



Technisches Handbuch

Wärmetauscher-Anschlussmodul

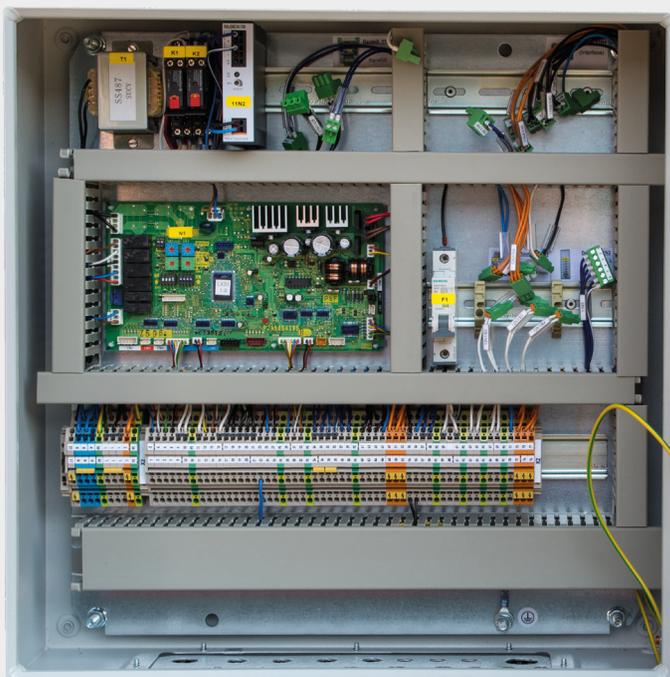
FDXL KX6.2

für FDXL 71, 140, 280 KX6.2

Vor Gebrauch sorgfältig lesen.

Aufbewahren für späteres Nachschlagen.

Version 02-2020 – 1223676 Deutsch



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

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt aus dem Hause Stulz entschieden haben. Stulz liefert seit 1947 anspruchsvolle technische Lösungen für Komfort- und Präzisionsklimaanwendungen. In Deutschland ist Stulz exklusiver Vertriebspartner für energieeffiziente Komfortklimasysteme von Mitsubishi Heavy Industries.

Ihre Stulz GmbH

Aktuelle Updates der Technischen Dokumentation

Die neuesten Dokumentationen und Prospekte finden Sie unter:

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



Abbildung 1: QR-Code zur S-Klima-Website

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.

Abbildung 2: QR-Codes zur Support-App

Herstelleradresse

Stulz GmbH
Geschäftsbereich S-Klima
Holsteiner Chaussee 283
D-22457 Hamburg
Deutschland



Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Dokument	7
1.1	Zielgruppe	7
1.2	Abkürzungen	7
1.3	Auszeichnungen	8
1.4	Nomenklatur	8
1.5	Mängelhaftungsansprüche	8
1.6	Haftungsausschluss	9
1.7	Copyright	9
2	Sicherheit	9
2.1	Darstellungskonventionen	9
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.3	Sicherheitshinweise	10
2.4	Qualifikationsanforderungen des Personals	11
2.5	Mitgeltende Unterlagen	11
2.6	Transport und Lagerung	12
2.7	Umgang mit Kältemitteln	12
2.7.1	Erste-Hilfe-Maßnahmen	12
2.7.2	Umgang mit Kältemittel R410A	13
2.7.3	Kältemittel entsorgen	13
2.8	Aufstellung und Installation	13
2.9	Elektrischer Anschluss	13
2.10	Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	13
2.11	Ersatzteile	14
3	Lieferumfang	14
3.1	Lieferumfang Wärmetauscher-Anschlussmodul FDXL KX6.2	14
3.2	Lieferung lose Schüttung	15
4	Produktbeschreibung	16
4.1	Baugrößen	16
4.2	Typenschild	16
5	Systembeschreibung	18
5.1	Schemenhafte Darstellung der Serie KX	18
5.2	Luftanwendung	19
5.2.1	Rückluftregelung	19
5.2.2	Raumluftregelung	20





5.2.3	Abluftregelung.....	21
5.2.4	Steuerung über externen Regler (GLT)	22
5.2.5	Zuluftregelung.....	23
5.2.6	Verzahnte Regelung (Anwendung bei hoher Leistung)	23
5.3	Regelungsarten für Wasseranwendung.....	25
5.3.1	Einfache Regelung	25
5.3.2	Steuerung mit übergeordnetem Regler	25
5.3.3	Steuerung mit Rippenrohr-Wärmetauscher	27
5.4	Prinzipien der Regelung.....	27
5.4.1	Mikroprozessor-Steuerung (Fuzzy-Logic).....	28
5.4.2	Soll-/Istwertabgleich.....	29
5.4.3	Sollwertverschiebung.....	30
5.4.4	Beispiel Sollwertverschiebung 80 %.....	32
5.4.5	Option externe Ansteuerung	32
5.5	Klemmenbelegung und Funktionsbeschreibung der Kontakte	33
5.5.1	Übersicht Stecker	33
5.5.2	Übersicht Schaltschrank und Steckplatz optionale Komponenten	34
5.5.3	Übersicht Klemmleiste	35
5.5.4	Spannungsversorgung und Kommunikation (CNWO-Kontakt).....	35
5.5.5	Kommunikation X/Y (CNB-Kontakt).....	36
5.5.6	Zusatzplatinen (CNT-Kontakt)	36
5.5.7	Fern-Ein/Aus (CNT-Kontakt).....	38
5.5.8	Bauseitiger Lüfter (CNM3-Kontakt).....	38
5.5.9	Temperaturfühler THI-A (CNH-Kontakt).....	39
5.5.10	Temperaturfühler THI-R1, THI-R2, THI-R3 (CNN-Kontakt)	39
5.5.11	Schwimmerschalter (CNI-Kontakt)	39
5.5.12	Kondensatpumpe (CNR-Kontakt).....	40
5.5.13	A/B-, Superlink-Bus (CNK1-Kontakt).....	40
5.5.14	Elektronisches Expansionsventil (CNA-Kontakt).....	40
5.6	Optionale Komponenten	41
5.6.1	CompTrol Interface	41
5.6.2	CompTrol Signal DC.....	43
5.6.3	Trennverstärker.....	45
5.6.4	CompTrol 4Web.....	46
5.7	Auslegung externer Wärmetauscher	47
5.7.1	Auslegung Luftanwendung	47
5.7.2	Auslegung Wasseranwendung	50
6	Wärmetauscher-Anschlussmodul installieren.....	52
6.1	Installationsbedingungen	52
6.2	Empfohlene Installationsreihenfolge	52
6.3	FDXL montieren.....	52





6.4	Außengerät installieren	52
6.4.1	Kondensatleitung am Außengerät	53
6.5	Externen Wärmetauscher installieren	53
6.6	Kältemittelleitungen installieren	54
6.6.1	Einsatzgrenzen Leitungsnetz.....	54
6.6.2	Expansionsventile installieren.....	56
6.6.3	Kältemittelfüllung	57
6.7	Bauseitige Kältemittelfüllmenge anpassen	57
6.8	Elektrischer Anschluss	58
6.8.1	Spannungsversorgung.....	58
6.8.2	Signalleitung Superlink-Bussystem	59
6.9	Elektrische Leitungen installieren	60
6.9.1	Verdrahtungsbeispiele	63
6.9.2	Mehrgerätsteuerung Simultansteuerung von 16 Einheiten mit einer Fernbedienung.....	63
6.10	Adressierung.....	64
6.10.1	Adressierverfahren und Systembeschränkungen.....	64
6.11	Temperaturfühler installieren.....	66
6.11.1	Temperaturfühler richtig befestigen	66
6.11.2	Temperaturfühler vor Beschädigungen schützen	67
6.11.3	Temperaturfühler vor Feuchtigkeit schützen.....	68
6.12	Position der Temperaturfühler.....	69
6.12.1	Temperaturfühlerpositionen im Kältekreis (HP-LOG-Diagramm).....	69
6.12.2	Position der Temperaturfühler bei Luftanwendung	70
6.12.3	Position der Temperaturfühler bei Wasseranwendung	71
6.13	Sicherheitskette bei Wasseranwendung.....	72
7	Wärmetauscher-Anschlussmodul (wieder) in Betrieb nehmen	74
8	Service	76
8.1	Fernbedienung RC-E5	76
8.1.1	Einstellbare Funktion des Innengeräts (I/U FUNCTION).....	77
8.1.2	Einstellbare Funktionen Fernbedienung	78
8.2	Fernbedienung RC-EX3A	80
8.2.1	Geräteübersicht	80
8.2.2	Touch-Display-Beschreibung	81
8.3	Schaltplan FDXL	82
8.4	Übersicht DIP-Schalter und Drahtbrücken am Innengerät	89
8.5	Widerstands-Charakteristik Fühler THI-R1, THI-R2, THI-R3, THI-A.....	89
8.6	Kälteschemata und Schaltpunkte der Schutzeinrichtung	91
8.6.1	2-Leiter.....	91
8.6.2	3-Leiter.....	95





8.7	Zusatzinformationen zur internen Steuerung / Regelung	97
8.7.1	Innengerät: Kondensatpumpensteuerung (CNI-Kontakt)	97
8.7.2	Außengerät: Abtaubetrieb.....	98
8.7.3	Schutzsteuerung.....	99
9	Wärmetauscher-Anschlussmodul warten	101
9.1	Kältekreislauf kontrollieren.....	101
9.2	Elektrische Komponenten kontrollieren	101
9.3	Mechanische Komponenten kontrollieren.....	102
9.4	Wartungsintervalle	102
10	Technische Daten	103
10.1	Übersicht Außengeräte	103
10.2	Wärmetauscher-Anschlussmodul FDXL KX6.2	105
10.3	Einsatzgrenzen	106
10.3.1	Einsatzgrenzen bei Luftanwendung.....	106
10.3.2	Einsatzgrenzen bei Wasseranwendung	107
10.4	Betriebstemperaturbereich	108
10.5	Leistungskorrektur und sensible Kälteleistung	109
10.5.1	Ablaufdiagramm zur Geräteauswahl	109
10.5.2	Korrekturfaktoren.....	109
10.6	Abmessungen.....	110
10.6.1	Wärmetauscher-Anschlussmodul FDXL KX6.2	110
10.6.2	Kabelfernbedienung RC-E5.....	111
10.6.3	Kabelfernbedienung RC-EX3A.....	112
10.6.4	Elektronisches Expansionsventil	113
10.7	Siemens Leitungsschutzschalter	113
11	Störung beheben	116
11.1	Betriebs- und Fehlerdaten mit Kabelfernbedienung auslesen	116
11.2	Fehlercodes der KX-Serie.....	118
12	Wärmetauscher-Anschlussmodul demontieren und entsorgen	125
13	CE-Konformitätserklärung.....	126
14	Anhang	127
14.1	Inbetriebnahmeprotokoll	127



1 Zu diesem Dokument

Dieses Technische Handbuch enthält detaillierte Informationen zur Aufstellung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Demontage sowie einer Fehleranalyse des Wärmetauscher-Anschlussmoduls FDXL 71–280 KX6.2.

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

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

1.1 Zielgruppe

Das Technische Handbuch richtet sich an Installateure, Elektrofachkräfte, Wartungs- und Instandhaltungs- sowie Bedienpersonal. Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten nur mit entsprechender Qualifikation durchführen. Die Qualitätsanforderungen sind beschrieben in Kapitel „2.4 Qualifikationsanforderungen des Personals“ auf Seite 11.

1.2 Abkürzungen

Abkürzung	Benennung	Erklärung
A	Ampere	SI-Einheit: elektrischer Strom
AC	Alternating current	Englische Bezeichnung für Wechselstrom
AG	Außengerät	–
DC	Direct current	Englische Bezeichnung für Gleichstrom
DIP	Dual in-line package	Bauform mit zwei parallel angeordneten Anschlussreihen. DIP-Schalter werden dazu verwendet, bestimmte Grundeinstellungen vorzunehmen.
GLT	Gebäudeleittechnik	–
GWP	Global warming potential	Maßzahl, die angibt, wie viel bestimmte Treibhausgase zur globalen Erwärmung beitragen.
Hz	Hertz	SI-Einheit: Frequenz
IG	Innengerät	–
JIS	Japanese Industrial Standards	Japanischer Industriestandard
N	Neutralleiter	–
NC	Normally closed	Ruhekontakt des Relais
Nm	Newtonmeter	SI-Einheit: Drehmoment
NO	Normally open	Arbeitskontakt des Relais
NTC	Negative temperature coefficient	Heißleiter: leiten bei hohen Temperaturen elektrischen Strom besser als bei tiefen Temperaturen.
PE	Protective earth	Schutzleiter
Ph	Phase	–

Abkürzung	Benennung	Erklärung
RLT	Raumluftechnische Anlage	Bei einer RLT erfolgt die Luftförderung mit Hilfe von Ventilatoren. So können definierte Luftmengen und Druckverhältnisse bereitgestellt werden, um die gewünschten Luftzustände beizubehalten und die Luft hinsichtlich Reinheit, Temperatur und Feuchte aufzubereiten.
s	Sekunde	SI-Einheit: Zeit
THI	Thermistor	Variabler elektrischer Widerstand. Typische Eigenschaft: Bei Änderung der Temperatur ändert sich der Widerstand
V	Volt	SI-Einheit: elektrische Spannung
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik	–
VDI	Verein Deutscher Ingenieure	–
W	Watt	SI-Einheit: Leistung

1.3 Auszeichnungen

Auszeichnung	Benennung	Beispiel
	Meldungen an 7-Segment-Anzeige	F1 (für Ventilatorstufe 1).
	Anschlüsse	Das Kabel an den Anschluss X2-D1 anschließen
fett	Betriebszustände	ON und OFF
	Komponenten, die betätigt werden	DIP-Schalter S2
	Werte, die eingestellt werden	Den Spannungspegel auf den Wert 7,5 V einstellen
<i>kursiv und fett</i>	Untergliederung von handlungsanleitenden Textteilen	Voraussetzung, Vorgehensweise, Ergebnis

1.4 Nomenklatur

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
Erweiterungsmodul CompTrol Interface V4.0.x	CompTrol Interface
Erweiterungsmodul CompTrol 4Web V2.x	CompTrol 4Web
Erweiterungsmodul CompTrol Signal DC	CompTrol Signal DC
Gebäudeleittechnik	GLT

1.5 Mängelhaftungsansprüche

Die Befolgung des Technischen Handbuchs ist die Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb des Wärmetauscher-Anschlussmoduls und für die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. Vor dem Arbeiten mit dem Wärmetauscher-Anschlussmodul das Technische Handbuch lesen.

1.6 Haftungsausschluss

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

1.7 Copyright

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhälter. CompTrol ist eine eingetragene Marke der Stulz GmbH.

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

Technische Änderungen vorbehalten.

2 Sicherheit

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

Die Nichtbeachtung der Sicherheits- und Warnhinweise gefährdet Personal, Umwelt und die Anlage und führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

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

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

2.1 Darstellungskonventionen

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

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

Tabelle 1: Darstellungskonventionen der Sicherheits- und Warnhinweise

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Wärmetauscher-Anschlussmodul für den Anschluss eines bauseitigen Wärmetauschers an ein KX-Außengerät zum Kühlen und Heizen mit dem Hochleistungskältemittel R410A.

Der komplett verdrahtete Schaltschrank enthält die Steuerelektronik mit der Mikroprozessor-Regelung zur Kommunikation mit dem KX-Außengerät. Das Selbstdiagnosesystem ermöglicht eine schnelle Fehlererkennung und zeigt eventuelle Störungen durch einen alphanumerischen Code an der Kabelfernbedienung an. Eine Wiedereinschaltautomatik nach Spannungsausfall ist serienmäßig.

Mittels DIP-Schalter wird die Steuerelektronik auf die bauseitig erforderliche Leistung konfiguriert. Die notwendigen Temperatursensoren sind im Lieferumfang enthalten. Alternativ können optional erhältliche Kanal- oder Anlegefühler installiert werden.

Die Steuerung des Gerätes erfolgt mit einer Kabelfernbedienung mit Echtzeit-Timer und verfügt über die Möglichkeit, ein bauseitiges Lüfterschütz zu verriegeln oder in 3 verschiedenen Ventilatorstufen anzusteuern.

Das Gerät kann durch ein externes 230-V-Signal ein- bzw. ausgeschaltet werden. Es besteht die Möglichkeit, eine externe Kondensatpumpe mit 230 V/50 Hz und einer maximalen Stromaufnahme von 0,16 A anzusteuern. Durch Entfernen einer Kabelbrücke ist die Einbindung und Integration eines externen Schwimmerschalters in die Sicherheitskette der Regelung möglich. Mit einer optionalen Adapterplatine ist die Anbindung an das Superlink-Bussystem und damit an Zentralfernbedienungen und zentrale Leittechniken möglich.

Die optionale CompTrol-Serie erhöht Bedienkomfort und Betriebssicherheit durch zentrale Steuerung und Überwachung mit einer Anbindung an zentrale Leittechniken und Gebäudemanagementsysteme.

Jede andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet Stulz nicht. Das Risiko trägt allein der Anlagenbetreiber. Bei Verwendung anderer Fördermedien ist die Freigabe durch Stulz erforderlich.

2.3 Sicherheitshinweise

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag.

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Alle elektrotechnischen Arbeiten ausschließlich von autorisierten Elektrofachkräften durchführen lassen (siehe Kapitel „2.4 Qualifikationsanforderungen des Personals“ auf Seite 11).
- Vor Beginn der elektrotechnischen Arbeiten die Gesamtanlage spannungsfrei schalten und für die Dauer der Bearbeitung gegen Wiedereinschalten sichern.
- Technische Daten beachten (siehe Kapitel „10 Technische Daten“ auf Seite 103).

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.

Bei Berührung der Kältemittelleitungen während des Betriebs der Anlage besteht unmittelbare Verbrennungsgefahr.

- An den Kältemittelleitung nur im ausgeschalteten Zustand der Anlage arbeiten.
- Schutzhandschuhe tragen.

⚠ VORSICHT**Erfrierungsgefahr durch kalte Oberflächen.**

Bei Berührung der Kältemittelleitungen während des Betriebs der Anlage besteht unmittelbare Erfrierungsgefahr.

- An den Kältemittelleitung nur im ausgeschalteten Zustand der Anlage arbeiten.
- Schutzhandschuhe tragen.

2.4 Qualifikationsanforderungen des Personals

Alle kältetechnischen Arbeiten ausschließlich von autorisierten und ausgebildeten Fachkräften durchführen lassen. Fachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit der Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung von ortsfesten Kälteanlagen, Klimaanlage und Wärmepumpen mit fluorierten Treibhausgasen vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:

- Sachkundebescheinigung nach § 5 ChemKlimaschutzV - Kategorie I.
- Kenntnis der technischen Dokumentation.

Alle elektrotechnischen Arbeiten ausschließlich von autorisierten Elektrofachkräften durchführen lassen. Eine Elektrofachkraft ist eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse besitzt hinsichtlich

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

2.5 Mitgeltende Unterlagen

Neben dem vorliegenden Handbuch folgende Dokumente zusätzlich beachten:

- Technische Handbücher der KX-Serie (KX6 Planung/Installation/Service; KXZ Service(Planung; KXZP Planung/Installation),
- Technisches Handbuch CompTrol Interface,
- Technisches Handbuch CompTrol 4Web,
- Technisches Handbuch CompTrol Signal DC,
- Technisches Handbuch CompTrol Signal 1,
- Technisches Handbuch CompTrol Signal 3,
- Technisches Handbuch Winterpaket,
- Multilinguale Bedienungsanleitung RC-E5,
- Bedienungsanleitung RC-EX3A,
- STULZ-Logbuch für Kälteanlagen gemäß Verordnung (EU) Nr. 517/2014,
- Sicherheitsdatenblatt des Kältemittels (online unter: <http://www.s-klima.de/unterstuetzung>),
- Sicherheitsdatenblatt des Kältemaschinenöls (online unter: <http://www.s-klima.de/unterstuetzung>).

2.6 Transport und Lagerung

Die Lieferung sofort nach Erhalt auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen. Transportschäden sofort dem Fachhändler mitteilen. Das Gerät nicht installieren und betreiben, wenn eventuell vorhandene Transportschäden die Betriebssicherheit des Geräts gefährden.

Das Gerät ist in einem Karton verpackt. Den Karton vorsichtig öffnen, ohne die Oberfläche des Geräts zu beschädigen.

Wird das Gerät nach der Auslieferung zwischengelagert, folgende Maßnahmen zum Schutz gegen Korrosion und Beschädigung durchführen:

- Gerät trocken lagern.
- Gerät möglichst im verpackten Zustand lagern.

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

2.7 Umgang mit Kältemitteln

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

Beim Umgang mit Kältemitteln folgende Maßnahmen beachten:

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

2.7.1 Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Treten beim oder nach dem Umgang mit FKW gesundheitliche Störungen auf, sofort einen Arzt aufsuchen.
- Dem Arzt mitteilen, dass mit FKW gearbeitet wurde.
- Bei akuter Einwirkung den Verunglückten schnellstens an die frische Luft bringen.
- Den Verunglückten niemals unbeaufsichtigt lassen.
- Wenn der Verunglückte nicht atmet, sofort die Atemspende einleiten.
- Bewusstlosen oder stark Benommenen keine Flüssigkeit einflößen.
- Spritzer von FKW in den Augen von einem Helfer ausblasen oder ausfächeln lassen.
- Anschließend mit Wasser nachspülen.

Hinweise für den Arzt

- Zur Schockbekämpfung keine Präparate der Adrenalin-Ephedrin-Gruppe (auch kein Noradrenalin) geben. Weitere Auskünfte bei den Vergiftungsunfallzentren einholen.

2.7.2 Umgang mit Kältemittel R410A

Spezialwerkzeug für R410A

1	Kältemittelarmatur	2	Füllschlauch
3	Drehmomentschlüssel	4	Bördelwerkzeug
5	Vakuumpumpenadapter	6	Torrmeter

2.7.3 Kältemittel entsorgen

FKW-haltige Kältemittel tragen zur globalen Erwärmung bei und damit zu Klimaveränderungen. Das Kältemittel ordnungsgemäß durch Fachbetriebe entsorgen, die als anerkannte Entsorgungsbetriebe für Kältemittel zugelassen sind.

2.8 Aufstellung und Installation

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

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

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

2.9 Elektrischer Anschluss

Elektrische Installation und Verkabelung gemäß den jeweils geltenden örtlichen Vorschriften sowie den Vorgaben des VDE und örtlicher Energieversorger durchführen.

2.10 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Grundsätzlich die Arbeiten an den Geräten nur im Stillstand durchführen. Das Klimagerät bei Instandsetzungsarbeiten vom Netz trennen und mit einem Warnschild gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern. Vor der Wiederinbetriebnahme die im Abschnitt Montage/Inbetriebnahme vorbereitenden Maßnahmen beachten.

Eigenmächtiger Umbau oder Veränderungen der Geräte sind nur nach Absprache mit der Firma Stulz GmbH zulässig.

2.11 Ersatzteile

Wir empfehlen die Verwendung von Originalersatzteilen. Originalersatzteile sowie von der Firma Stulz GmbH zulässige Ersatzteile/Zubehör dienen der Sicherheit.

3 Lieferumfang

3.1 Lieferumfang Wärmetauscher-Anschlussmodul FDXL KX6.2

FDXL 71 KX6.2			FDXL 140 KX6.2			FDXL 280 KX6.2		
Art.-Nr.	Bezeichnung	Stk.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Stk.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Stk.
M69641	Elektronikplatine	1	M69641	Elektronikplatine	1	M69641	Elektronikplatine	1
M68142	Expansionsventil	1	M68034	Expansionsventil EEVC	1	M68140	Expansionsventil	1
M69816	Magnetventil spule EEV	2	1222324	Magnetventilspule für EEV	1	1222432	Magnetventilspule EEVH	1
M69634	Transformator	1	M69634	Transformator	1	M69634	Transformator	1
M59534	Litze 3-pol.mit Steckkontakt CNW0	2	M59534	Litze 3-pol.mit Steckkontakt CNW0	2	M59534	Litze 3-pol.mit Steckkontakt CNR	2
M57491	Kabel mit Melox-platinenstecker 6-pol.	1	M57491	Kabel mit Melox-platinenstecker 6-pol.	1	M57491	Kabel mit Melox-platinenstecker 6-pol.	1
M69987	Platinenstecker 6-polig JST	2	M69987	Platinenstecker 6-polig JST	2	M69987	Platinenstecker 6-polig JST	2
M57996	Litze 2-pol mit Steckkontakt	3	M57996	Litze 2-pol mit Steckkontakt	3	M57996	Litze 2-pol mit Steckkontakt	3
M69986	Platinenstecker 3-polig JST	1	M69986	Platinenstecker 3-polig JST	1	M69986	Platinenstecker 3-polig JST	1
M59533	Litze 9-polig mit Steckkontakt CNM3	1	M59533	Litze 9-polig mit Steckkontakt CNM3	1	M59533	Litze 9-polig mit Steckkontakt CNM3	1
1220966	Temperaturfühler L: 5,0 m ohne Stecker NTC	4	1220966	Temperaturfühler L: 5,0 m ohne Stecker NTC	4	1220966	Temperaturfühler L: 5,0 m ohne Stecker NTC	4
1102730	Schaltnetzteil 24 V DC, 25 W	1	1102730	Schaltnetzteil 24 V DC, 25 W	1	1102730	Schaltnetzteil 24 V DC, 25 W	1
1223676	TH FDXL KX6.2	1	1223676	TH FDXL KX6.2	1	1223676	TH FDXL KX6.2	1



3.2 Lieferung lose Schüttung

Der Lieferumfang des FDXL-Wärmetauscher-Anschlussmoduls ist auch als lose Schüttung der Einzelkomponenten erhältlich. Lose Schüttung ohne FDXL-Schaltkasten, Kabelverschraubungen und Kabelkanäle, daher nicht vorverdrahtet.

Technisches Handbuch und Inbetriebnahmeprotokolle stehen auf der S-Klima-Website zum Download zur Verfügung:

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



QR-Code zur S-Klima-Website



4 Produktbeschreibung

Wärmetauscher-Anschlussmodul FDXL KX6.2 für den Anschluss eines bauseitigen Wärmetauschers an ein KX-Außengerät zum Kühlen und Heizen mit dem Hochleistungskältemittel R410A. Der komplett verdrahtete Schaltschrank enthält die Steuerelektronik mit der Mikroprozessor-Regelung zur Kommunikation mit dem KX-Außengerät. Das Selbstdiagnosesystem ermöglicht eine schnelle Fehlererkennung und zeigt eventuelle Störungen durch einen alphanumerischen Code an der Kabelfernbedienung an. Eine Wiedereinschaltautomatik nach Spannungsausfall ist serienmäßig. Mittels DIP-Schalter wird die Steuerelektronik auf die bauseitig erforderliche Leistung konfiguriert. Die notwendigen Temperatursensoren sind im Lieferumfang enthalten. Alternativ können optional erhältliche Kanal- oder Anlegefühler installiert werden.

Die Steuerung des Gerätes erfolgt mit einer Kabelfernbedienung mit Echtzeit-Timer und verfügt über die Möglichkeit, ein bauseitiges Lüfterschütz zu verriegeln oder in 3 verschiedenen Ventilatorstufen anzusteuern. Das Gerät kann durch ein externes 230-V-Signal ein bzw. ausgeschaltet werden. Es besteht die Möglichkeit, eine externe Kondensatpumpe mit 230V/50 Hz und einer maximalen Stromaufnahme von 0,16 A anzusteuern. Durch Entfernen einer Kabelbrücke ist die Einbindung und Integration eines externen Schwimmerschalters in die Sicherheitskette der Regelung möglich.

Mit einer optionalen Adapterplatine ist die Anbindung an das Superlink-Bus-System und damit an Zentralfernbedienungen und zentrale Leittechniken möglich. Die optionale CompTrol-Serie erhöht Bedienkomfort und Betriebssicherheit durch zentrale Steuerung und Überwachung mit einer Anbindung an zentrale Leittechniken und Gebäudemanagementsysteme.

4.1 Baugrößen

Das Wärmetauscher-Anschlussmodul FDXL KX6.2 zur Anbindung an ein KX-System gibt es in folgenden Baugrößen:

- **FDXL 71 KX6.2**
Kälteleistung 2,2–7,1 kW
Heizleistung 2,5–8,0 kW
- **FDXL 140 KX6.2**
Kälteleistung 9,0–14,0 kW
Heizleistung 10,0–16,0 kW
- **FDXL 280 KX6.2**
Kälteleistung 22,4–28,0 kW
Heizleistung 25,0–31,5 kW

Die MHI-Außengeräte sind in einem eigenen Dokument beschrieben (siehe Kapitel „2.5 Mitgelieferte Unterlagen“ auf Seite 11: Technische Handbücher KX-Serie).

4.2 Typenschild

Das Typenschild enthält die wichtigsten Daten zur Identifizierung des Wärmetauscher-Anschlussmoduls und zu den Einsatzgrenzen. Das Typenschild ist in der Schaltkastentür des FDXL-Wärmetauscher-Anschlussmoduls angebracht.

Die Angaben auf dem Typenschild werden für Folgendes benötigt:

- sicherer Gebrauch des FDXL-Wärmetauscher-Anschlussmoduls,
- bei Fragen an die S-Klima Hotline.

Sicherstellen, dass das Typenschild dauerhaft am Wärmetauscher-Anschlussmodul angebracht ist.

STULZ GmbH
 Holsteiner Chaussee 283
 D-22457 Hamburg
 www.stulz.de

Wärmetauscher-Anschlussmodul FDXL 71 KX6.2

Material-Nr.: 1223671
 Serien-Nr.: 1222163-17-137-001
 Herstellungsjahr: 08/2019
 Spannungsversorgung: 230 V/50 Hz/1 Ph/N/PE
 Leistung max.: 0,25 kW
 Stromaufnahme: 1,8 A
 IP-Schutzklasse: IP65
 Schutzklasse: I
 Zul. Betriebstemperatur: +4 bis +35 °C
 Kurzschluss-Auslegung: 5 kA/400 V

STULZ
 Made in Germany

CE

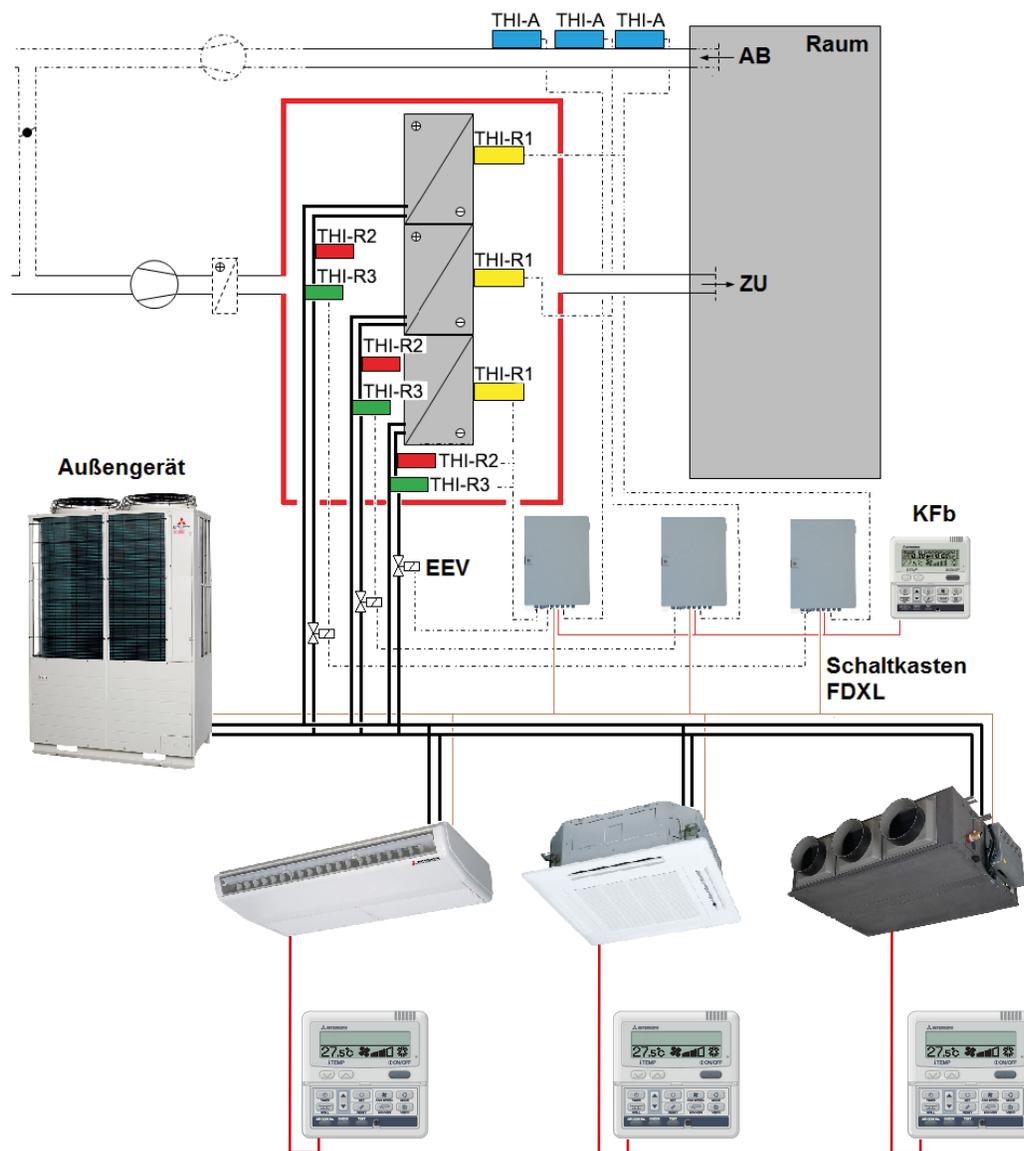
1222163-17-137-001

Nr.	Bezeichnung	Erklärung
1	Gerätetyp	–
2	Beispiel Typenschild	–
3	CE-Kennzeichnung	Das Wärmetauscher-Anschlussmodul entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.
4	WEEE-Kennzeichnung	Das Wärmetauscher-Anschlussmodul nicht über den Hausmüll entsorgen, sondern nach den gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.
5	Seriennummer	–
6	Herstelleradresse	–

5 Systembeschreibung

Das Wärmetauscher-Anschlussmodul ermöglicht es, Fremdverdampfer im Kühl- und im Heizbetrieb zu betreiben. Das System besteht aus einer invertergeregelten Verflüssigungseinheit, einer Kommunikations-Box und einem separat anschließbaren Expansionsventil-Kit.

5.1 Schemenhafte Darstellung der Serie KX



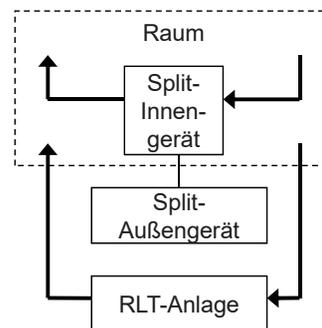
5.2 Luftanwendung

Bezeichnung

Erklärung

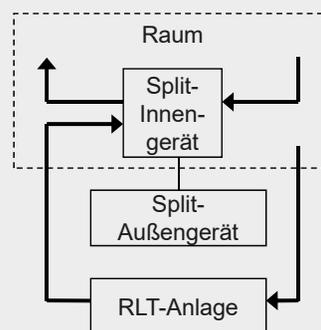
Split-System und RLT-System parallel

- Keine Verknüpfung
- Beliebige Split-Innengeräte zusätzlich zur RLT-Anlage



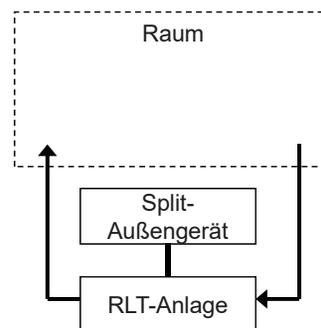
Split-System und RLT-System parallel

- Lufttechnische Verknüpfung
- Nutzung der Frisch- und Fortluftanschlüsse von Deckenkassetten und Kanalgeräten



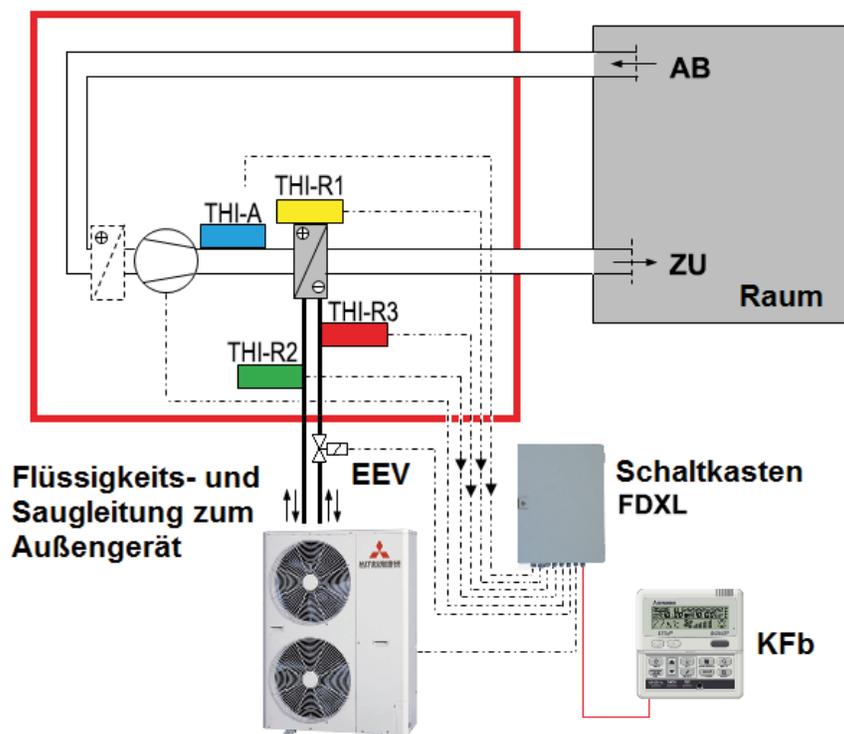
Split-System mit RLT-System

- Kältetechnische Verknüpfung
- Expansionsventil-Kit steuert Wärmetauscher in RLT-Anlage regelungs- und kältetechnisch



5.2.1 Rückluftregelung

Die Rücklufttemperaturregelung ermöglicht eine indirekte Einflussnahme auf veränderte interne Umgebungsbedingungen. Der Messpunkt liegt vor dem Wärmetauscher.

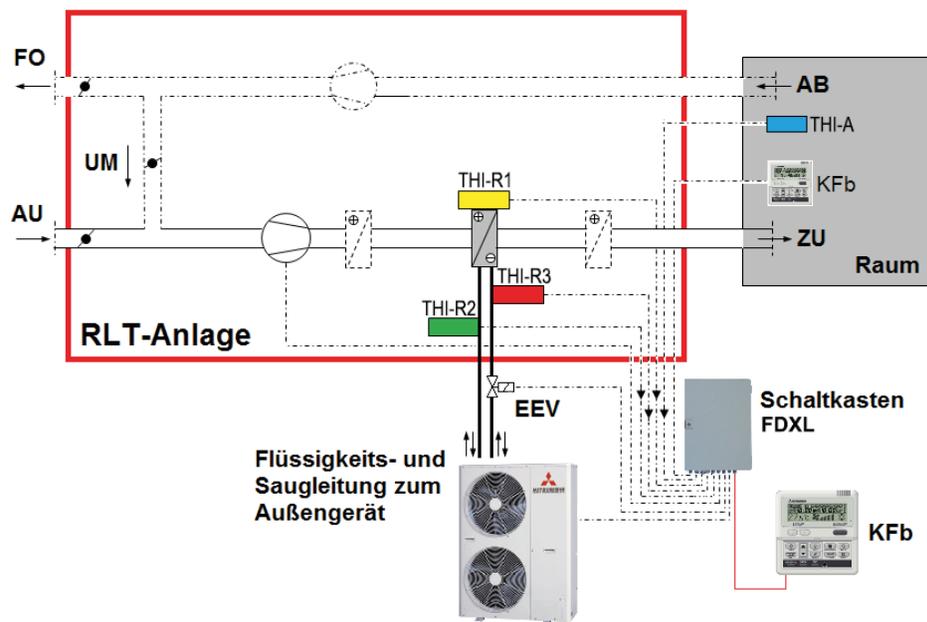


Abkürzungsverzeichnis

KFb	Kabelfernbedienung
THI-A	Temperaturfühler Istwert am Fühler (Luft/Wasser)
THI-R1	Temperaturfühler Verdampferoberfläche
THI-R2	Temperaturfühler Einspritzleitung
THI-R3	Temperaturfühler Sauggasleitung

5.2.2 Raumluftheregelung

Die Raumluftheregelung ermöglicht die direkte Einflussnahme durch Messung der Isttemperatur im Raum. Wahlweise kann zwischen THI-A (Temperaturfühler) oder dem Fernbedienungsfühler gewählt werden.

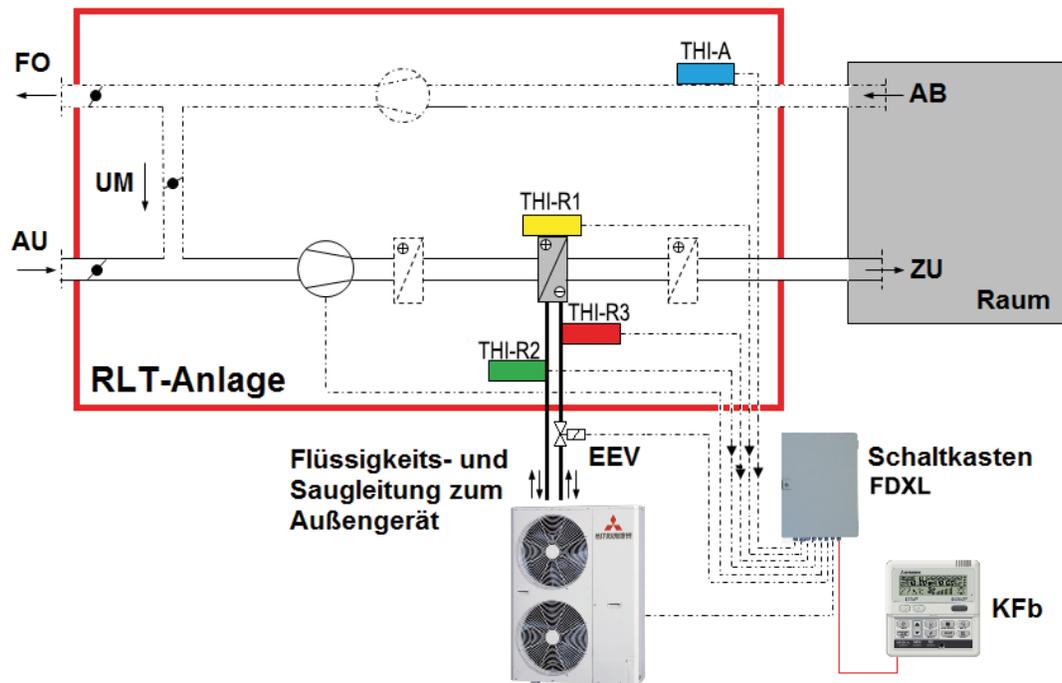


Abkürzungsverzeichnis

AB	Abluft
AU	Außenluft
FO	Fortluft
KFb	Kabelfernbedienung
RLT	Raumlufttechnische Anlage
THI-A	Temperaturfühler Istwert am Fühler (Luft/Wasser)
THI-R1	Temperaturfühler Verdampferoberfläche
THI-R2	Temperaturfühler Einspritzleitung
THI-R3	Temperaturfühler Sauggasleitung
UM	Umluft
ZU	Zuluft

5.2.3 Abluftregelung

Die Abluftregelung ermöglicht die direkte Einflussnahme durch Messung der Isttemperatur der aus dem Raum abgeführten Abluft.

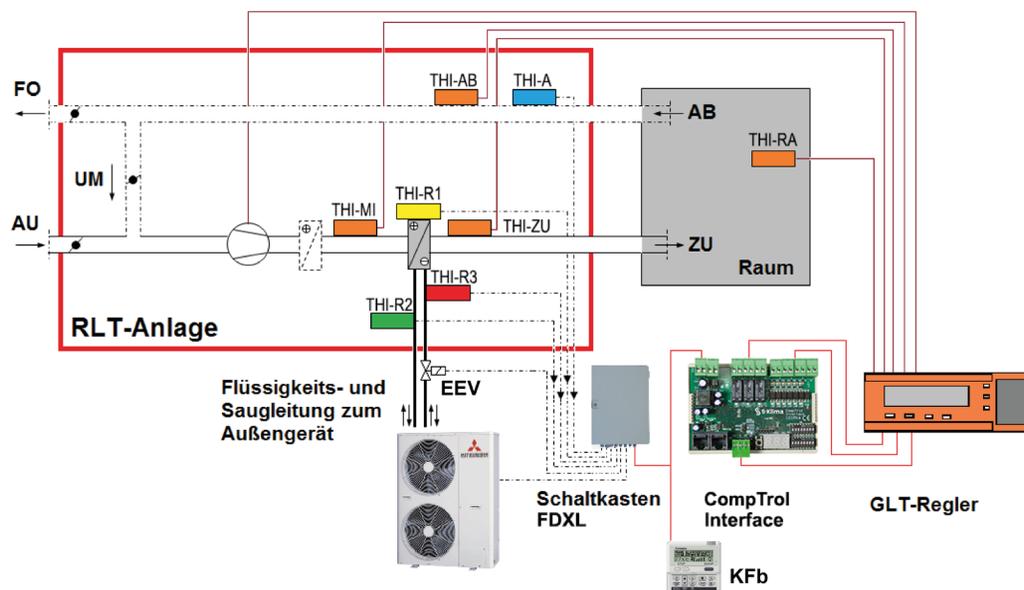


5.2.4 Steuerung über externen Regler (GLT)

Die Regelung mittels einer übergeordneten GLT und der CompTrol Interface ermöglicht eine komplexere Anlagensystemsteuerung. Anwendungsfälle sind beispielsweise Kompaktlüftungsanlagen mit Rotationswärmerückgewinnung und integriertem Wärmetauscher.

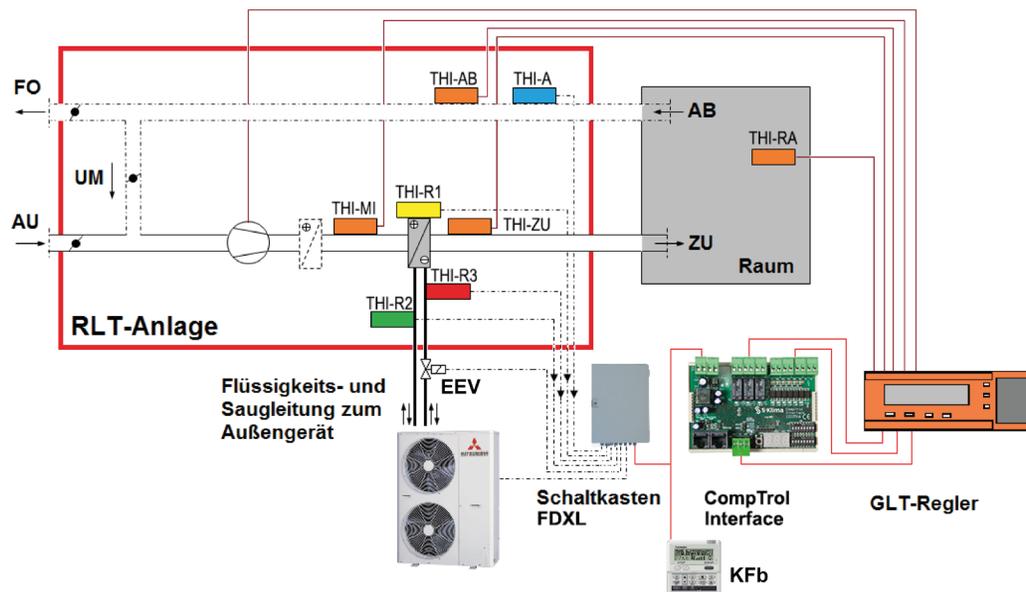
Ansteuerung:

- Externe Betriebsartvorgabe Heizen, Kühlen und Lüften
- Externe Sollwertvorgaben
- Fehler- und Abtaumeldungsübernahme



5.2.5 Zuluftregelung

Mittels einer Zuluftregelung kann die Temperatur der einströmende Zuluft in dem zu heizenden/ kühlenden Raum punktgenau ausgeregelt werden. Mittels einer übergeordneten GLT-Regelung, welche die benötigte Heiz-/Kühlenergie ermittelt und in ein Analogsignal (0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA, 0 bis 5 V DC oder 0 bis 10 V DC) umsetzt und an das CompTrol Interface weitergibt. Das CompTrol Interface setzt das Analogsignal dann in eine Leistungsanforderung für das Außengerät um:

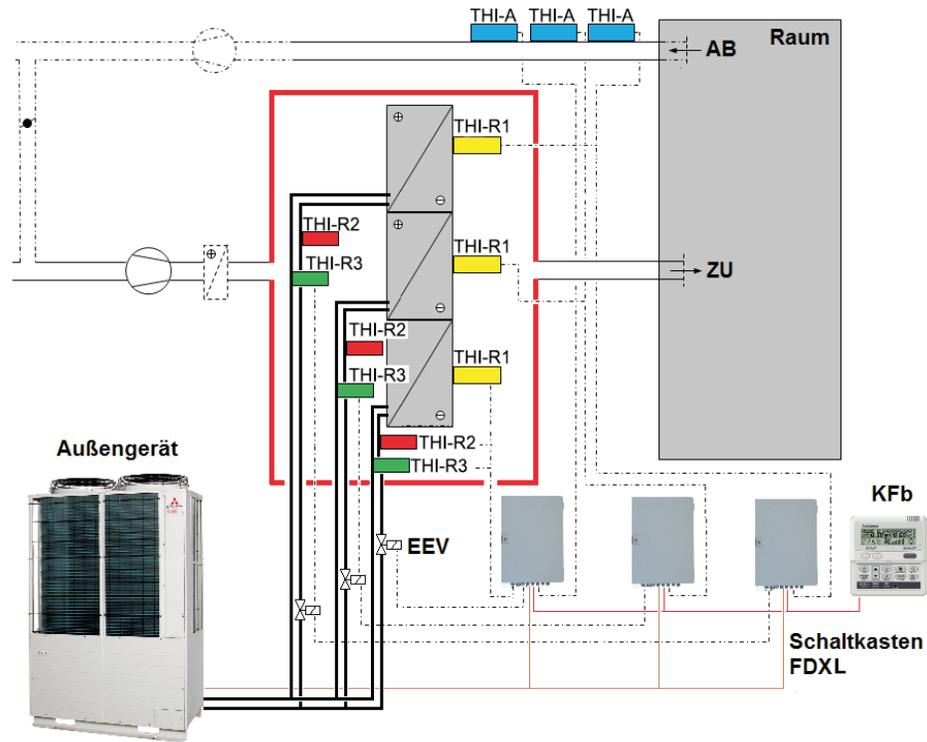


Abkürzungsverzeichnis

AB	Abluft
AU	Außenluft
FO	Fortluft
GLT	Gebäudeleittechnik
KfB	Kabelfernbedienung
RLT	Raumlufttechnische Anlage
THI-A	Temperaturfühler Istwert am Fühler (Luft/Wasser)
THI-AB	Temperaturfühler Abluft
THI-R1	Temperaturfühler Verdampferoberfläche
THI-R2	Temperaturfühler Einspritzleitung
THI-R3	Temperaturfühler Sauggasleitung
THI-MI	Temperaturfühler Mischluft
THI-ZU	Temperaturfühler Zuluft
UM	Umluft
ZU	Zuluft

5.2.6 Verzahnte Regelung (Anwendung bei hoher Leistung)

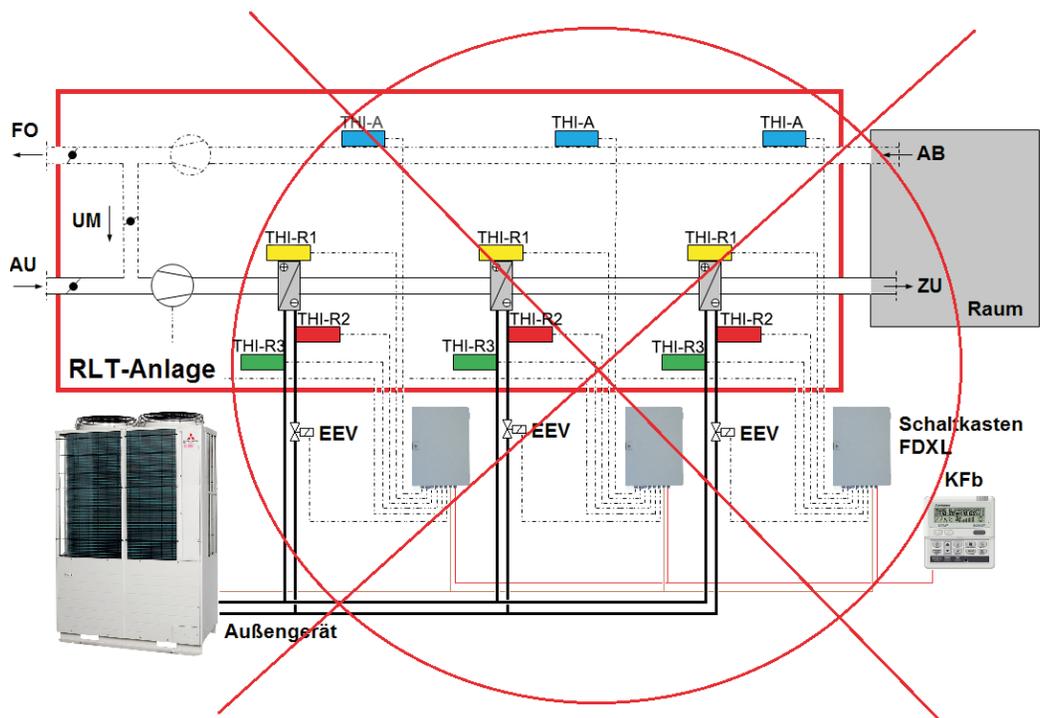
Die verzahnte Regelung ermöglicht die direkte Einflussnahme durch Messung der Isttemperatur an den parallel geschalteten Wärmetauschern.



Beispiel für falsche Anwendung der verzahnten Regelung:

Hinweis

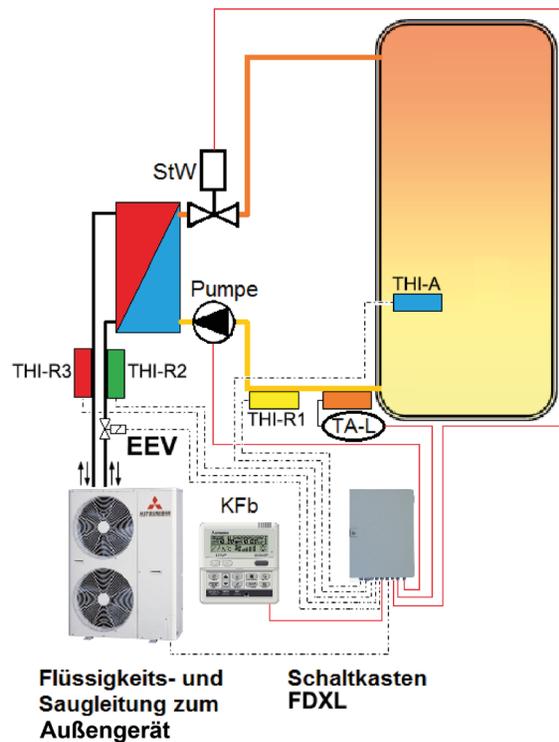
Die Wärmetauscher niemals nacheinander im Luftstrom anordnen.



5.3 Regelungsarten für Wasseranwendung

5.3.1 Einfache Regelung

Wasseranwendungen mit Plattenwärmetauscher, Rohrbündelwärmetauscher und Koaxialwärmetauscher können mit Dauerwasserzirkulation und Sicherheitskette, kombiniert mit der Mitsubishi-Heavy-Industries-Regelung, im Wassertemperaturbereich +16 bis +30 °C umgesetzt werden:



Abkürzungsverzeichnis

KfB	Kabelfernbedienung
StW	Strömungswächter
TA-L	Sicherheitsbegrenzungsthermostat
THI-A	Temperaturfühler Istwert am Fühler (Luft/Wasser)
THI-R1	Temperaturfühler Verdampferoberfläche
THI-R2	Temperaturfühler Einspritzleitung
THI-R3	Temperaturfühler Sauggasleitung

Hinweis

Kapitel „6.13 Sicherheitskette bei Wasseranwendung“ auf Seite 72 beachten.

5.3.2 Steuerung mit übergeordnetem Regler

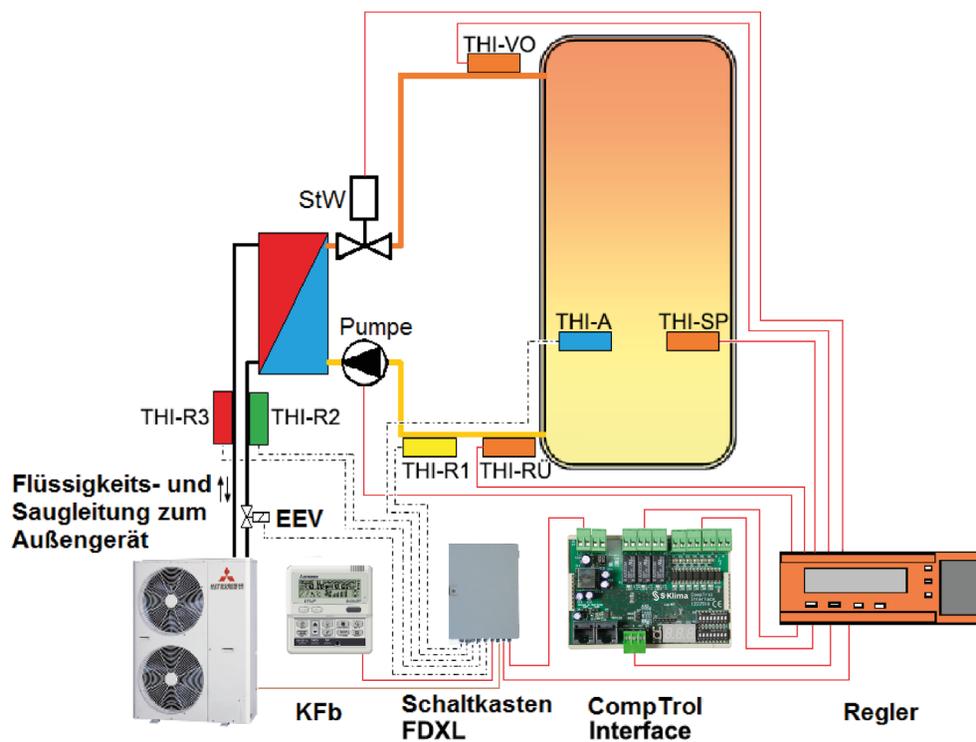
Bei Wasseranwendungen mit einer übergeordneten Regelung und dem CompTrol Interface sind Temperaturkennlinien und Außentemperaturregelung im Temperaturbereich von +7 bis +45 °C möglich. Der Regelbereich der Fernbedienung (+16 bis +30 °C) wird hierbei inaktiv, wenn der Regler aktiv ist (+7 bis +45 °C).

Achtung

Sachschaden am Wärmetauscher durch Auffrieren.

- Sicherstellen, dass der Wärmetauscher für R410A freigegeben ist.
- Sicherstellen, dass im Havariefall kein Brauchwasser mit Kältemittelöl in Berührung kommt.
- Elektrische Nachheizung vorsehen.
- Doppelwandige Wärmetauschersysteme verwenden oder einen Sekundärkreislauf verwenden (hydraulische Weiche, Leistungsverlust).
- Pumpennachlauf vorsehen, da beim Abtauen der Wärmetauscher kurzfristig zum Verdampfer wird.

Siehe auch Kapitel „6.13 Sicherheitskette bei Wasseranwendung“ auf Seite 70.

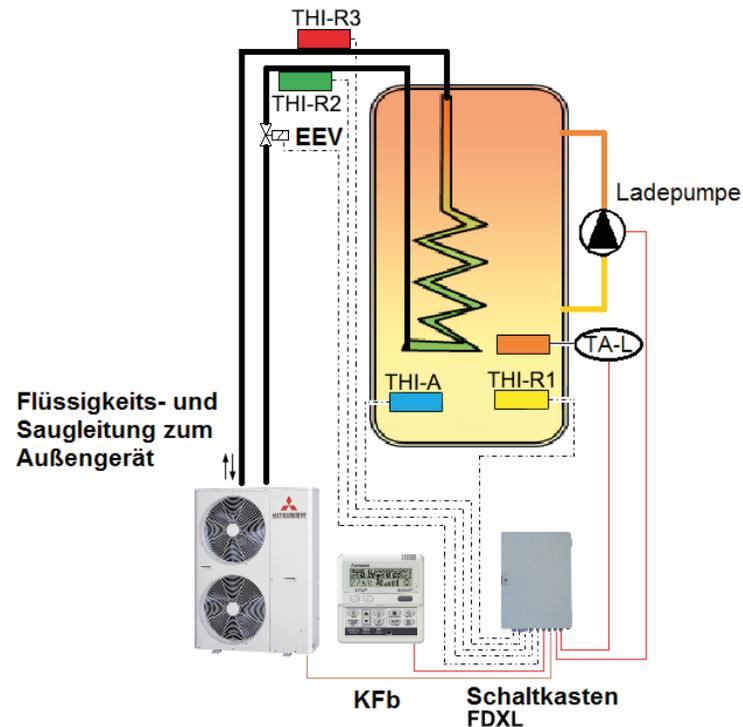


Abkürzungsverzeichnis

KfB	Kabelfernbedienung
StW	Strömungswächter
THI-A	Temperaturfühler Istwert am Fühler (Luft/Wasser)
THI-R1	Temperaturfühler Verdampferoberfläche
THI-R2	Temperaturfühler Einspritzleitung
THI-R3	Temperaturfühler Sauggasleitung
THI-RÜ	Temperaturfühler Rücklauf
THI-SP	Temperaturfühler Speicher
THI-VO	Temperaturfühler Vorlauf

5.3.3 Steuerung mit Rippenrohr-Wärmetauscher

Die Regelung eines Pufferspeichers mit innen liegendem Rippenrohr-Wärmetauscher und Ladepumpe ermöglicht eine effizientere und platzsparendere Umsetzung:



Abkürzungsverzeichnis

EEV	Elektronisches Expansionsventil
KfB	Kabelfernbedienung
TA-L	Sicherheitsbegrenzungsthermostat
THI-A	Temperaturfühler Istwert am Fühler (Luft/Wasser)
THI-R1	Temperaturfühler Verdampferoberfläche
THI-R2	Temperaturfühler Einspritzleitung
THI-R3	Temperaturfühler Sauggasleitung

5.4 Prinzipien der Regelung

Die Inverter-Technologie ist eine Energiespar-Automatik. Im Gegensatz zu Klimageräten, die abwechselnd entweder mit voller Leistung Kühlen bzw. Heizen oder ausgeschaltet sind, wird bei den Invertergeräten die Drehzahl des Verdichters stufenlos geregelt. Die Raumtemperatur bleibt konstant – die Geräte verbrauchen weniger Energie und sind leiser. Optimal sind Wärmetauschersysteme mit Vollinverter-Technologie, da sie auf 2 invertergesteuerten Verdichtern basieren. Hier sind alle eingebauten Verdichter drehzahl geregelt und somit besonders energiesparend.

Hinweis

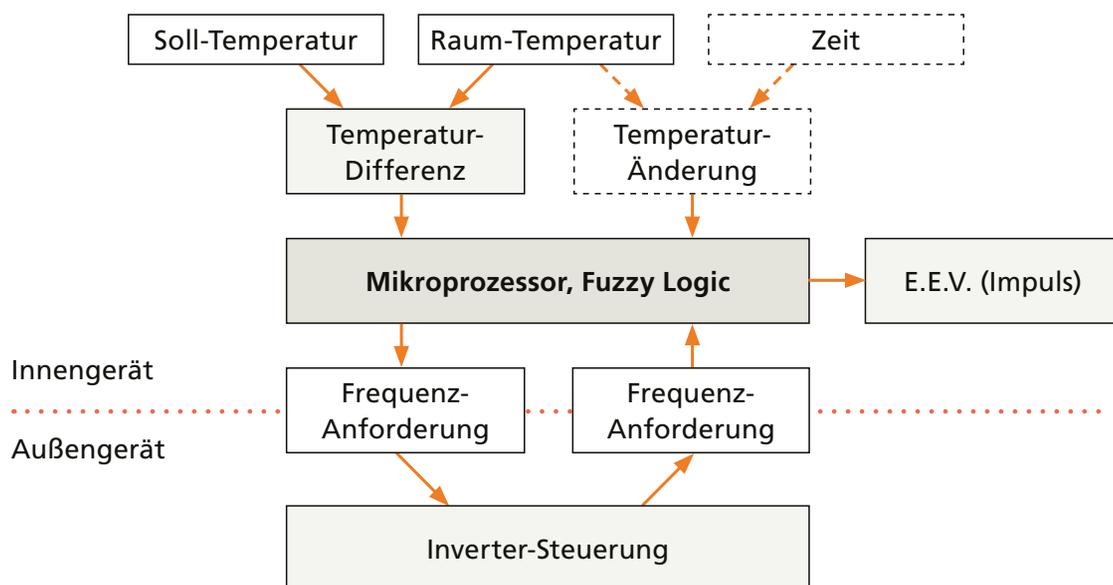
Folgende Darstellungen in diesem Kapitel dienen lediglich zum Verständnis und sind in ihrer Komplexität nicht vollständig.

5.4.1 Mikroprozessor-Steuerung (Fuzzy-Logic)

Der Mikroprozessor arbeitet mit einer integrierten Fuzzy Logic. Raumtemperatur und Sollwertvorgabe werden durchgängig abgeglichen und bei einer Veränderung schnell und mit hoher Stabilität angeglichen.

Mit Hilfe des elektronischen Expansionsventils (EEV) wird die Leistung des Innengerätes an die jeweiligen Konditionen und Anforderungen angepasst. Für die Kommunikation mit dem Außengerät wandelt der Mikroprozessor die errechnete benötigte Leistung in eine Frequenz um und stellt diese als Anforderung an das Außengerät. Nach Prüfung der aktuellen Konditionen gibt das Außengerät wiederum eine Antwort in Form einer Frequenz an das Innengerät zurück.

Folgende Grafik zeigt mögliche Kommunikationsformen des Innengerätes mit dem Außengerät.

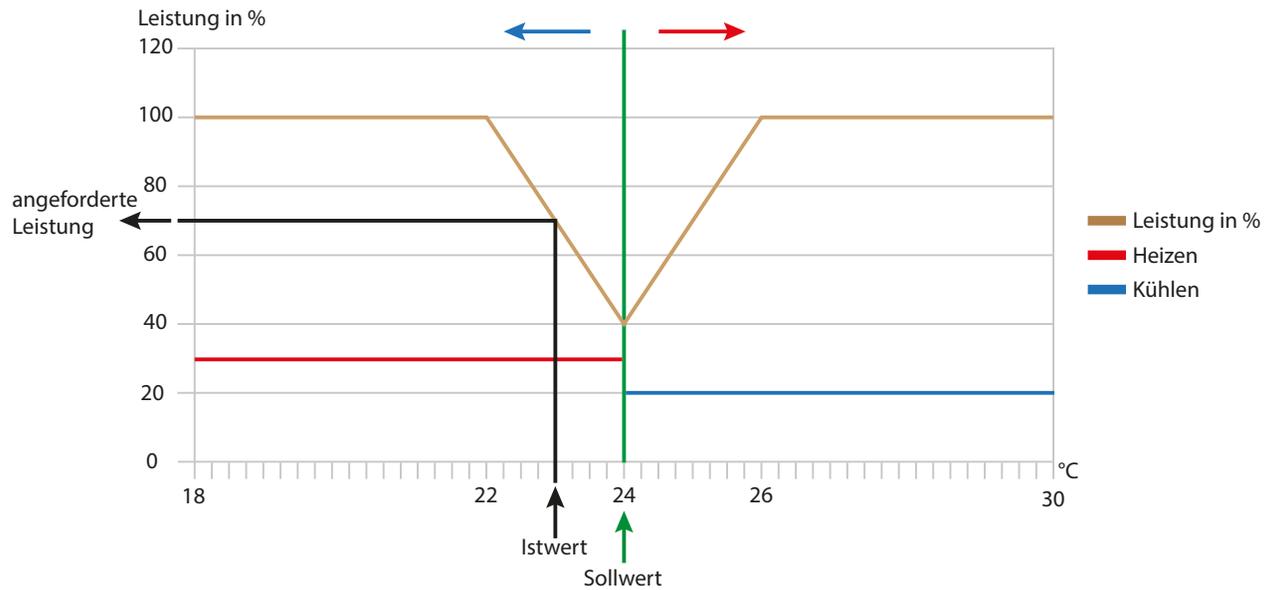


5.4.2 Soll-/Istwertabgleich

Beispiel:

An einer Kabelfernbedienung wird ein Sollwert von 25 °C eingestellt. Am Rückluftfühler THI-A werden 27 °C gemessen. Dies ergibt eine Differenz von 2 K.

Bei einer Abweichung > 2 K gibt das Außengerät, nach Überprüfung der Sicherheitsparameter, 100 % der Wärmeenergie ab oder zu. Bei einer Abweichung < 2 K reduziert das Außengerät, je nach Abweichung, seine Leistung, um sich so an den eingestellten Sollwert anzunähern und die gewünschte Raumtemperatur zu erreichen.

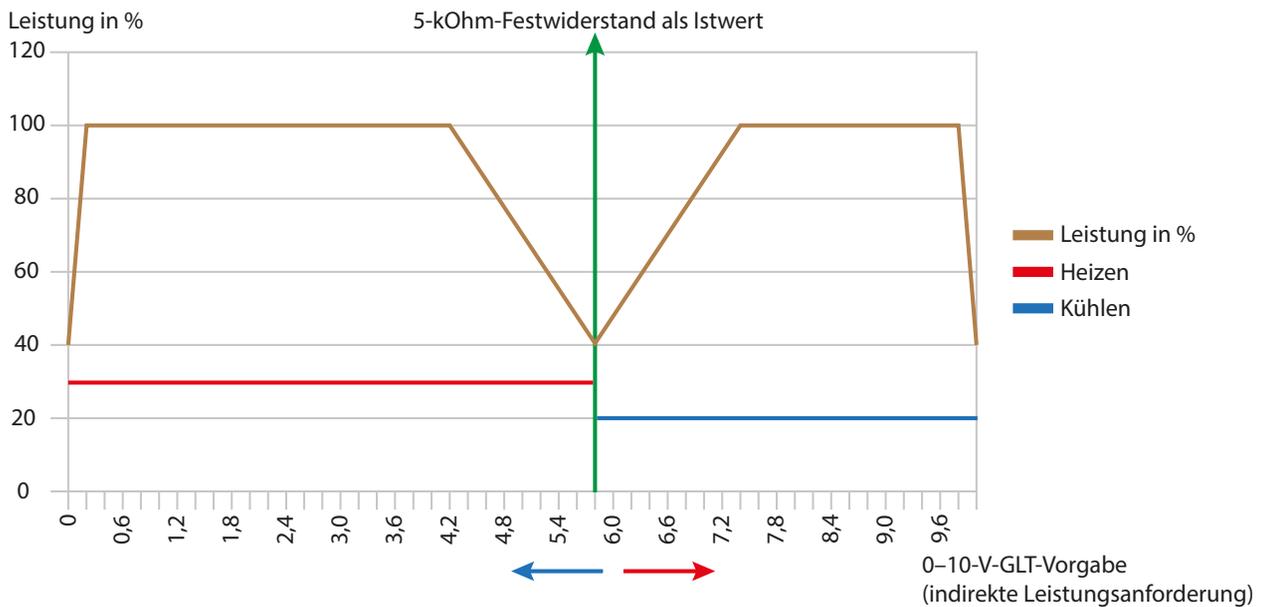


5.4.3 Sollwertverschiebung

Bei einem Soll-/Istwertabgleich ist der Sollwert variabel einstellbar, während der Istwert sich dynamisch aus den vorhandenen Raumbedingungen verändert.

Bei einer Sollwertverschiebung wird der Istwert starr festgesetzt. Dies erfolgt durch den Ersatz des Temperaturfühlers THI-A gegen einen 5-kOhm-Festwiderstand im FDXL-Schaltkasten.

Beim Einsatz eines CompTrol Interface, welches eine bauseitige variable Sollwertvorgabe übernehmen kann, erfolgt dies mittels einer externen Analogsignalübernahme (0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA, 0 bis 5 V DC oder 0 bis 10 V DC). Nun kann ein umgedrehter Soll-/Istwertabgleich erzeugt werden und so der Sollwert zu dem starren Istwert verschoben werden.



Aus dieser Differenz ergibt sich die indirekte Leistungsanforderung: eine Abweichung von ≤ 2 K.

Siehe Beispiel Tabelle (CompTrol Interface: Programm 3):

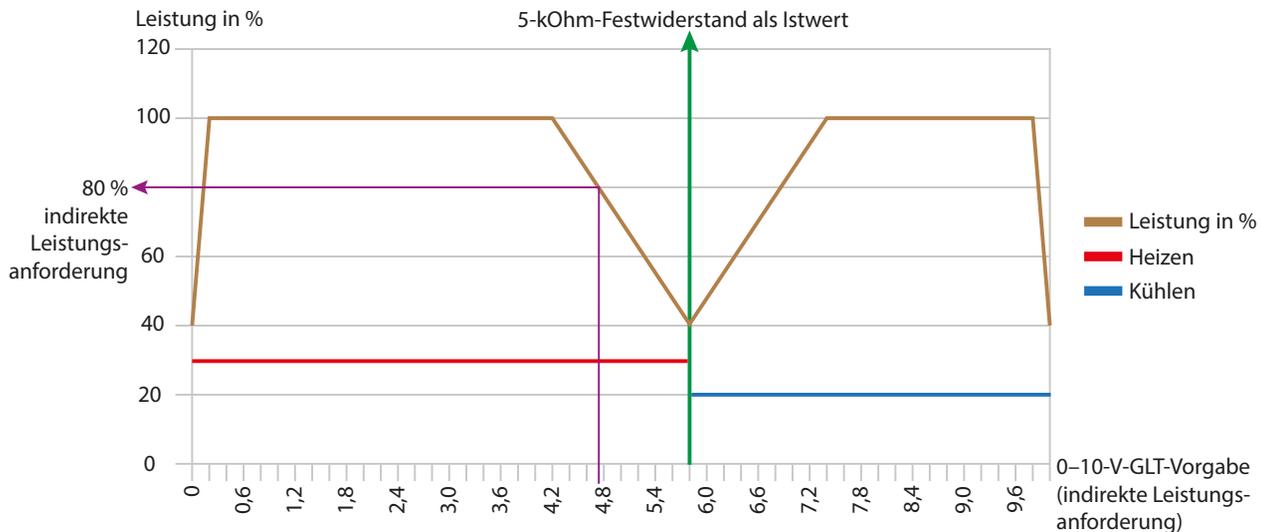
Der Analogeingang **X3-S** wird nur ausgewertet, wenn am Digitaleingang **X2b-D4** ein Signal anliegt.

Am Analogeingang X3-S wird der Temperatursollwert gemäß folgender Tabelle festgelegt:

Temperatursollwert [°C]	Typ des Analogsignals			
	0-10 V DC [V DC]	0-5 V DC [V DC]	0-20 mA [mA]	4-20 mA [mA]
23	≤ 0,2	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 4,3
18	> 0,2	> 0,1	> 0,4	> 4,3
18,5	0,6	0,3	1,2	5
19	1	0,5	2	5,6
19,5	1,4	0,7	2,8	6,2
20	1,8	0,9	3,6	6,9
20,5	2,2	1,1	4,4	7,5
21	2,6	1,3	5,2	8,2
21,5	3	1,5	6	8,8
22	3,4	1,7	6,8	9,4
22,5	3,8	1,9	7,6	10,1
23	4,2	2,1	8,4	10,7
23,5	4,6	2,3	9,2	11,4
24	5	2,5	10	12
24,5	5,4	2,7	10,8	12,6
25	5,8	2,9	11,6	13,3
25,5	6,2	3,1	12,4	13,9
26	6,6	3,3	13,2	14,6
26,5	7	3,5	14	15,2
27	7,4	3,7	14,8	15,8
27,5	7,8	3,9	15,6	16,5
28	8,2	4,1	16,4	17,1
28,5	8,6	4,3	17,2	17,8
29	9	4,5	18	18,4
29,5	9,4	4,7	18,8	19
30	9,8	4,9	19,6	19,7
23	> 9,8	> 4,9	> 19,6	> 19,7

5.4.4 Beispiel Sollwertverschiebung 80 %

Bei einer Anforderung der GLT von 4,7 V oder 23,7 °C ergibt sich nach Prüfung der internen Sicherheitsparameter eine Anforderung von 80 % der Nennleistung des Außengerätes. Aufgrund der Komplexität ist die folgende Darstellung stark vereinfacht:



5.4.5 Option externe Ansteuerung

Das CompTrol Interface ist ein Erweiterungsmodul für den X/Y-Fernbedienungsbus der Klima-Innengeräte von Mitsubishi Heavy Industries. Sie verbindet den X/Y-Fernbedienungsbus mit der Regeleinheit der Gebäudeleittechnik (GLT).

Das CompTrol Interface wird als zusätzlicher Teilnehmer in den X/Y-Fernbedienungsbus eingebunden. Sie übernimmt dabei die Funktion einer weiteren Kabelfernbedienung. Maximal 16 Klima-Innengeräte können mithilfe des CompTrol Interface gesteuert werden.

Abhängig vom gewählten Programm liest das CompTrol Interface ein am Analogeingang **X3-S** anstehendes Analogsignal (0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA, 0 bis 5 V DC oder 0 bis 10 V DC) und übergibt den Wert als Sollwert an das Innengerät. Dabei stehen verschiedene Funktionen, in Programme zusammengefasst, zur Verfügung:

- Programm 0: Sollwerttemperaturvorgabe über Analogsignal.
- Programm 2: Sollwerttemperaturvorgabe mit Fensterkontaktfunktion.
- Programm 3: Sollwerttemperaturvorgabe für Technikräume mit Temperaturgrenzwertalarm.
- Programm 4: Sollwerttemperaturvorgabe mit Hotelfernbedienungsfunktion.
- Programm 5: Sollwerttemperaturvorgabe mit Sperrfunktion.
- Programm 6: Sollwerttemperaturvorgabe für Wärmetauscher-Anschlussmodul.
- Programm 7: Sollwerttemperaturvorgabe ohne Signal-Randwertüberwachung.

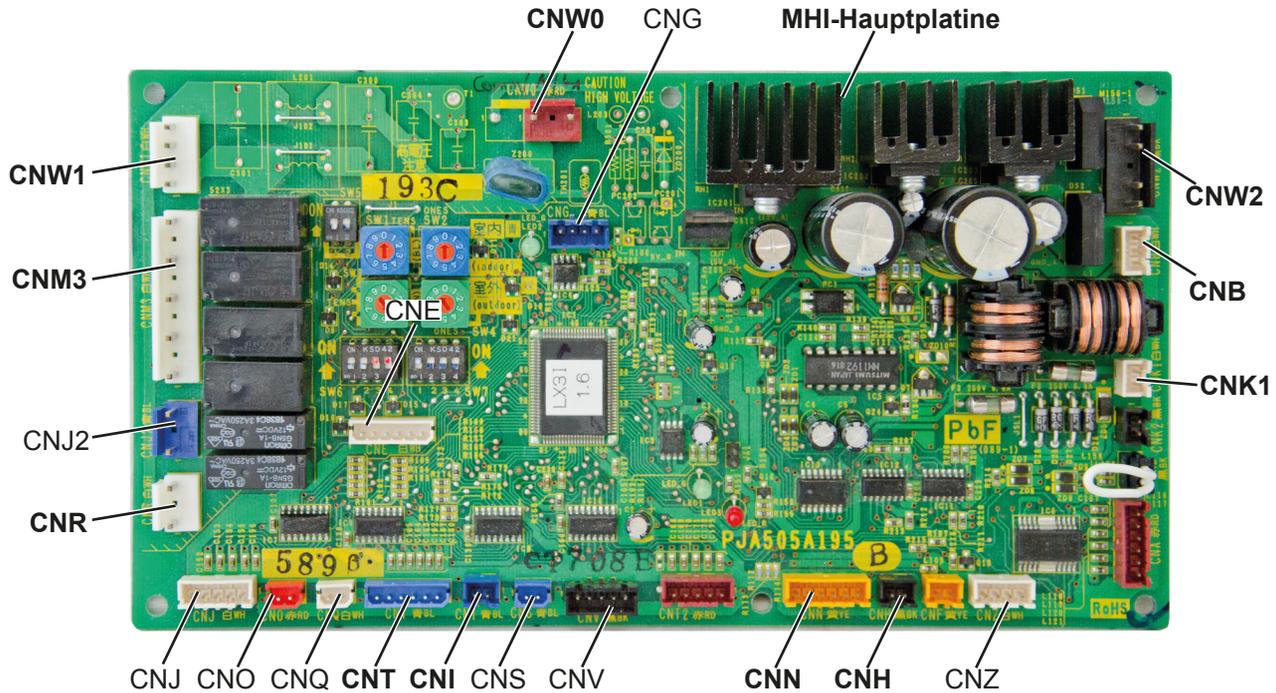
Hinweis

Siehe das Technische Handbuch CompTrol Interface im Kapitel „2.5 Mitgeltende Unterlagen“ auf Seite 11.

5.5 Klemmenbelegung und Funktionsbeschreibung der Kontakte

5.5.1 Übersicht Stecker

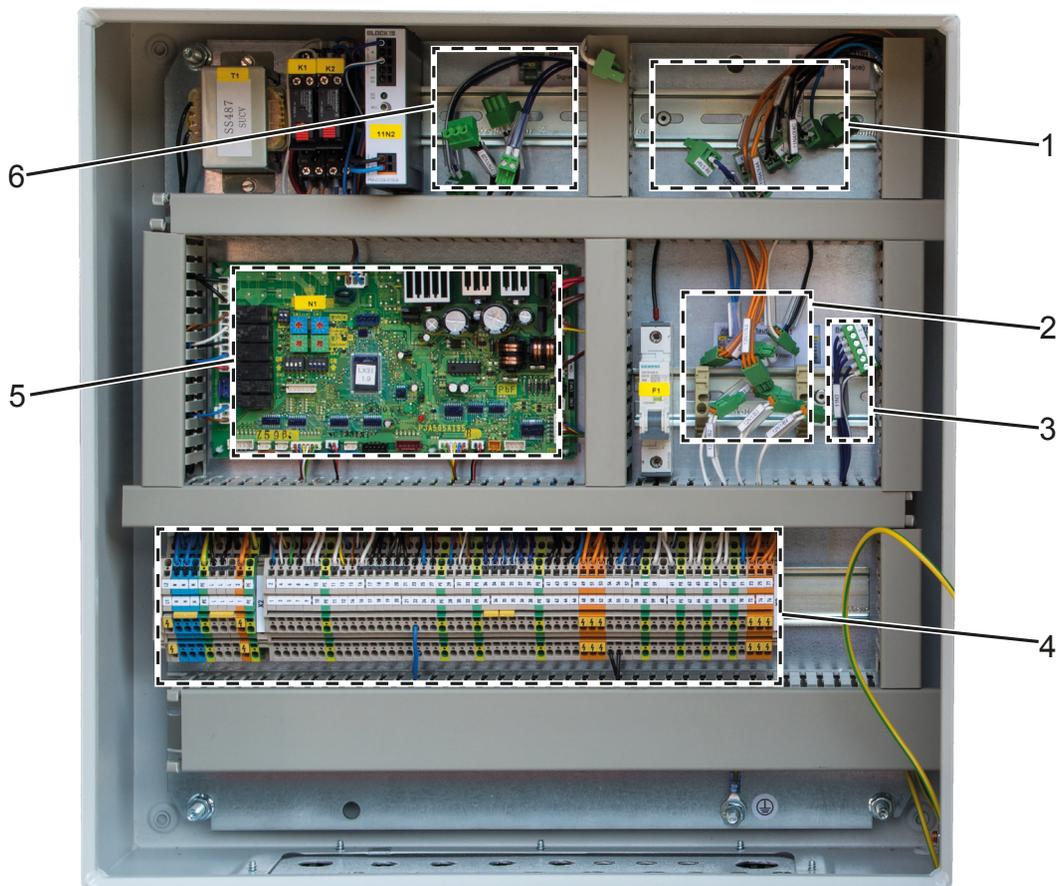
Übersicht der benötigten Stecker und Steckplätze auf der Mitsubishi-Heavy-Industries-Hauptplatine. Die für das FDXL relevanten Stecker sind **fett** hervorgehoben.



Stecker	M-Nummer	Beschreibung
CNW0	M67584	Spannungsversorgung und Signalleitung (4 x 1,5 mm ²) zum Außengerät
CNW1	M69634	Transformator (230 V/50 Hz)
CNW2	M69634	
CNN	M69987	Temperaturfühler: Eintritt, Oberfläche, Austritt
CNH	M57996	Temperaturfühler: Rückluft
CNB	M69986	Fernbedienung (RC-E5): X/Y-Bus (geschirmtes LiYCY-Kabel erforderlich)
CNT	M57491	Optionale Zusatzbausteine (12 V DC liegt an)
CNM3	M59533	Ansteuerung optionale bauseitige Lüfter
CNI	M57996	Übernahme externer Fehlermeldungen (bauseitiger Schwimmerschalter)
CNR	M59534	Ansteuerung bauseitige Kondensatpumpe
CNK1	M57996	A/B-, Superlink-Bus

5.5.2 Übersicht Schaltschrank und Steckplatz optionale Komponenten

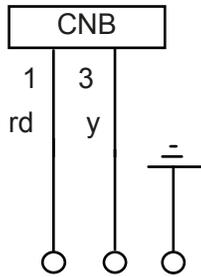
Übersicht über den Schaltschrank mit den optionalen Komponenten CompTrol Signal DC, CompTrol Interface, CompTrol 4Web und einem Trennverstärker.



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Steckplatz CompTrol Interface (optional erhältlich)	4	Klemmleiste X1, X2
2	Steckplatz CompTrol 4Web (optional erhältlich)	5	MHI-Hauptplatine
3	Steckplatz Trennverstärker (optional erhältlich)	6	Steckplatz CompTrol Signal DC (optional erhältlich)

5.5.5 Kommunikation X/Y (CNB-Kontakt)

An den CNB-Kontakt wird die Kabelfernbedienung oder wahlweise die Zusatzplatine Interface III k angeschlossen. Die Anschlüsse sind **9** und **10** auf der Klemmleiste **X2**:



(X2) 9 10 PE

Hinweis

- Kabelempfehlung: 2 x 0,75 mm² LiYCY, geschirmt (bis 300 m).
- Sicherstellen, dass die Gesamtlänge des Verbindungskabels 600 m nicht überschreitet.
- Zur Vermeidung von Fehlfunktionen keine Kabel verwenden, die mehr als 2 Adern haben.
- Darauf achten, dass das Verbindungskabel keinen Kontakt zur Erde/Masse hat (Rahmen oder Metallteile von Gebäuden).

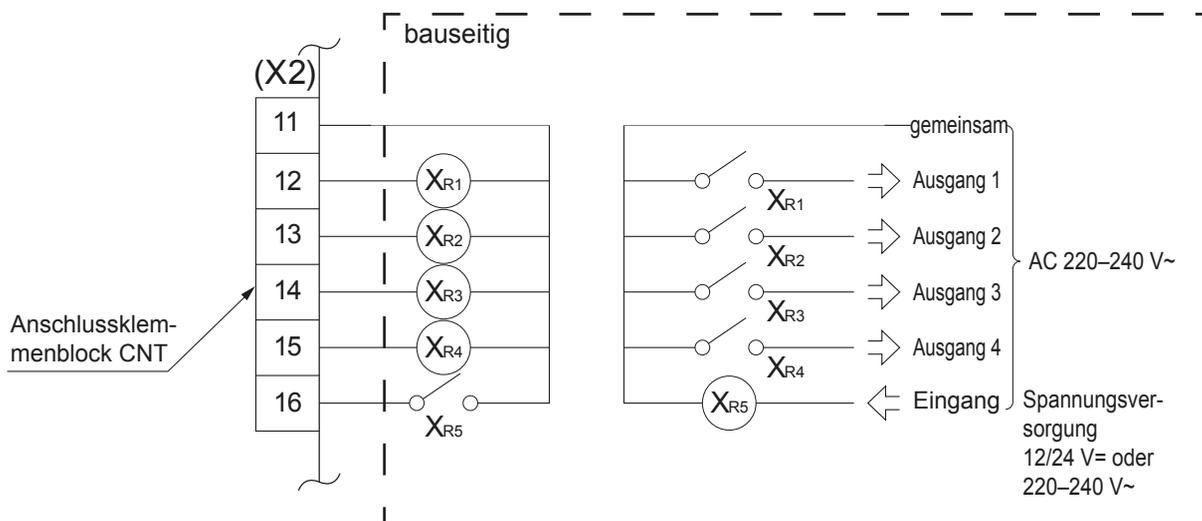
5.5.6 Zusatzplatinen (CNT-Kontakt)

Über den CNT-Kontakt lassen sich optionale Zusatzplatinen, wie beispielsweise aus der Comp-Trol-Serie, anschließen. Die Anschlüsse sind herausgeführt (**11** bis **16** auf der Klemmleiste **X2**).

Durch Ein- und Ausschalten der Kontakte kann der Betriebsstatus des Klimageräts vom externen Steuergerät (Fernanzeige) überwacht werden.

Vorgehensweise

1. Eine lokal beschaffte Fernbedienungseinheit an den Anschlussklemmenblock CNT **X2:11–16** anschließen.
2. Bei Impulssignal den DIP-Schalter **SW2-1** auf der Hauptgeräte-Schaltplatine auf **OFF** schalten.
3. Beim Einstellen der Betriebsart Betriebserlaubnis/Betriebsverbot den DIP-Schalter **SW2-3** auf **OFF** schalten.

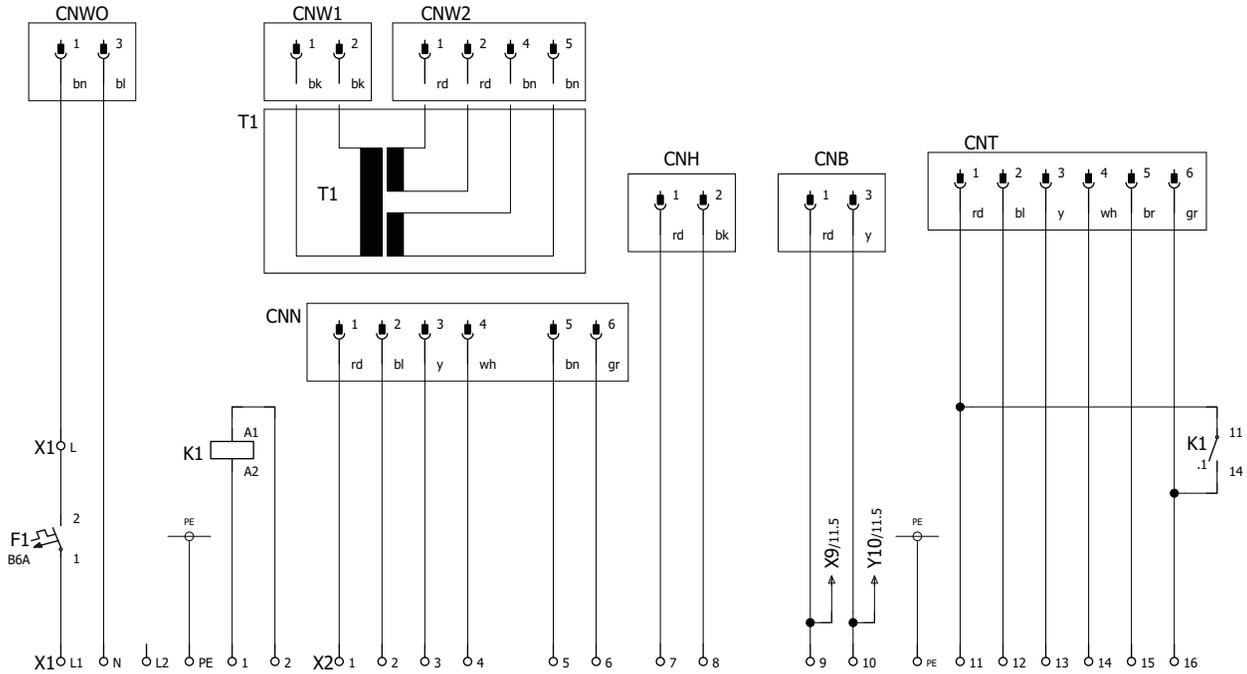


Eingang/ Ausgang	Inhalt			
Ausgang 1	Betriebsausgang	Kontakt schließt ($X_{R1} = \text{EIN}$) während des Betriebs des Klimageräts		
Ausgang 2	Heizausgang	Kontakt schließt ($X_{R2} = \text{EIN}$) während des Heizbetriebs		
Ausgang 3	Kompressor- Betriebsausgang	Kontakt schließt ($X_{R3} = \text{EIN}$) während des Betriebs des Kompressors		
Ausgang 4	Fehlfunktions- ausgang	Kontakt schließt ($X_{R4} = \text{EIN}$) während Fehlerabschaltung		
Eingang	Fernbe- dienungs- ausgang	Pegelsignal (ab Werk)	Externe Steuerung (ab Werk)	X_{R5} AUS \Rightarrow EIN Klimagerät EIN X_{R5} EIN \Rightarrow AUS Klimagerät AUS
		Pegelsignal (ab Werk)	Betrieb zulassen/sperrern (SW2-3 auf OFF/AUS)	X_{R5} AUS \Rightarrow EIN Klimagerät AUS X_{R5} EIN \Rightarrow AUS Klimagerät AUS
		Impulssignal (SW2-1 auf OFF/AUS)	Externe Steuerung (ab Werk)	X_{R5} Klimagerät EIN/AUS wird umgeschaltet ab- hängig vom Impulssignal bei AUS \Rightarrow EIN.
		Impulssignal (SW2-1 auf OFF/AUS)	Betrieb zulassen/sperrern (SW2-3 auf OFF/AUS)	X_{R5} Klimagerät EIN wird umgeschaltet ab- hängig vom Pegelsignal bei AUS \Rightarrow EIN.

In der Betriebsart **Betrieb zulassen/sperrern** ist der Fernbedienungsbetrieb nur zugelassen, wenn der Eingang **EIN** ist.

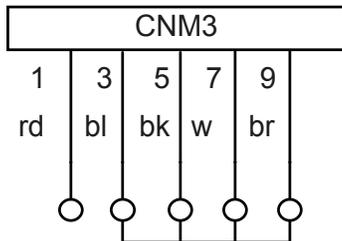
5.5.7 Fern-Ein/Aus (CNT-Kontakt)

Der Fern-EIN/AUS ermöglicht eine ortsunabhängige Zu- und Abschaltung des FDXL. Dies erfolgt über die Klemme **X1**, 1 und 2 bzw. dem CNT-Kontakt auf der Hauptplatine. Durch das Koppel-Relais **K1** wird der CNT-Kontakt 1 und 6 geschlossen. Hierfür ist eine Spannungsversorgung von 230 V/50 Hz erforderlich. Die Ansteuerung erfolgt bauseits.



5.5.8 Bauseitiger Lüfter (CNM3-Kontakt)

Es ist möglich, an den CNM3-Kontakt mittels Koppel-Relais einen bauseitigen Lüfter anzuschließen. Das betrifft die Anschlüsse **17 bis 21** auf der Klemmleiste **X2**.



(X2) 17 18 19 20 21

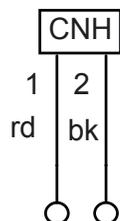
Klemmleiste X2

- | | |
|----|------------------------|
| 17 | Neutralleiter |
| 18 | Lüfterstufe Ultra High |
| 19 | Lüfterstufe High |
| 20 | Lüfterstufe Medium |
| 21 | Lüfterstufe Low |

5.5.9 Temperaturfühler THI-A (CNH-Kontakt)

Der Temperaturfühler THI-A misst die Rückluft-Temperatur. Er wird an den CNH-Kontakt auf der Hauptplatine angeschlossen. Die Anschlüsse (7 und 8) befinden sich auf der Klemmleiste X2:

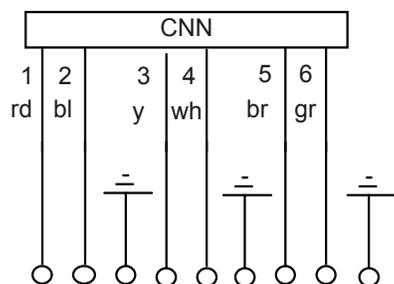
Fühlertyp: NTC 5 kOhm, RT3 (5 m)



(X2) 7 8

5.5.10 Temperaturfühler THI-R1, THI-R2, THI-R3 (CNN-Kontakt)

Die Temperaturfühler THI-R1, THI-R2 und THI-R3 messen die Temperaturen an der Oberfläche beim Eintritt und beim Austritt. Sie werden an den CNN-Kontakt auf der Hauptplatine angeschlossen. Die Anschlüsse (1–6) befinden sich auf der Klemmleiste X2:



X2	1	2	P	3	4	P	5	6	PE
	THI-R1			THI-R2			THI-R3		

Temperaturfühler

Fühlertyp NTC 5 kOhm, RT3

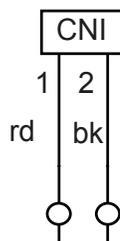
THI-R1 Verdampferoberfläche

THI-R2 Einspritzleitung

THI-R3 Sauggasleitung

5.5.11 Schwimmerschalter (CNI-Kontakt)

Es ist möglich, an den CNI-Kontakt einen potentialfreien bauseitigen Schwimmerschalter anzuschließen. Hierfür die Drahtbrücke entfernen. Die Anschlüsse 22 und 23 befinden sich auf der Klemmleiste X2:



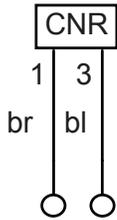
(X2) 22 23

Hinweis

Kapitel „8.7.1 Innengerät: Kondensatpumpensteuerung (CNI-Kontakt)“ auf Seite 97 beachten.

5.5.12 Kondensatpumpe (CNR-Kontakt)

Der CNR-Kontakt dient der Ansteuerung einer bauseitigen Kondensatpumpe. Die Anschlüsse **24** und **25** befinden sich auf der Klemmleiste **X2**:



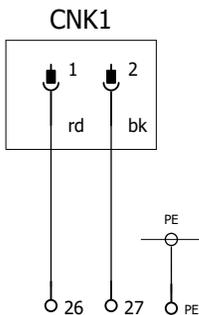
(X2) 24 25

Hinweis

Kapitel „8.7.1 Innengerät: Kondensatpumpensteuerung (CNI-Kontakt)“ auf Seite 97 beachten.

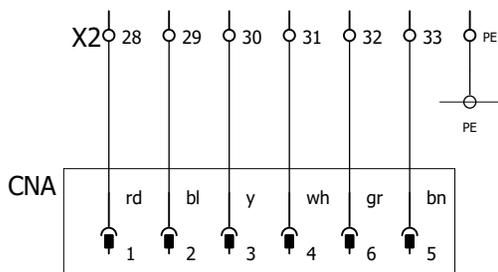
5.5.13 A/B-, Superlink-Bus (CNK1-Kontakt)

Der CNK1-Kontakt dient dem Anschluss des A/B- oder auch Superlink-Busses. Die Anschlüsse sind **31** und **32** auf der Klemmleiste **X1**:



5.5.14 Elektronisches Expansionsventil (CNA-Kontakt)

Der CNA-Kontakt dient der Ansteuerung des elektronischen Expansionsventils. Die Anschlüsse sind **26–30** auf der Klemmleiste **X1**:



5.6 Optionale Komponenten

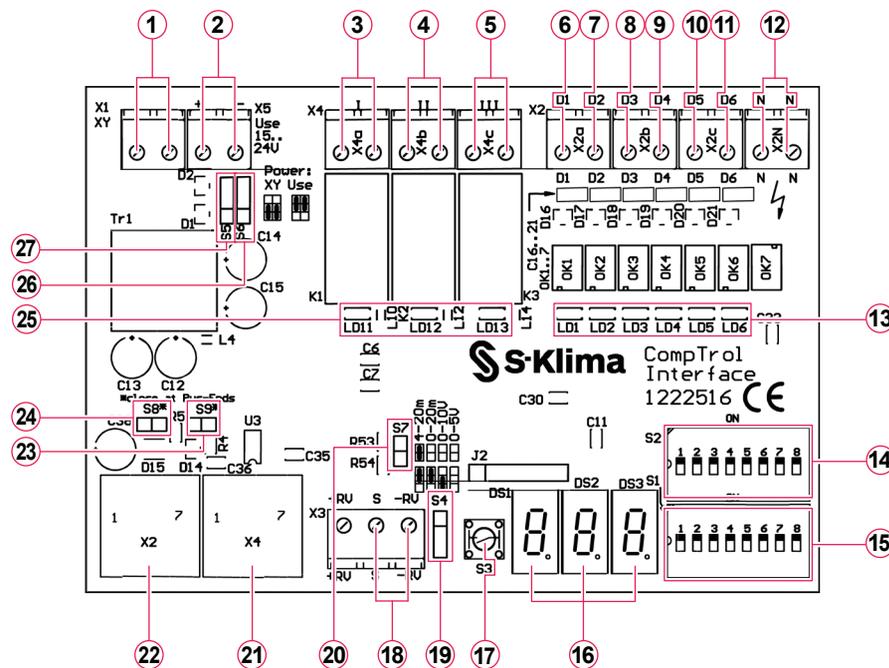
5.6.1 CompTrol Interface

Das CompTrol Interface ist ein Erweiterungsmodul für den X/Y-Fernbedienungsbus der Innengeräte von Mitsubishi Heavy Industries. Sie verbindet den X/Y-Fernbedienungsbus mit der Regeleinheit der Gebäudeleittechnik (GLT).

Das CompTrol Interface wird als zusätzlicher Teilnehmer in den X/Y-Fernbedienungsbus eingebunden. Sie übernimmt dabei die Funktion einer weiteren Kabelfernbedienung. Maximal 16 Innengeräte können mithilfe des CompTrol Interface parallelgesteuert werden.

Die Platine ist die Kommunikationsschnittstelle zwischen bauseitiger Regelung (GLT) und interner MHI-Steuerung. Die Platine verarbeitet die externen Signale und wandelt diese für den MHI-Bus um.

Anschlussbelegung des CompTrol Interface



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	X1-X, X1-Y	Anschluss X/Y-Fernbedienungsbus, ist gleichzeitig auch Spannungsversorgung
2	X5-(+), X5-(-)	Externe Spannungsversorgung; erforderlich in Kombination mit CompTrol Interface Master
3	X4a-I	Alarmmeldung, potenzialfrei, bis 230 V AC / 130 V DC / 0,5 A / NO, invertierbar mit S2-6
4	X4b-II	Verdichtermeldung oder Betriebsmeldung, potenzialfrei, bis 230 V AC / 130 V DC / 0,5 A / NO, invertierbar mit S2-6
5	X4c-III	Abtaumeldung, Heizmeldung, Fensterkontaktmeldung oder Temperaturgrenzwertalarm, potenzialfrei, bis 230 V AC / 130 V DC / 0,5 A / NO, invertierbar mit S2-6
6	X2a-D1	Belegung programmabhängig, 20 V DC bis 130 V DC oder 24 V AC bis 230 V AC

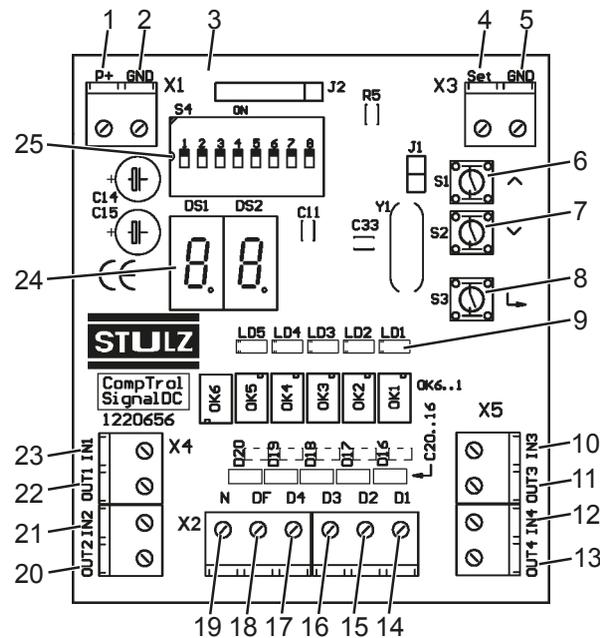
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
7	X2a-D2	Belegung programmabhängig, 20 V DC bis 130 V DC oder 24 V AC bis 230 V AC
8	X2b-D3	Belegung programmabhängig, 20 V DC bis 130 V DC oder 24 V AC bis 230 V AC
9	X2b-D4	Belegung programmabhängig, 20 V DC bis 130 V DC oder 24 V AC bis 230 V AC
10	X2c-D5	Belegung programmabhängig, 20 V DC bis 130 V DC oder 24 V AC bis 230 V AC
11	X2c-D6	Belegung programmabhängig, 20 V DC bis 130 V DC oder 24 V AC bis 230 V AC
12	X2N-N, X2N-N	Gemeinsamer Neutralleiter für Digitaleingänge D1 bis D6
13	LD1 bis LD6	Statusanzeige der Digitaleingänge D1 bis D6
14	S2	DIP-Schalter zur Auswahl programmabhängiger Funktionen und 7-Segment-Anzeige
15	S1	DIP-Schalter zur Einstellung des jeweiligen Programms, in den Programmen 8 und 9 zusätzlich Einstellung des installierten Außengerätetyps
16	DS1, DS2, DS3	7-Segment-Anzeige
17	S3	Taster (keine Funktion)
18	X3-S, X3(-RV)	Analogeingang, Analogsignal auf Klemme S , GND auf Klemme -RV
19	S4	Stiftleiste zur Einstellung des Analogsignaltyps (Analogeingang X3)
20	S7	Stiftleiste zur Einstellung des Analogsignaltyps (Analogeingang X3)
21	X4	Busanschluss zur Verbindung mit einer CompTrol Interface Master; erforderlich in Kombination mit CompTrol Interface Master
22	X2	Busanschluss zur Verbindung mit einer CompTrol Interface Master; erforderlich in Kombination mit CompTrol Interface Master
23	S9	Stiftleiste
24	S8	Stiftleiste
25	LD11 bis LD13	Statusanzeige der Digitalausgänge X4a-I , X4b-II und X4c-III
26	S5	Stiftleiste zur Einstellung der Spannungsversorgung
27	S6	Stiftleiste zur Einstellung der Spannungsversorgung

5.6.2 CompTrol Signal DC

Die CompTrol Signal DC ist ein Erweiterungsmodul zur Steuerung eines externen DC-/EC-Ventilators über ein 0–10-V-DC-Signal. Der DC-/EC-Ventilator wird im Lüftungskanal des Wärmetauscher-Anschlussmoduls montiert. Abhängig von der abzuführenden Wärme steuert die CompTrol Signal DC den Luftvolumenstrom des DC-/EC-Ventilators. Die CompTrol Signal DC hat folgende Aufgaben:

- Anbindung eines externen DC-/EC-Ventilators an die Steuerungskits FDX/FDXL bzw. FDSX/FDSXL.
- Weiterleitung von Alarmmeldungen eines externen DC-/EC-Ventilators.
- Weiterleitung von Fern-Ein/Aus-Signalen.
- Verarbeitung von Abtaumeldungen des CompTrol Interface.

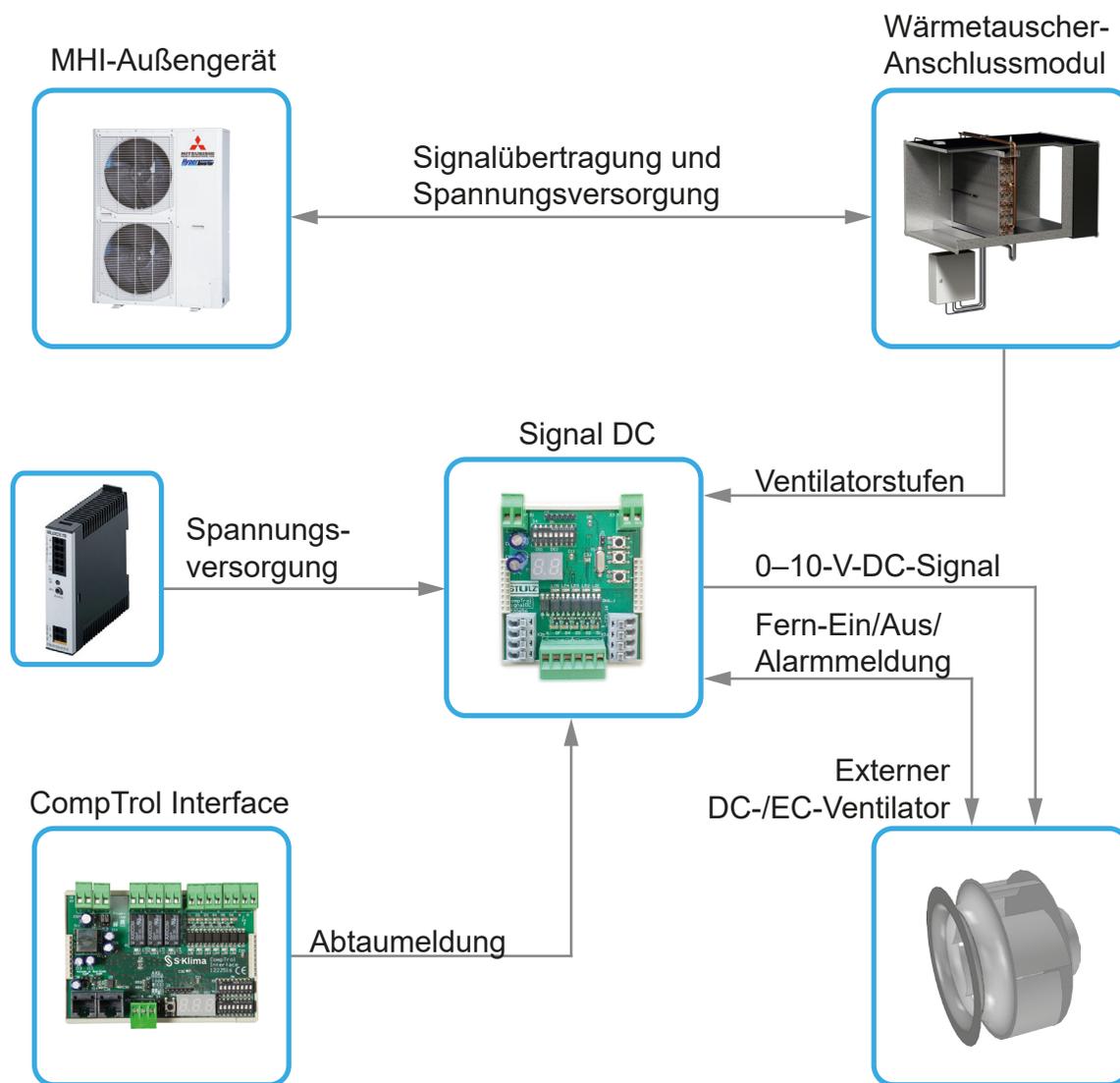
Die CompTrol Signal DC wird mithilfe eines Hutschienenhalters an einer Hutschiene in einem Schaltschrank montiert.



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	X1-P+	Anschluss für die Spannungsversorgung
2	X1-GND	Anschluss für Masse/GND
3	Platine CompTrol Signal DC	–
4	X3-Set	Analogausgang für das 0–10-V-DC-Signal
5	X3-GND	Anschluss für Masse/GND
6	S1 [^]	Taster zur Einstellung der Parameter der jeweiligen Konfiguration. Folgende Parameter können eingestellt werden: – Einstellung des 0–10-V-DC-Signals für die Ventilatorstufen (Schrittweite nach oben: 0,1 V) – Einstellung des Spannungspegels für die Abtaumeldung (Schrittweite nach oben: 0,1 V) – Einstellung der Ventilator-Nachlaufzeit (Einstellbereich: 1–99 min in 1-min-Schritten)

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
7	S2 [V]	Taster zur Einstellung der Parameter der jeweiligen Konfiguration. Folgende Parameter können eingestellt werden: <ul style="list-style-type: none"> - Einstellung des 0–10-V-DC-Signals für die Ventilatorstufen (Schrittweite nach unten: 0,1 V) - Einstellung des Spannungspegels für die Abtaumeldung (Schrittweite nach unten: 0,1 V) - Einstellung der Ventilator-Nachlaufzeit (Einstellbereich: 1–99 min in 1-min-Schritten)
8	S3 [L▶]	Taster zur Speicherung der Parameter, die an Taster S1 bzw. S2 eingestellt wurden
9	LD1 bis LD5	LEDs. Signalisieren den Zustand der Digitaleingänge X2-D1 , X2-D2 , X2-D3 , X2-D4 , X2-DF Leuchten zeigt Signal am jeweiligen Digitaleingang an
10	X5-IN3	Schraubklemme zum Durchschleifen des Kabels für Alarmmeldung STOPP
11	X5-OUT3	Schraubklemme zum Durchschleifen des Kabels zu den Steuerungskits FDXL/FDSXL
12	X5-IN4	Schraubklemme zum Durchschleifen des Kabels für Alarmmeldung STOPP
13	X5-OUT4	Schraubklemme zum Durchschleifen des Kabels zu den Steuerungskits FDXL/FDSXL
14	X2-D1	Digitaleingang für Ventilatorstufe F1 (Low)
15	X2-D2	Digitaleingang für Ventilatorstufe F2 (Medium)
16	X2-D3	Digitaleingang für Ventilatorstufe F3 (High)
17	X2-D4	Digitaleingang für Ventilatorstufe F4 (Ultra High)
18	X2-DF	Digitaleingang für Abtaumeldung (Einstellbereich: 1–99 min in 1-min-Schritten)
19	X2-N	Gemeinsamer Neutralleiter
20	X4-OUT2	Schraubklemme zum Durchschleifen des Kabels zu den Steuerungskits FDXL/FDSXL
21	X4-IN2	Schraubklemme zum Durchschleifen des Kabels für Fern-Ein/Aus-Schalter
22	X4-OUT1	Schraubklemme zum Durchschleifen des Kabels zu den Steuerungskits FDXL/FDSXL
23	X4-IN1	Schraubklemme zum Durchschleifen des Kabels für Fern-Ein/Aus-Schalter
24	DS1, DS2	7-Segment-Anzeige. Zeigt abhängig von der Betriebsart folgende Werte an: <ul style="list-style-type: none"> - Ventilatorstufe - Spannungspegel im Abtaumodus - Ventilator-Nachlaufzeit
	S4-1	DIP-Schalter zur Einstellung der Betriebsarten (Einstellung der Betriebsarten siehe Kapitel: Betriebsarten einstellen)
	S4-2	DIP-Schalter zur Konfiguration der CompTrol Signal DC
	S4-3	DIP-Schalter zur Konfiguration der CompTrol Signal DC
25	S4-4	DIP-Schalter zur Einstellung des Spannungspegels bei Ventilatorstufe F1 bis F4
	S4-5	DIP-Schalter zur Einstellung des Spannungspegels bei Ventilatorstufe F1 bis F4
	S4-6	DIP-Schalter zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Ventilatornachlaufzeit
	S4-7	DIP-Schalter ohne Funktion
	S4-8	DIP-Schalter ohne Funktion

Funktionsschema CompTrol Signal DC



5.6.3 Trennverstärker



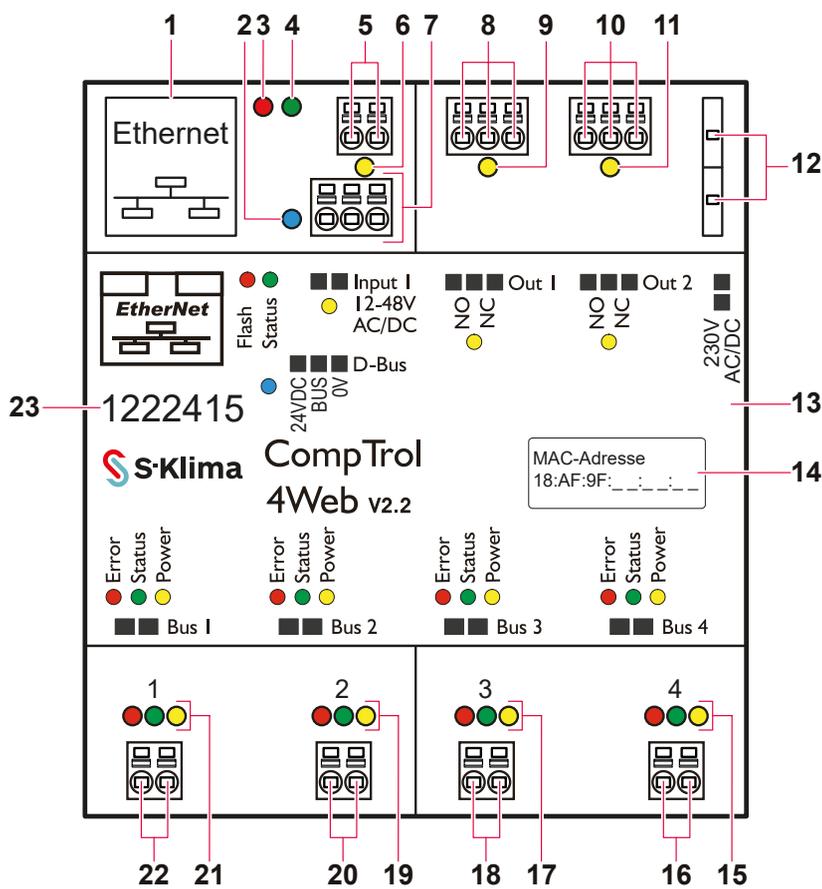
Trennverstärker sorgen für eine störungsfreie Übertragung von Signalen. Trennverstärker trennen Eingangssignale galvanisch von Ausgangssignalen. Sie trennen kleinere Signale von unterlegter Gleichspannung oder von niederfrequenten Wechselspannungen. Eine galvanische Trennung ist

nötig, um Masseschleifen (Brummschleifen), unerwünschte Signalüberlagerungen und Potentialprobleme zu verhindern. Der Trennverstärker sorgt dafür, dass ein das Signal verfälschender Stromfluss zwischen mehreren Stromkreisen nicht zustande kommt.

5.6.4 CompTrol 4Web

Die CompTrol 4Web ist ein Erweiterungsmodul für den X/Y-Bus der Klimainnengeräte von Mitsubishi Heavy Industries. Sie hat die Funktion einer externen Steuerung und wird parallel zur Kabelfernbedienung in den X/Y-Bus der Klimainnengeräte eingebunden.

Bis zu 4 Klimazonen können über 4 X/Y-Busanschlüsse der CompTrol 4Web gesteuert werden. Pro X/Y-Bus ist eine Steuerung von bis zu 16 Klimainnengeräten möglich, maximal können 32 Klimainnengeräte an die CompTrol 4Web angebunden sein.



Nr.	Benennung
1	LAN-Anschluss
2	Status-LED für D-Bus
3	Status-LED für Flash-Speicherzugriff
4	Status-LED für Netzwerkstatus
5	Digitaleingang
6	Status-LED für Digitaleingang
7	D-Bus
8	Ausgang 1
9	Status-LED für Ausgang 1

Nr.	Benennung
10	Ausgang 2
11	Status-LED für Ausgang 2
12	Spannungsversorgungsanschluss
13	Anschlussübersicht
14	MAC-Adresse
15	LEDs für X/Y-Bus 4: Error-LED (rot), Status-LED (grün) und Power-LED (gelb)
16	X/Y-Bus 4
17	LEDs für X/Y-Bus 3: Error-LED (rot), Status-LED (grün) und Power-LED (gelb)
18	X/Y-Bus 3
19	LEDs für X/Y-Bus 2: Error-LED (rot), Status-LED (grün) und Power-LED (gelb)
20	X/Y-Bus 2
21	LEDs für X/Y-Bus 1: Error-LED (rot), Status-LED (grün) und Power-LED (gelb)
22	X/Y-Bus 1
23	Artikelnummer

5.7 Auslegung externer Wärmetauscher

KX-Systeme fordern ihre Leistung grundsätzlich in Abhängigkeit von der Soll-/Istwertabweichung. Wenn bei einer Abweichung ($> 2 \text{ K}$) die Anlage keine Vollast fährt oder abfordert, kann ein systembedingter Eingriff (Schutzsteuerung) vorliegen. Gründe für das Eingreifen der Schutzsteuerung können beispielsweise zu hohe Heißgastemperatur, Überhitzung und Niederdruck sein: Bevor es zu einer Abschaltung mit Fehlermeldung kommt, sind in der Regel Leistungsreduzierungen und Schutzabschaltungen ohne Meldung vorrangig (eine Fehlermeldung bedingt eine mehrfache Schutzabschaltung in einer gewissen Zeit).

5.7.1 Auslegung Luftanwendung

Rahmenbedingungen

- Die Steuerung und Regelung ist vergleichbar mit der eines Innengerätes (Rückluft- bzw. Raumtemperaturregelung).
- Sicherstellen, dass die benötigte Leistung zur minimalen/maximalen Luftmenge passt.
- Bei Leistungen von mehr als 28 kW mehrere geteilte bauseitige Wärmetauscher einsetzen. Pro Wärmetauscher jeweils ein separates Expansionsventil-Kit einsetzen.
- Eine Steuerung mit der Fernbedienung RC-E5 als Gruppenschaltung ist möglich.
- Bei Umbauten darauf achten, dass der vorhandene Wärmetauscher für die Drucklage R410A freigegeben ist. Hierzu den Wärmetauscherlieferanten kontaktieren.
- Im Heizfall darauf achten, dass die Lufteintrittstemperatur vor dem Wärmetauscher mehr als 10 °C beträgt.
- Bei 100 % Außenluftanteil ggf. einen Vorerhitzer einsetzen.

Auswahl- und Auslegungskriterien für externe Wärmetauscher

- Eignung und Zulassung für Kältemittel R410 A (45,65 bar).
- Das Medium des Sekundärkreises (Luft).
- Die ab- bzw. zuzuführende Leistung im Primär- und Sekundärkreis.

Systembeschreibung

- Der Mindestvolumenstrom (luftseitig) in Abhängigkeit von der minimal abzuführenden Außen-
geräteleistung.

Um externe Wärmetauscher auszulegen, folgende Parameter des Kältekreises in die Auslegung
des externen Wärmetauscher mit einbeziehen:

- Verdampfungstemperatur: ca. +5 bis +7 °C.
- Verflüssigungsendtemperatur: ca. +40 bis +45 °C.
- Heißgastemperatur: ca. +70 °C.
- Mindestens 1,5 m/s primärseitige Kältemittelgeschwindigkeit.
- Darauf achten, dass der Druckabfall (Reibungswiderstand) im Verdampfer/Verflüssiger nicht
größer als 2–3 K ist, im Verhältnis zu der entsprechenden Verdampfungs-/Verflüssigungstem-
peratur.

Zulässige Grenzwerte des externen Wärmetauschers

- **Wärmetauscherinhalt kälteseitig (bei Luft): 0,18-0,28 Liter/kW**
(bezogen auf die Nennkühlleistung);
Beispiel: 0,28 Liter/kW x 14 kW = 3,92 l Volumeninhalt.
- Max. 4 Rohrreihen hintereinander sind zulässig.
- Max. Temperaturspreizung über den Wärmetauscher 14 K (Luft ein- und -austritt).

Beispiel Wärmetauscherauslegung für Luftanwendung (wichtigste Daten fettgedruckt)

Wärmetauscherauslegung für Luftanwendung	
Luft (Meereshöhe 0 m, Luftdruck 1013,25 hPa)	
Luftvolumenstrom	2400 m³/h
	0,67 m ³ /s
Massenstrom	2889 kg/h
Bezugstemperatur	+20 °C
Geschwindigkeit	2,62 m/s
Dichte	1.204 kg/m ³
Eintritt – trocken	+32 °C
Austritt – trocken	+15,6 °C
Eintritt – rel. Feuchte	40 %
Austritt rel. Feuchte	90 %
Eintritt – Enthalpie	62,68 kJ/kg
Austritt – Enthalpie	40,81 kJ/kg
Eintritt – abs. Feuchte	11,91 g/kg
Austritt – abs. Feuchte	9,92 g/kg
Druckabfall trocken	91 Pa
Druckabfall feucht	123 Pa
Leistung	17,55 kW
SHR	75 %

Wärmetauserauslegung für Luftanwendung

Kältemittel R410A

Verdampfungstemperatur **+7 °C**

Temperatur vor Ventil +35 °C

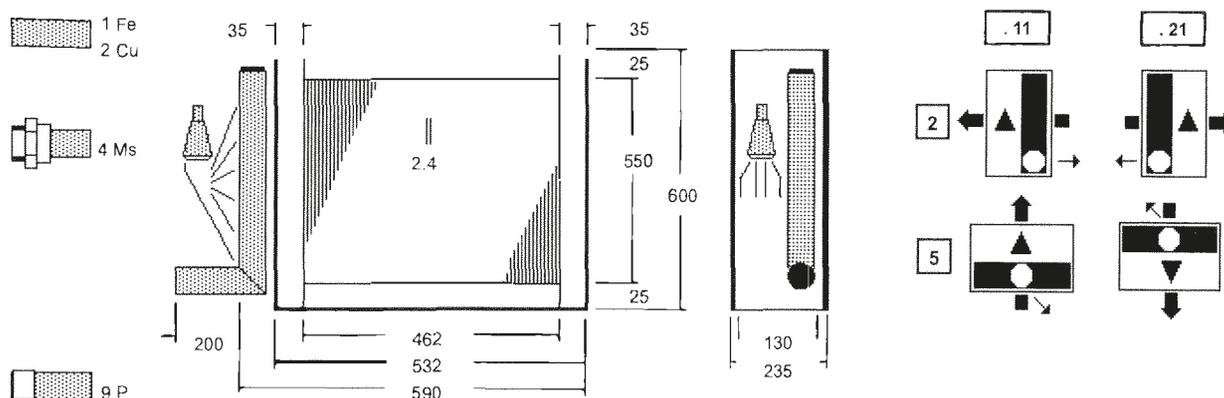
Überhitzung +7 °C

Druckabfall 0,67 K ≈ 0,22 bar

Massenstrom Kältemittel 0,1 kg/s

Volumenstrom **8,67 m³/h**

Kondensat 5,74 l/h



Gewicht 22,64 kg

Prüfdruck **50 bar**

Betriebsdruck **max. 41,5 bar**

Fläche 26,25 m²

Inhalt **5,34 l**

		Anschluss			Sammelrohr	
Eintritt	1 St.	VENTURI 0..7bar/16.6–6–412.By0%				
Austritt	1 St.	29	22 x 1,0	Cu	22 x 1,0	Cu

Material

Lamelle Aluminium – 0,2

Rohr Kupfer – 9,52 x 0,3

Rahmen Verzinkt – 1,20

Blechanschluss Verzinkt 1,20

Sammler Kupfer

Schraderventil R ¼"

5.7.2 Auslegung Wasseranwendung

Rahmenbedingungen

- Sicherstellen, dass im Havariefall kein Brauchwasser mit Kältemittelöl in Berührung kommt.
- Doppelwandige Wärmetauschersysteme oder Sekundärkreislauf verwenden (hydraulische Weiche, Leistungsverlust).
- Bei Leistungen von mehr als 28 kW mehrere geteilte bauseitige Wärmetauscher einsetzen.
- Hohes Risiko von auffrierenden Wärmetauschern: Pumpennachlauf vorsehen, da beim Abtauen der Wärmetauscher kurzfristig zum Verdampfer wird.
- Eine Steuerung mit der Fernbedienung RC-E5 als Gruppenschaltung ist möglich.
- Bei Umbauten darauf achten, dass der vorhandene Wärmetauscher für die Drucklage R410A freigegeben ist. Hierzu den Wärmetauscher-Lieferanten kontaktieren.
- Eine elektrische Zusatzheizung vorsehen.
- Wasserseitig Glycolfüllung mind. 15 %.

Auswahl- und Auslegungskriterien für externe Wärmetauscher

- Eignung und Zulassung für Kältemittel R410 A (45,65 bar).
- Das Medium des Sekundärkreises (Wasser).
- Die ab- bzw. zuzuführende Leistung im Primär- und Sekundärkreis.
- Der Mindestvolumenstrom (wasserseitig) in Abhängigkeit von der minimal abzuführenden Außengeräteleistung.

Um externe Wärmetauscher auszulegen, folgende Parameter des Kältekreis in die Auslegung des externen Wärmetauscher mit einbeziehen:

- Verdampfungstemperatur: ca. +5 bis +7 °C.
- Verflüssigungsendtemperatur: ca. +40 bis +45 °C.
- Heißgastemperatur: ca. +70 °C.
- Mindestens 1,5 m/s primärseitige Kältemittelgeschwindigkeit.
- Darauf achten, dass der Druckabfall (Reibungswiderstand), im Verdampfer/Verflüssiger nicht größer als 2–3 K ist, im Verhältnis zu der entsprechenden Verdampfung/Verflüssigungstemperatur.

Orientierungswert Wärmetauscherinhalt

Wärmetauscherinhalt kälteseitig: max. 0,30 Liter/kW (bezogen auf die Nennkühlleistung).

Technische Daten	R410A	Wasser
Eintritts-/Austrittstemperatur	+70/+54,41 °C	42/52 °C
Kondensationstemperatur	+51,5 °C	
Durchflussmenge	0,09732 kg/s	1,393 m³/h
Auslegungsergebnis		
Leistung	16 kW	
Wärmetauscherfläche	3,65 m²	
Errechnete Druckverluste	-0,126 kPa	2,04 kPa
Anzahl Kanäle	29	30

Technische Daten	R410A	Wasser
Gesamtplattenzahl	60	
Flächenreserve	6 %	
Anschlüsse		
F1: SOLDER 16		
F2: OS-G 1"		
F3: SOLDER 10		
F4: ISO-G 1"		
Anschlusslagen ein/aus	F1/F3	F4/F2
Konstruktionsdaten		
Plattenmaterial	AISI 316 (W 1.4401)	
Lötmaterial	Kupfer	
Prüfdruck	69 bar	–
Max. Betriebsdruck	45/36/36/29 bar	–
Max. Betriebstemperatur	225 °C	
Inhalt	3,219 dm ³	3,33 dm ³
Länge (F+G)/Breite/Höhe	144,4 mm/119 mm/526 mm	
Leergewicht	12,8 kg	
Betriebsgewicht	15,69 kg	

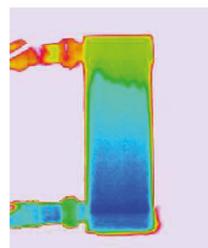
Hinweis

Wärmetauscher mit integrierter Verteilungseinrichtung zur optimalen Kältemittelverteilung verwenden.

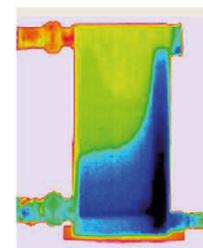
Vorteile:

- besserer Wärmeübergang,
- Verringerung der Gefahr des Auffrierens,
- Verwendung kleinerer Baugrößen bei gleicher Leistung möglich.

Thermoaufnahme: Kältemittelverteilung im Verdampfer



Mit Verteilungseinrichtung



Ohne Verteilungseinrichtung

6 Wärmetauscher-Anschlussmodul installieren

6.1 Installationsbedingungen

Das FDXL wird an der Wand befestigt. Das Befestigungsmaterial bauseitig stellen. Sicherstellen, dass das Befestigungsmaterial den örtlichen Anforderungen entspricht.

Folgende Installationsbedingungen beachten:

- Gewicht des FDXL (siehe Kapitel „10 Technische Daten“ auf Seite 103).
- Abmessungen des FDXL (siehe Kapitel „10.6 Abmessungen“ auf Seite 110).
- Für die Montage Schrauben in passender Größe und den örtlichen Anforderungen entsprechender Qualität verwenden.
- In trockenen und frostfreien Innenräumen installieren.
- Darauf achten, dass die Wandoberfläche eben, senkrecht und stabil ist, z. B. eine Betonwand.
- FDXL nicht an eine Leichtbauwand montieren.
- Ausreichenden Wartungsfreiraum berücksichtigen (siehe Kapitel „10.6.1 Wärmetauscher-Anschlussmodul FDXL KX6.2“ auf Seite 110).

6.2 Empfohlene Installationsreihenfolge

Wir empfehlen, die Anlage in der folgenden Reihenfolge zu installieren.

1. FDXL vorbereiten.
2. FDXL-Schaltkasten montieren.
3. Außengerät installieren.
4. Kältemittelleitungen installieren.
5. Externen Wärmetauscher installieren.
6. Rohrleitungen installieren.
7. Elektrische Leitungen installieren.

Die jeweiligen Installationsschritte sind im Folgenden detailliert beschrieben.

6.3 FDXL montieren

Hinweis

- Montagearbeit mit mindestens 2 Personen durchführen.

Vorgehensweise

1. Die Bohrungen für die Wandmontage ausführen.
2. Das FDXL mit geeignetem Befestigungsmaterial an der Wand befestigen.

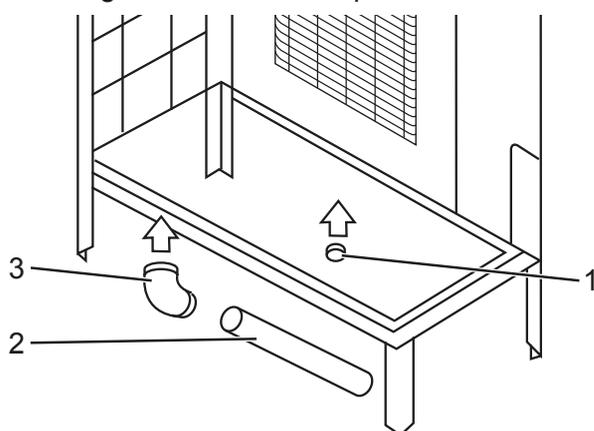
6.4 Außengerät installieren

Hinweis

- Alle Wasseranschlüsse fachgerecht mit Teflonband herstellen.
- Installationshinweise der Außengeräte beachten:
 - Technisches Handbuch KX-Serie.

6.4.1 Kondensatleitung am Außengerät

- Kondensatleitung mit einem Winkelstück und Ablaufstopfen installieren, die optional als Zubehör erhältlich sind.
- Die Bodenplatte des Außengeräts hat Öffnungen für die Kondensatleitung von Kondenswasser.
- Um das Kondensat in den Abfluss zu leiten, das Außengerät auf einem flachen Sockel oder auf Böcken installieren.
- Den Anschlusswinkel, wie in der Abbildung gezeigt, anschließen. Die beiden anderen Ablauföffnungen mit Stopfen verschließen.
- Um Beschädigungen an der Kondensatleitung vorzubeugen, die Kondensatwannenheizung nicht zum Enteisen einsetzen.
- Darauf achten, dass bei freiem Kondensatablauf ein Abstand von mindestens 30 cm zwischen Außengerät und Boden vorhanden ist.
- Gegebenenfalls eine optionale Kondensatwannenheizung einsetzen.



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Dichtungshülse für Kondensatleitung	2	Leitungen aus Hart-PVC für allgemeine Zwecke
3	Winkelstück für Kondensatleitung		

6.5 Externen Wärmetauscher installieren

Da der Wärmetauscher bauseitig gestellt wird, können hier nur allgemeine Hinweise gegeben werden:

Achtung

Deformation der Platten durch Frost.

- Wird ein nicht in Betrieb befindlicher Plattenwärmetauscher Temperaturen unter 0 °C ausgesetzt, besteht die Gefahr der Deformation der Platten.
- Bei Frostgefahr den Wärmetauscher vollkommen entleeren.

- Vor Einbau des Gerätes überprüfen, ob die genannten technischen Daten den Anwendungsparametern entsprechen.
- Der Einsatz der Geräte ist nur zulässig, wenn das Produkt unter den in der Bedienungs- und Installationsanleitung beschriebenen Bedingungen, dem Einsatz gemäß Typenschild und für Anwendungen, für die es vorgesehen ist, verwendet wird.
- Die im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte einhalten.

- Überwachungsvorrichtungen/Schutzvorrichtung korrekt anschließen.
- Vor und nach dem Wärmetauscher Kältemittelfilter installieren (bei Heizbetrieb Bi-Flow-Filter verwenden).
- Pumpen, die zur Befüllung des Plattenwärmetauschers installiert sind, mit Regelventilen versehen.
- Können die Pumpen einen höheren Druck abgeben als für den Wärmetauscher zulässig, ein Sicherheitsventil vorsehen. Die Pumpen dürfen keine Luft ansaugen.

6.6 Kältemittelleitungen installieren

Hinweis

Wir empfehlen, die Kältemittelleitungen und -verteiler mit Hilfe von E-Solution zu dimensionieren bzw. auszuwählen.

6.6.1 Einsatzgrenzen Leitungsnetz

Maximale Leitungslängen und Höhenunterschiede:

	FDC 280–560 KXZE1	FDC 615–1680 KXZE1	FDC 280–1680 KXZE1
Leitungslängen			
Gesamtlänge (einfach)	max. 1000 m ¹	max. 1000 m ¹	max. 510 m
Leitungslänge (einfach) Außengeräte bis entferntestes Innengerät	max. 160 m	max. 160 m	max. 160 m
Äquivalente Leitungslänge (einfach) Außengeräte bis entferntestes Innengerät	max. 185 m	max. 185 m	max. 185 m
Hauptleitung von Außengeräten bis 1. Innengeräte- verteiler im Gebäude	max. 90 m ²	max. 90 m ²	max. 90 m ²
Länge Ölausgleichsleitung	–	max. 10 m	max. 10 m
Differenz zwischen Außengerät und dem am wei- testen entfernten Außengeräteverteiler	–	max. 5 m	max. 5m
Höhenunterschiede			
Zwischen Außengerät und Innengerät, Außengerät höher als Innengerät	max. 50 m	max. 50 m	50–70 m
Zwischen Außengerät und Innengerät, Außengerät tiefer als Innengerät	max. 40 m	max. 40 m	max. 40 m
Höhenunterschied zwischen Innengeräten in einem System	max. 18 m	max. 18 m	max. 15 m
Höhenunterschied zwischen Außengeräten in einem System	–	max. 0,4 m	max. 0,4 m

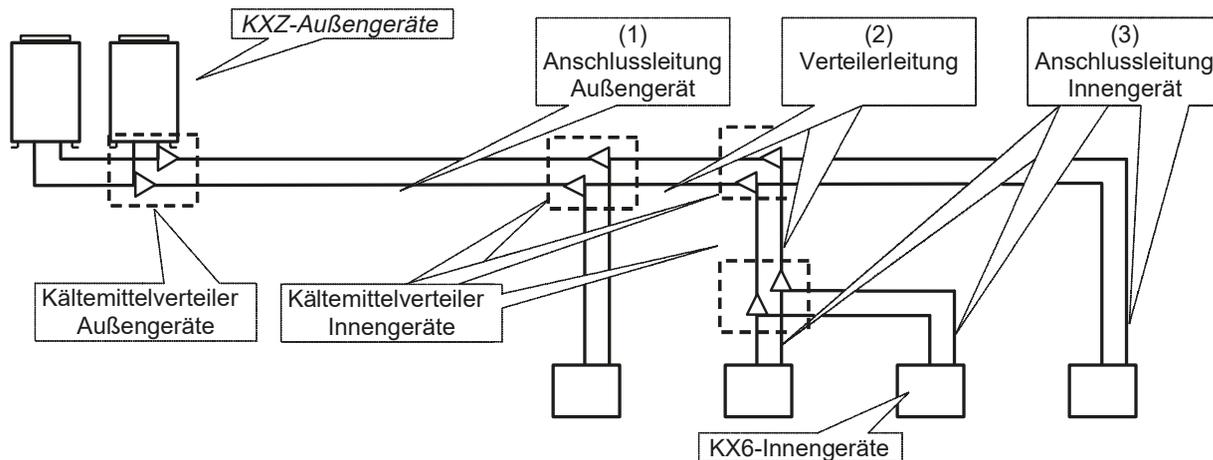
¹ Ab 510 m zusätzlich 1 Liter Kältemaschinenöl

² Entfernungsdifferenz zwischen Innengeräten max. 40 m

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 ist nach dem zölligen System ausgeführt.



Hinweis

Dimensionierung:

- Bei der Auslegung des Leitungsnetzes zuerst die Anschlussleitungen an die Innengeräte auswählen. Danach die Verteilerleitungen vom entferntesten Innengerät beginnend in Richtung des Außengerätes auslegen.
- Auch falls die angeschlossene Innengeräteleistung die Nennleistung des Außengerätes übersteigt, die Verteilerleitungen nicht größer als die Anschlussleitung zum Außengerät wählen.

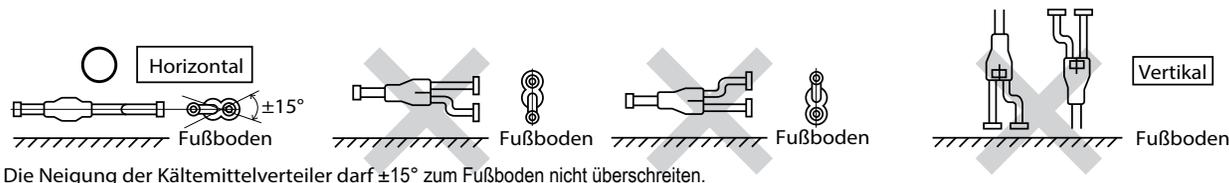
Kältemittelverteilung:

- Für eine detaillierte Beschreibung der Kältemittelverteilung sowie der Leitungsdimensionierung siehe das jeweilige Technische Handbuch KXZ, KXZP, KX6 (siehe „2.5 Mitgeltende Unterlagen“ auf Seite 11).

Installation der Kältemittelverteiler

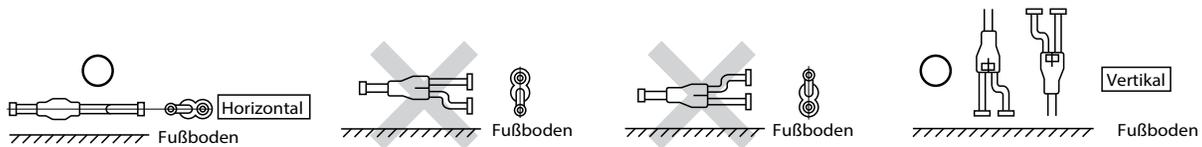
1. Installation der Kältemittelverteiler (Außengeräte):

Kältemittelverteiler werden notwendig bei der Verwendung von Außengeräten in Kombination (bei Einzelgeräten nicht erforderlich). Bei der Installation den Neigungswinkel einhalten.



2. Installation der Kältemittelverteiler (Innengeräte):

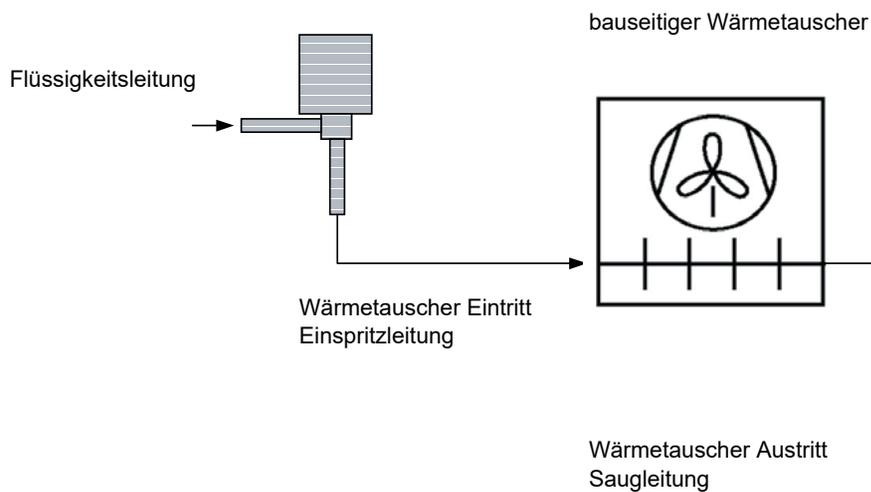
Kältemittelverteiler für Sauggas- und Flüssigkeitsleitungen horizontal oder vertikal verlegen.



6.6.2 Expansionsventile installieren

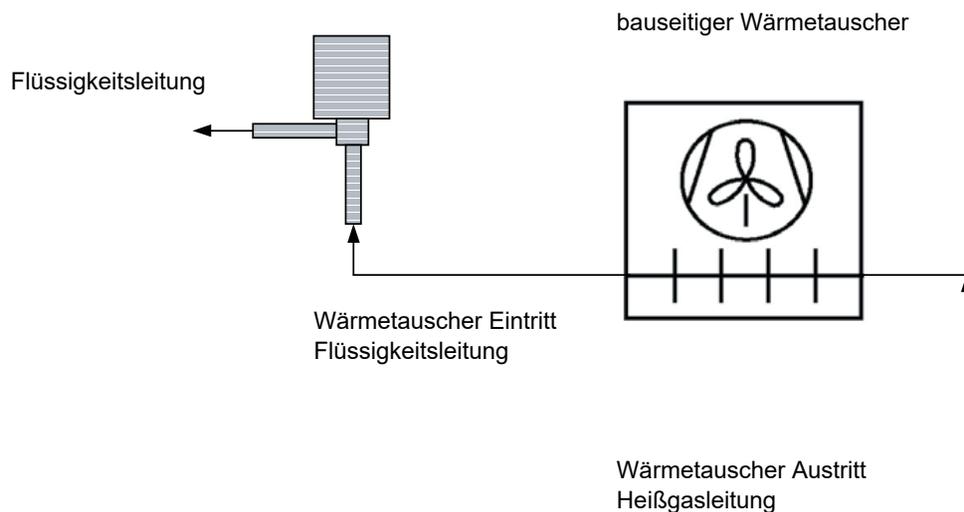
Kühlbetrieb

Einbaulage des elektronischen E-Ventils im Kühlbetrieb sowie Fließrichtung des Kältemittels. Das E-Ventil so nah wie möglich am Verdampfer (maximal 1 m entfernt) installieren. Darauf achten, dass die Spule des E-Ventils nach oben gerichtet ist.



Heizbetrieb

Einbaulage des elektronischen E-Ventils im Heizbetrieb sowie Fließrichtung des Kältemittels. Das E-Ventil so nah wie möglich am Verdampfer (maximal 1 m entfernt) installieren. Darauf achten, dass die Spule des E-Ventils nach oben gerichtet ist (siehe auch „10.6.4 Elektronisches Expansionsventil“ auf Seite 113).



6.6.3 Kältemittelfüllung

Installationen mit KXZE1-Außengeräten ab dem 1. Meter verlegter Kältemittelleitung mit Kältemittel R410A entsprechend nachfolgender Tabellen mit Hilfe einer elektronischen Kältemittelwaage exakt nachfüllen.

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

Hinweise zum Befüllen der Anlage:

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

Für eine detaillierte Beschreibung der Kältemittelfüllung siehe das jeweilige Technische Handbuch KXZ, KXZP, KX6 (siehe Kapitel „2.5 Mitgeltende Unterlagen“ auf Seite 11).

6.7 Bauseitige Kältemittelfüllmenge anpassen

Hinweis

- Bei bauseitig gestellten Wärmetauschern können die Kältemittelmengen variieren. Hierzu die Technische Dokumentation der jeweiligen Wärmetauscher beachten.

Beispiel: 18,0 kW Heizbetrieb

Vergleich der Wärmetauscherinhalte bei vorgenannter Auslegungsbedingung:

Lamellenwärmetauscher: ca. 5 Liter

Koaxialwärmetauscher: ca. 2–3 Liter

Plattenwärmetauscher: ca. 1,5 Liter

6.8 Elektrischer Anschluss

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag.

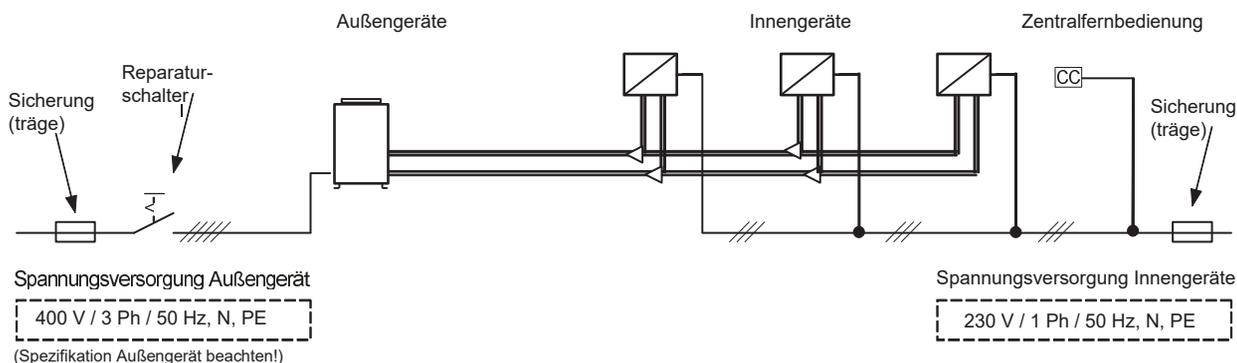
Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Alle elektrotechnischen Arbeiten ausschließlich von autorisierten Elektrofachkräften durchführen lassen (siehe Kapitel „2.4 Qualifikationsanforderungen des Personals“ auf Seite 11).
- Vor Beginn der elektrotechnischen Arbeiten die Gesamtanlage spannungsfrei schalten und für die Dauer der Bearbeitung gegen Wiedereinschalten sichern.
- Technische Daten beachten (siehe Kapitel „10 Technische Daten“ auf Seite 103).

Beachten:

- 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 die Erdungsleitung herstellen.
- Die Spannungsversorgungsleitungen nach den gültigen Vorschriften absichern.
- 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 immer an den Anschlussklemmenblock anschließen und mit den in den Geräten vorgesehenen Kabelklemmen sichern.
- Alle elektrischen Leitungen so befestigen, dass sie Rohrleitungen usw. nicht berühren.
- Beim Anschluss von elektrischen Leitungen immer erst sicherstellen, dass die elektrischen Komponenten im Schaltkasten keine lockeren Kontakte haben. 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. Einklemmte Kabel können Kurzschlüsse, Stromschläge oder Brände verursachen.
- Bei allen Arbeiten am System die Spannungsversorgung abschalten.

6.8.1 Spannungsversorgung



- Alle Innengeräte eines Kältekreises unbedingt gemeinsam absichern.
- Sicherungen mit träger Charakteristik einsetzen (Empfehlung: NEOZED, C-Charakteristik).
- In unmittelbarer Nähe des Außengerätes einen Reparaturschalter 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.

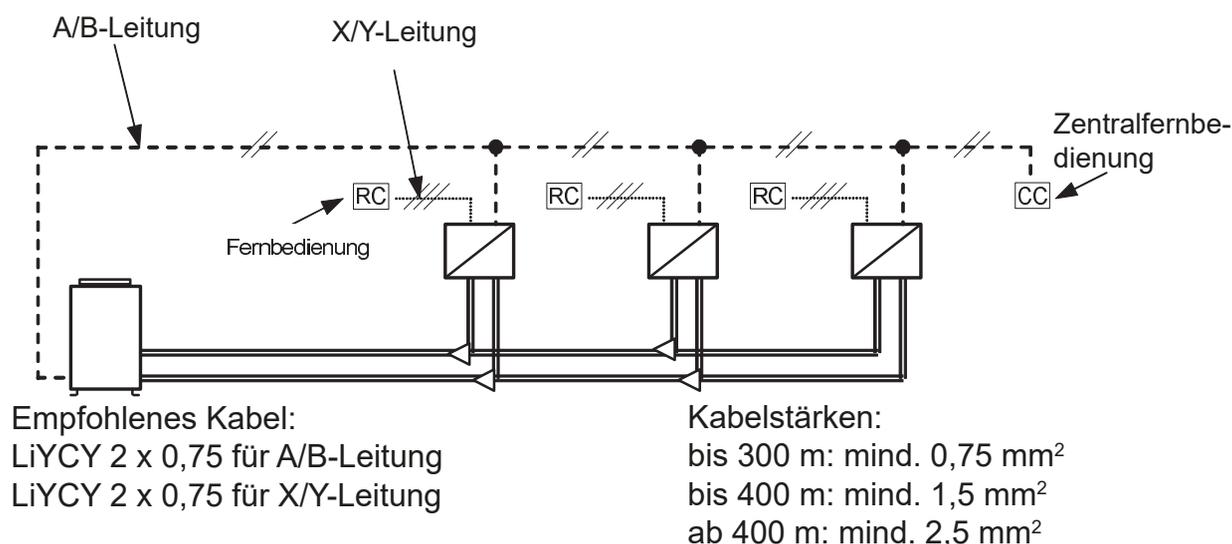
6.8.2 Signalleitung Superlink-Bussystem

Hinweis

- Die richtige Verdrahtung der Signalleitung vor erstmaligem Zuschalten der Spannungsversorgung unbedingt durch eine Widerstandsmessung prüfen!
- Für alle Signalleitungen ausschließlich abgeschirmte Kabel mit Metallmantel verwenden.
- Den Schirm stets einseitig erden. Alle Adern miteinander verdreht auflegen.
- Niemals Signalleitungen des Superlink-Bus oder der Fernbedienung zusammen mit Leitungen der Spannungsversorgung verlegen.

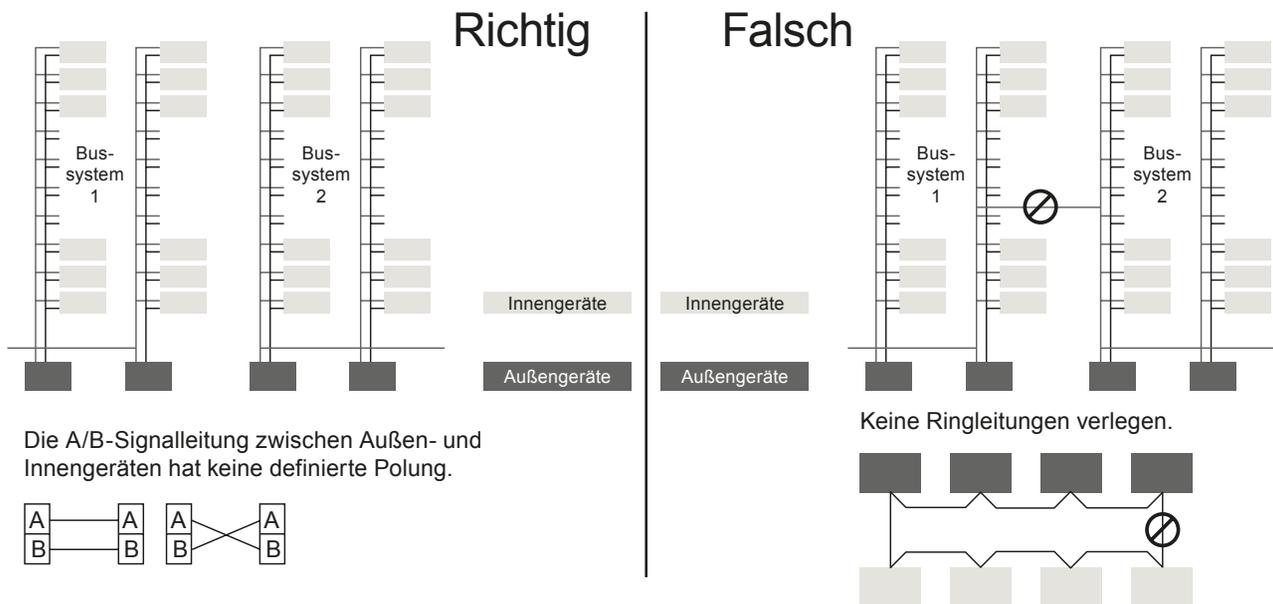
Die Kommunikation von maximal 128 Innen- und den zugehörigen Außengeräten erfolgt über das Superlink-Bussystem, welches mit pulsierenden 5-V-DC-Signalen arbeitet. Folgende Signalleitungen werden unterschieden:

- A/B-Leitung: Signalleitung zwischen Außen- und Innengeräten sowie Anbindung der Zentralfernbedienungen (2-adriges geschirmtes Kabel, Anschluss an den Klemmen A und B)
- X/Y-Leitung: Datenkabel zwischen Innengerät und Fernbedienung (2-adriges geschirmtes Kabel, Anschluss an den Klemmen X und Y)



Leitungsführung Signalleitungen

Maximal 128 Innen- und die zugehörigen Außengeräte können über eine gemeinsame Superlink-Signalleitung gesteuert werden. Es ist nicht nötig, eine bestimmte Reihenfolge der anzuschließenden Geräte einzuhalten. Es können auch Knotenpunkte an den Geräten oder in Abzweigboxen installiert werden.



Wir empfehlen, 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 nicht an verschiedene Bussysteme anschließen.

6.9 Elektrische Leitungen installieren

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag.

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Alle elektrotechnischen Arbeiten ausschließlich von autorisierten Elektrofachkräften durchführen lassen (siehe Kapitel „2.4 Qualifikationsanforderungen des Personals“ auf Seite 11).
- Vor Beginn der elektrotechnischen Arbeiten die Gesamtanlage spannungsfrei schalten und für die Dauer der Bearbeitung gegen Wiedereinschalten sichern.
- Technische Daten beachten (siehe Kapitel „10 Technische Daten“ auf Seite 103).

Installationsbedingungen

- Das Gerät erden. Den Erdleiter keinesfalls an einer Gasleitung, einer Wasserleitung, einem Blitzableiter oder dem Erdleiter einer Telefonleitung anschließen.
- Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß geerdet wird, können Stromschläge oder Funktionsstörungen die Folge sein.
- Ein Erdleiter muss vor dem Anschluss des Netzkabels angeschlossen werden. Der Erdleiter muss länger als das Netzkabel sein.

- Kabel für die elektronische Steuerung (Fernbedienungs- und Signalkabel) und andere Kabel nicht zusammen außerhalb des Geräts verlegen. Wenn die Kabel zusammen verlegt werden, kann es aufgrund von elektromagnetischen Störsignalen zu Funktionsstörungen oder einem Ausfall des Geräts kommen.
- Die Kabel so befestigen, dass sie nicht mit den Leitungen usw. in Berührung kommen.
- Beim Anschluss von Kabeln sicherstellen, dass die elektrischen Komponenten keine gelösten Anschlüsse, Kopplungen oder Klemmenverbindungen aufweisen. Dann die Abdeckung fest anbringen.
- (Wenn die Abdeckung unzureichend befestigt wird, kann Wasser in das Gehäuse eindringen und Funktionsstörungen oder einen Ausfalls des Geräts bewirken.)
- Ein Verbindungskabel für Innengerät und Außengerät an einem Klemmenpaar mit derselben Klemmennummer anschließen.
- Die Kabel beim Verlegen sicher befestigen, sodass keine externen Kräfte auf die Klemmenanschlüsse einwirken.
- Erdungsklemmen befinden sich im Schaltkasten.
- Für die Spannungsversorgungsleitungen Kabelkanäle verwenden.
- Spannungsversorgungs- und Signalleitungen müssen immer an den Anschlussklemmenblock angeschlossen und mit den in den Geräten vorgesehenen Kabelklemmen gesichert werden.
- Spannungsversorgungsleitungen außerhalb des FDSXL/FDXL mit Kabelklemmen sichern.
- Alle elektrischen Leitungen so befestigen, dass sie Rohrleitungen usw. nicht berühren können.
- Beim Verschließen des FDSXL/FDXL darauf achten, dass keine Kabel eingeklemmt werden. Dies kann Kurzschlüsse, Stromschläge oder Brände verursachen.

Spannungsversorgung

- Alle FDXL, die zu einem Kältekreis verbunden sind, gemeinsam absichern.
- Sicherungen mit träger Charakteristik verwenden. Wir empfehlen: NEOZED, C-Charakteristik.
- In unmittelbarer Nähe des Außengerätes einen Reparaturschalter installieren.
- Alle Kabeldurchführungen durch das Gehäuse mit einem Kantenschutz versehen.
- Für den Anschluss an den Klemmenblock lötfreie Rundklemmen verwenden.
- Zum Festschrauben an Anschlussklemmen einen passenden Schraubendreher verwenden. Wenn beim Festschrauben zu viel Kraft eingesetzt wird, können die Schrauben abbrechen.

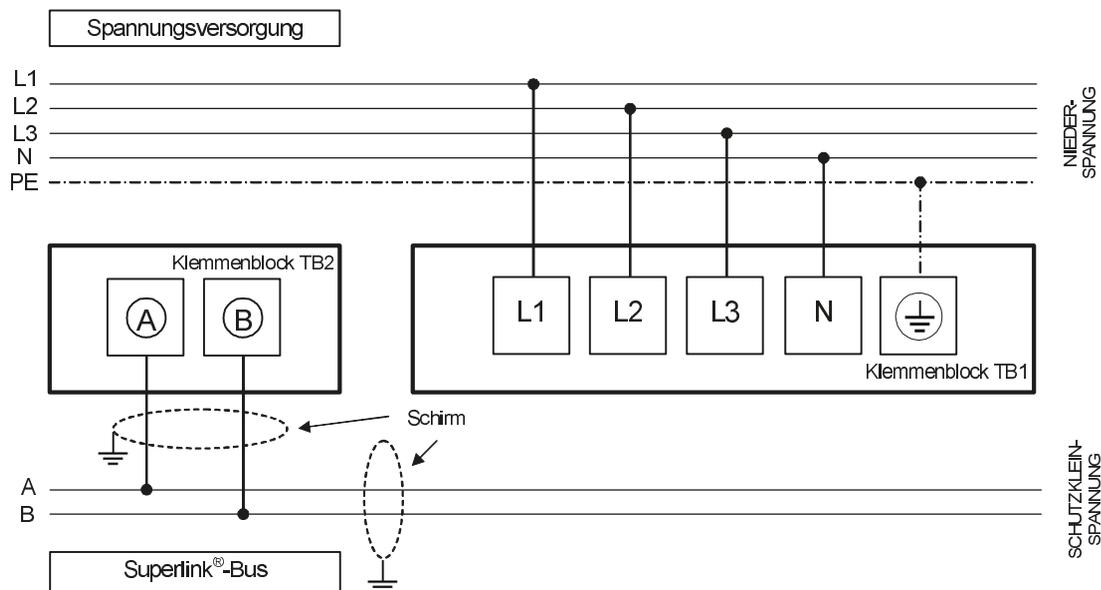
Absicherung und Kabelquerschnitt

Das FDXL muss über einen Trennschalter unter Beachtung der lokalen Bestimmungen und Vorschriften installiert werden.

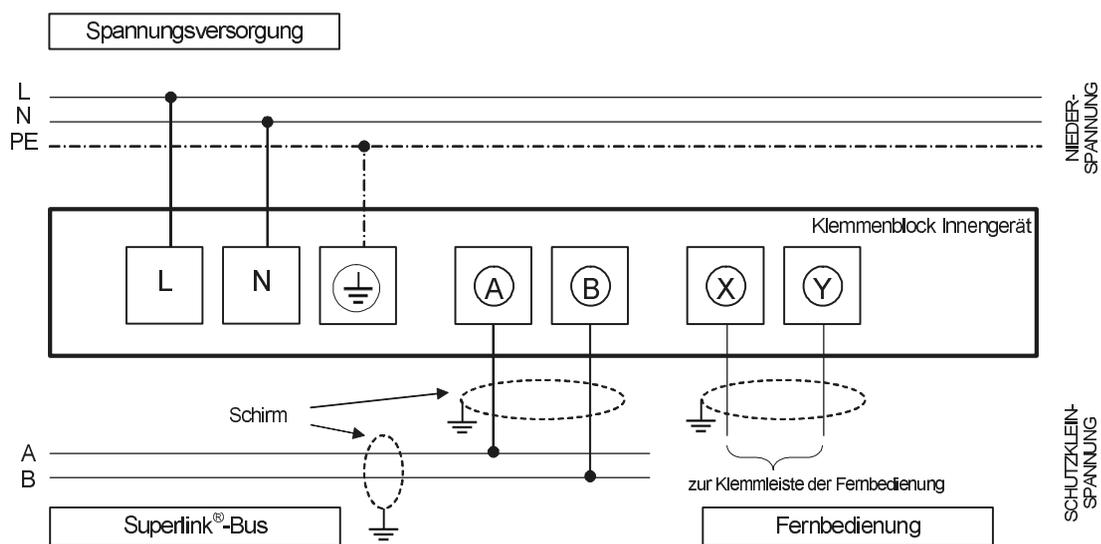
- Das FDXL und das Außengerät vor der Isolationsprüfung der Hausinstallation trennen.
- Die Verkabelung gemäß VDE und örtlichem Energieversorgungsunternehmen durchführen.
- Empfohlene Absicherungen den Technischen Daten entnehmen.
- Wenn das Gebäude mit einem Fehlerstromschutzschalter ausgestattet ist, muss das FDXL mit einem separaten Unterbrecher versehen werden.
- Die Verkabelung gemäß VDE und örtlichem Energieversorgungsunternehmen durchführen.
- Die erforderlichen Kabelquerschnitte den Technischen Daten entnehmen.

Wärmetauscher-Anschlussmodul installieren

(1) Außengerät

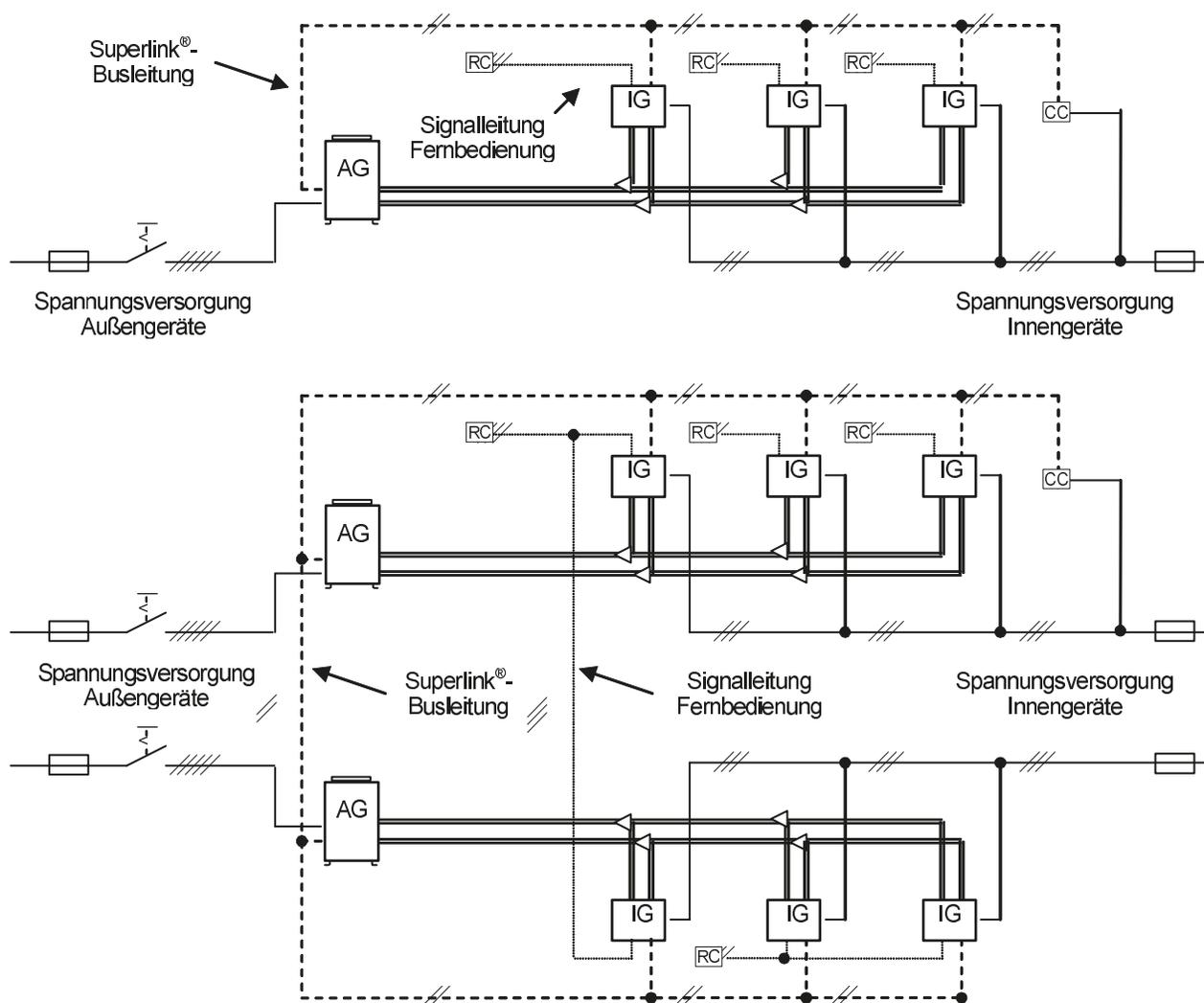


(2) Innengerät



6.9.1 Verdrahtungsbeispiele

KXZE1 – 2-Leiter-System



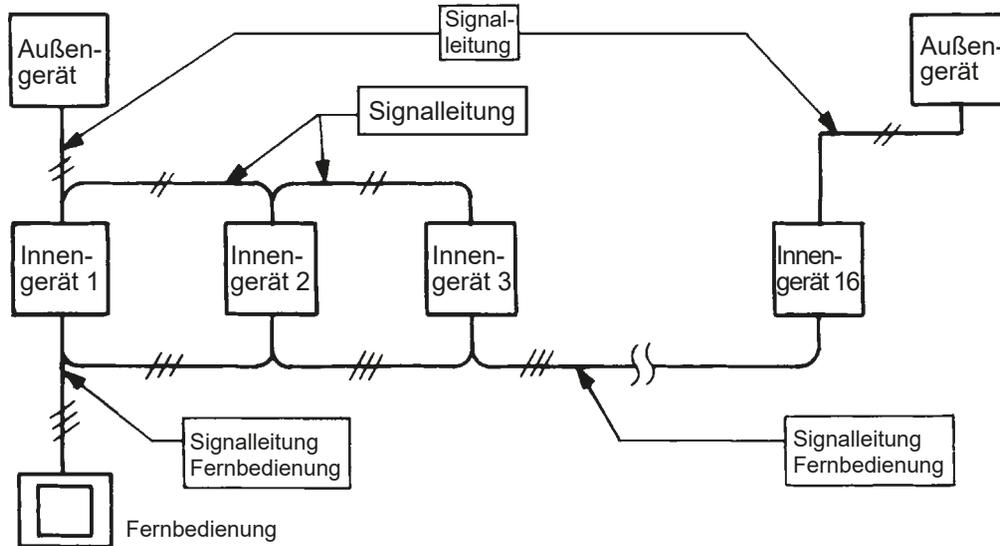
6.9.2 Mehrgerätesteuerung Simultansteuerung von 16 Einheiten mit einer Fernbedienung

1. Funktion

Mehrere Einheiten (höchstens 16 Einheiten, auch mit unterschiedlichen Außengeräten) können mit einer Fernbedienung simultan 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

- 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.
- Den Anschlussklemmenblock (X, Y) der Fernbedienung für die Simultansteuerung gemäß der Abbildung belegen und in jedem Innengerät eine Brücke vorsehen.



6.10 Adressierung

6.10.1 Adressierverfahren und Systembeschränkungen

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-Systems nur einmal vergeben (gleiches gilt für die Außengeräteadressen).
- Die Geräteadressen an den Adressschaltern nur im spannungslosen Zustand einstellen.
- Bei automatischer Adressierung werden den Innengeräten Adressen zugewiesen (mit der Taste [AIR CON No.] auf der Kabelfernbedienung abrufen).
- Sind mehr als ein Außengerät über die A/B-Leitung in das Superlink-System eingebunden, unbedingt die richtige Zuordnung (Verrohrung und Adressierung) der Innen- und Außengeräte sicherstellen.
- Die Einstellung der Adressschalter und die auf dem Superlink-Bus angezeigten Adressen können voneinander abweichen (siehe folgende Adressierungsbeispiele).

	Geräte, die das neue SL unterstützen			Geräte, die das neue SL NICHT unterstützen		
	Adressierung Innengerät		Adressierung Außengerät	Adressierung Innengerät		Adressierung Außengerät
	Schalter Innengeräte-Nr	Schalter Außengeräte-Nr.	Schalter Außengeräte-Nr.	Schalter Innengeräte-Nr	Schalter Außengeräte-Nr.	Schalter Außengeräte-Nr.
Manuelle Adressierung (altes SL/neues SL)	000 – 127 [47]	00 – 31 [47]	00 – 31 [47]	00 – 47	00 – 47	00 – 47
Automatische Adressierung für Installationen mit einem Kältemittelsystem (altes SL/neues SL)	000	49	49	49	49	49
Automatische Adressierung für Installationen mit mehreren Kältemittelsystemen (nur neues SL)	000	49	00 – 31	X	X	X

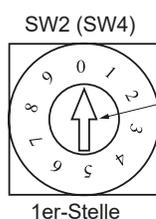
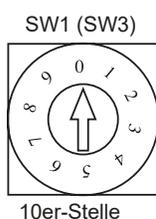
Keine anderen Nummern als die Nummern aus der Tabelle einstellen. Andernfalls kann ein Fehler auftreten. Zahlen in [] gelten für das alte SL

- In den Geräten FDU 224 und 280 sind 2 Platinen verbaut, deswegen unterschiedliche Innengerätenummern vergeben und den DIP-Schalter **SW** auf beiden Platinen auf **ON** stellen.
- Eine Außengeräte-Nr. wird verwendet, um festzulegen, welches Außengerät und welche Innengeräte in einem Kältemittelsystem angeschlossen sind. Die Nummer wird auf der Außengeräteplatine und auf der Innengeräteplatine eingestellt. Allen Außen- und Innengeräte, die in demselben Kältemittelsystem angeschlossen sind, dieselbe Außengeräte-Nr. zuweisen.
- Eine Innengeräte-Nr. 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 kann mit der Kabelfernbedienung eine andere Innengeräteadresse zugewiesen werden.
- Das alte SL als Kommunikationsprotokoll wählen und die Adresse manuell zuweisen, wenn Geräte das neue SL unterstützen, aber in ein Netzwerk einbezogen werden, welches das alte SL verwendet.

Adressnummer zuweisen

DIP-Schalter **SW1–SW4** und **SW5-2** auf der Platine sowie **SW1** und **SW2** auf der Außengeräteplatine gemäß den folgenden Grafiken 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.

Anschlusskapazität des Superlink-Bussystems

Die beiden folgenden Kommunikationsprotokolle stehen zur Verfügung: das konventionelle Superlink-Protokoll (im Folgenden als altes SL bezeichnet) oder das neue Superlink II (im Folgenden als neues SL 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 neue SL nicht unterstützen, muss für die Kommunikation das alte SL auch dann verwendet werden, wenn das Kältemittelsystem von diesen Komponenten getrennt ist.

Wärmetauscher-Anschlussmodul installieren

Kommunikationsprotokoll	Konventionelles Kommunikationsprotokoll (altes SL)	Neues Kommunikationsprotokoll (neues SL)
Einstellung am Außengerät (SW5-5)	ON (EIN)	OFF (AUS) (Werkeinstellung)
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 ² (geschirmt) (MVVS) Bis 1.000 m für 1,25 mm ² (geschirmt) (MVVS)
Signalkabel (max. Länge bei Strecke)	bis 1.000 m	bis 1.000 m
Anschließbare Geräte in einem Netzwerk	Geräte, die das neue SL nicht unterstützen (Serie KXE4-5). Geräte, die das neue SL unterstützen (Serie KXE6, KXZE1) können zusammen verwendet werden.	Geräte, die das neue SL unterstützen (Serie KXE6, KXZE1)

Die Modelle FDT220 und 280 für eine fehlerfreie Kommunikation bei der Adressierung als 2 Geräte betrachten.

Kabellängen und Kabelstärken (A/B-Leitung)

A/B-Leitung: ausschließlich geschirmtes Kabel verwenden, Schirm einseitig erden.

Empfehlung: LiYCY

bis 300 m: min. 0,75 mm²

bis 400 m: min. 1,5 mm²

ab 400 m: min. 2,5 mm²

6.11 Temperaturfühler installieren

Es werden 3 Sets von Wärmetauscher-Temperaturfühlern jeweils für den Kühl- und Heizbetrieb benötigt. Der Regelbereich (Genauigkeit) beträgt 0 °C bis +63 °C (bei einer Toleranz von ± 2 °C).

Die gesamte Bandbreite beträgt –30 °C bis +72 °C.

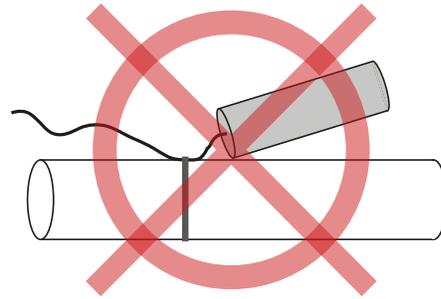
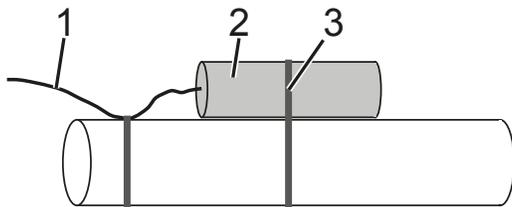
6.11.1 Temperaturfühler richtig befestigen

Bei der Installation der Temperaturfühler darauf achten, dass der Temperaturfühler optimalen Kontakt zur zu messenden Oberfläche hat. Für die Befestigung eine Breitbandschelle verwenden.

Achtung

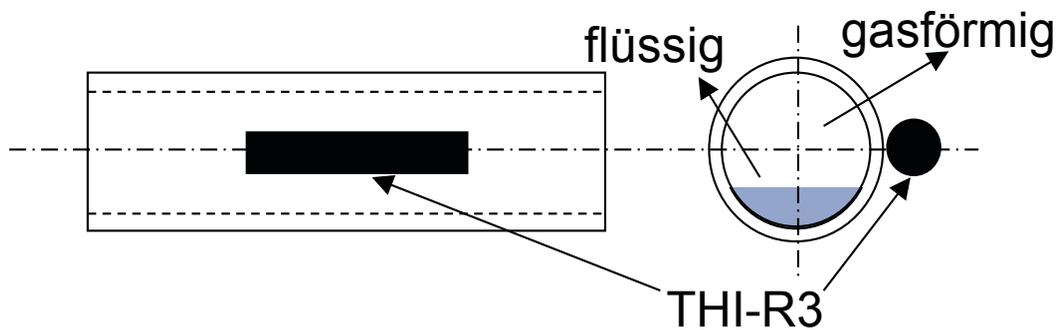
Defekte und gequetschte Temperaturfühler durch das Verwenden von Kabelbindern.

Für die Befestigung Breitbandschellen verwenden.



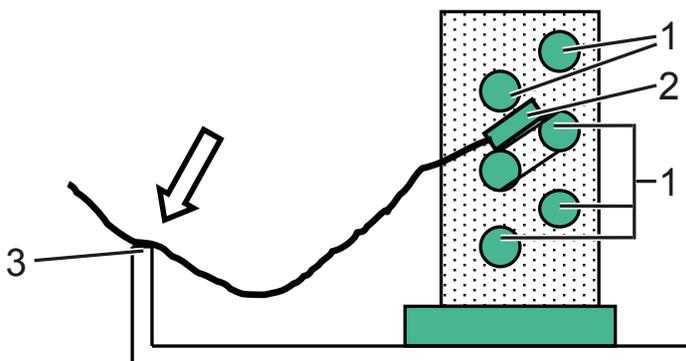
Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Temperaturfühlerkabel	2	Temperaturfühler
3	Befestigung		

Einbauposition Temperaturfühler THI-R3 an der Sauggasleitung



6.11.2 Temperaturfühler vor Beschädigungen schützen

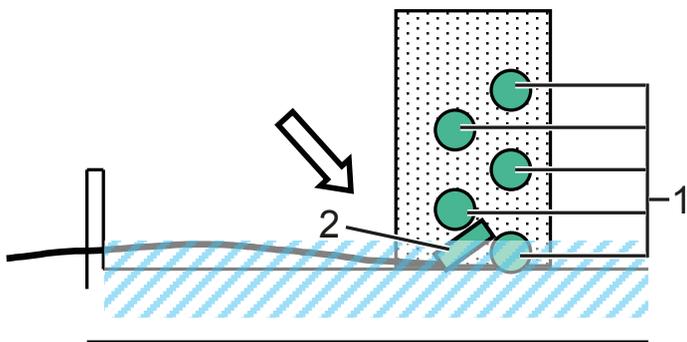
- Bei der Installation der Temperaturfühler darauf achten, dass die Temperaturfühler keiner mechanischen Beanspruchung ausgesetzt sind.
- Die Verkabelung des Temperaturfühlers so ausführen, dass ein Kontakt mit scharfen Metallkanten ausgeschlossen werden kann. Bei scharfen Metallkanten einen Schutzschlauch verwenden.



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Rohrbögen des Verdampfers	2	Temperaturfühler
3	scharfe Metallkante		

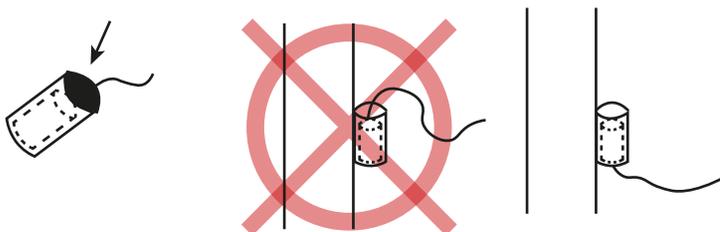
6.11.3 Temperaturfühler vor Feuchtigkeit schützen

- Bei der Installation der Temperaturfühler darauf achten, dass ein Eindringen von Feuchtigkeit vermieden wird.
- Den Temperaturfühler so positionieren, dass ein Kontakt mit Kondensat ausgeschlossen werden kann.

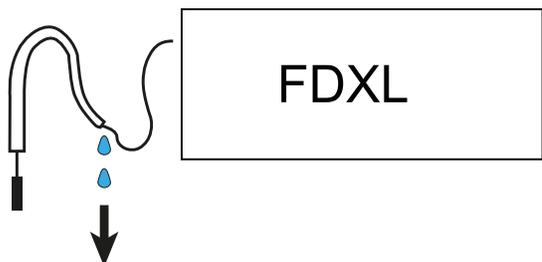


Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Rohrbögen des Verdampfers	2	Temperaturfühler

- Bei der Installation der Temperaturfühler darauf achten, dass ein Kontakt mit Wasser ausgeschlossen werden kann.



- Bei der Installation der Temperaturfühler darauf zu achten, dass kein Wasser in das FDXL eindringen kann.

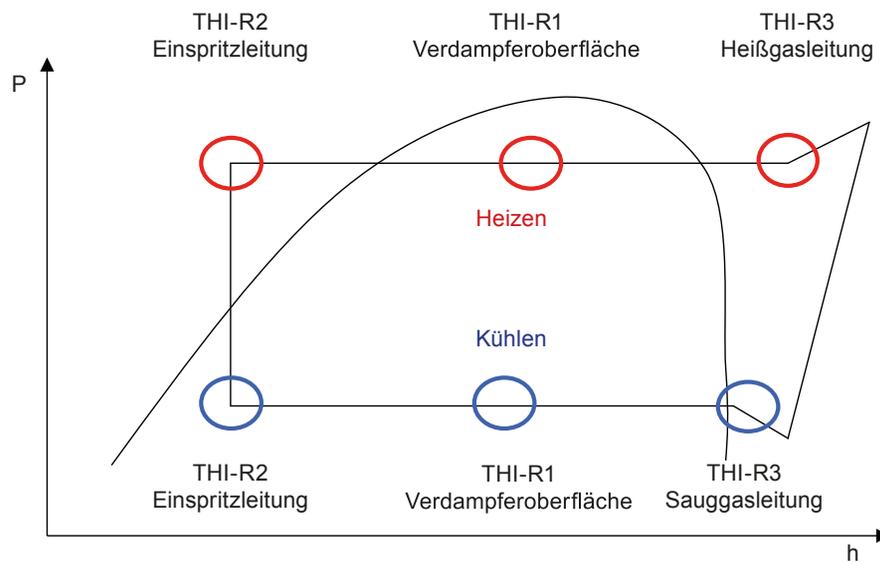


6.12 Position der Temperaturfühler

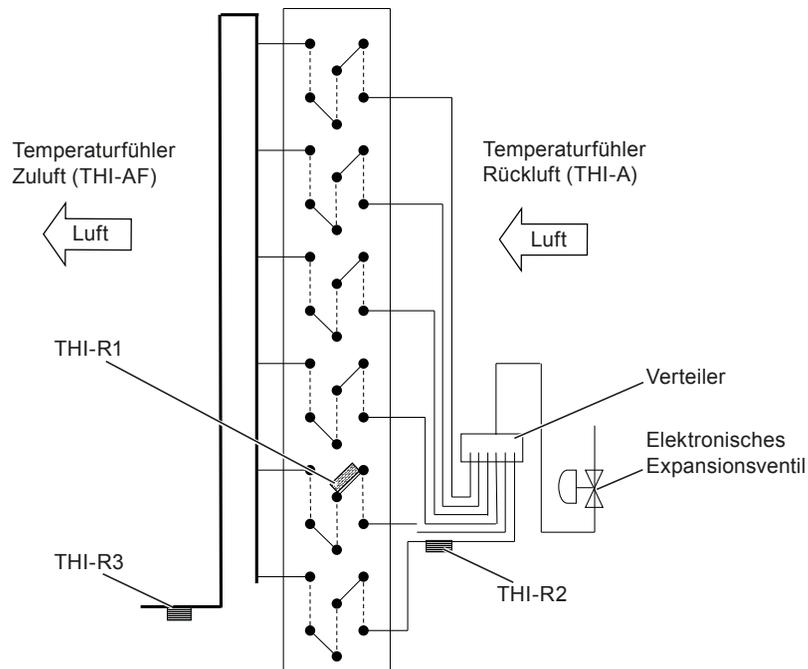
6.12.1 Temperaturfühlerpositionen im Kältekreis (HP-LOG-Diagramm)

Funktionen und Einbaupositionen der Temperaturfühler THI-R1, THI-R2, THI-R3 am Wärmetauscher:

Temperaturfühler	Einbauposition	Funktion	
		Kühlen	Heizen
THI-R1	Verdampferoberfläche	Verdampfungstemperatur	Kondensationstemperatur
THI-R2	Einspritzleitung	Verdampfungstemperatur	Unterkühltemperatur
THI-R3	Sauggasleitung	Überhitzungstemperatur	Überhitzungstemperatur



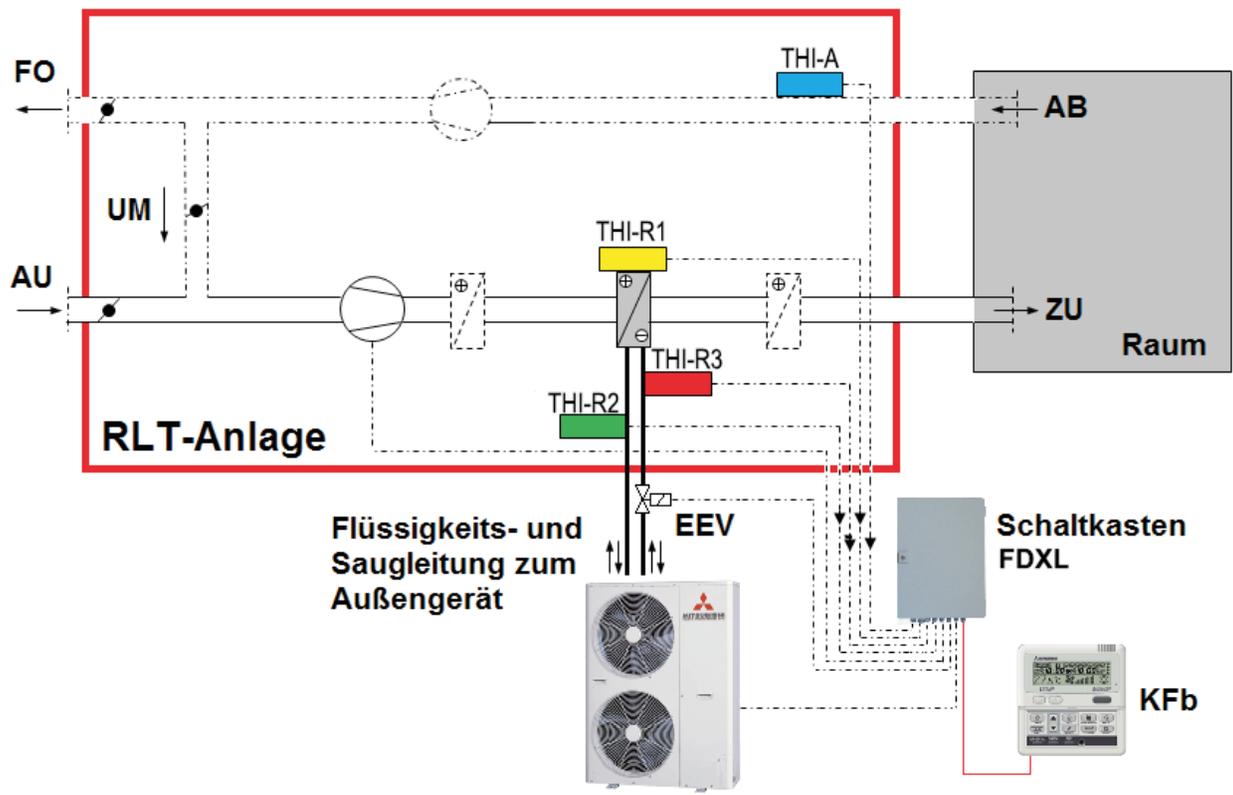
Einbaupositionen der Temperaturfühler THI-R1, THI-R2, THI-R3 am Wärmetauscher:



Abkürzungsverzeichnis	
THI-A	Temperaturfühler Istwert am Fühler (Luft/Wasser)
THI-AF	Temperaturfühler Zuluft
THI-R1	Temperaturfühler Verdampferoberfläche
THI-R2	Temperaturfühler Einspritzleitung
THI-R3	Temperaturfühler Sauggasleitung

6.12.2 Position der Temperaturfühler bei Luftanwendung

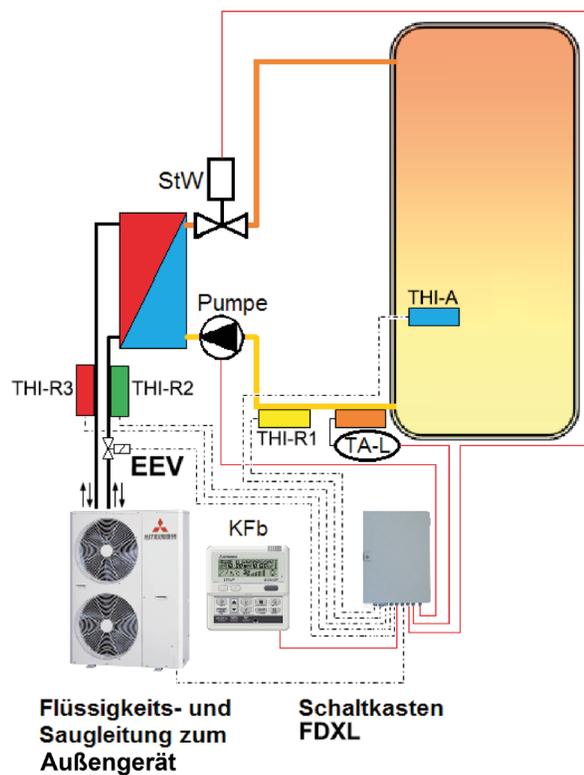
Einbaupositionen der Temperaturfühler THI-R1, THI-R2, THI-R3 im System:



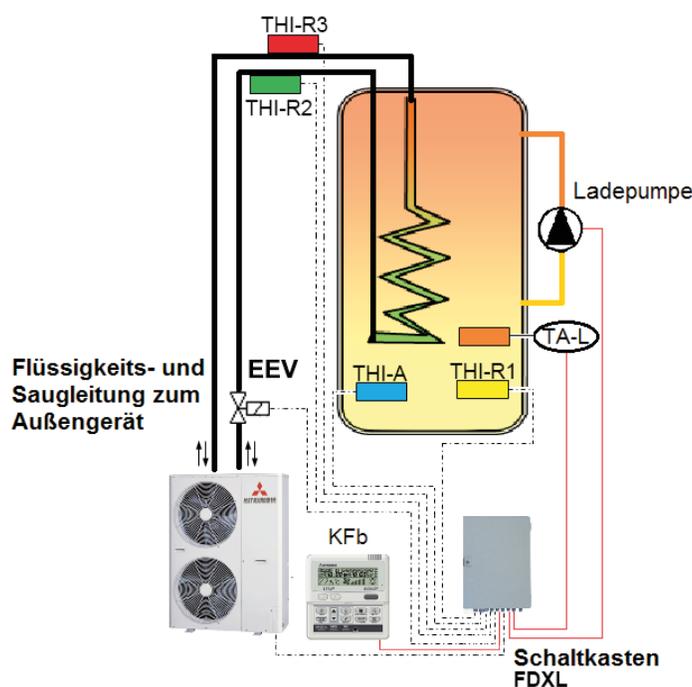
6.12.3 Position der Temperaturfühler bei Wasseranwendung

Aufgrund der kompakten Bauform eines Platten-, Rohrbündel- oder Koaxialwärmetauschers ist es oftmals nicht möglich, die mittlere Verdampfungstemperatur/Verflüssigungstemperatur zu erfassen. Wir empfehlen, den THI-R1 in der Rücklaufleitung zum Wärmeerzeuger oder bei innen liegenden Rippenrohr-Wärmetauschern im Pufferspeicher zu installieren.

Einbaupositionen der Temperaturfühler THI-R1, THI-R2, THI-R3 in einem System mit Plattenwärmetauscher:



Einbaupositionen der Temperaturfühler THI-R1, THI-R2, THI-R3 in einem System mit innen liegendem Rippenrohr-Wärmetauscher:



6.13 Sicherheitskette bei Wasseranwendung

Achtung

Defekter Wärmetauscher durch Auffrieren.

Um ein Auffrieren des Wärmetauschers zu vermeiden, die folgenden technischen Bedingungen beachten.

Einsatzgrenzen bei Wasseranwendung siehe Kapitel „10.3.2 Einsatzgrenzen bei Wasseranwendung“ auf Seite 107.

Hinweis

Der bauseitige Verdampfer/Verflüssiger bei Wasseranwendung zum Schutz des Gesamtsystems immer doppelwandig ausführen. Zum Schutz des Gesamtsystems dem Wasserkreislauf immer mind. 15 % Glycol beimischen.

Beim Anlaufen des Außengeräts wird die Drehzahl der Verdichter für 4 min fest auf 45–55 Hz (Drehzahl), abhängig vom Außengerät, festgesetzt.

Wird das Dauerzirkulationsvolumen (siehe Tabelle) unterschritten, sind Schäden am Wärmetauscher möglich.

Größe Innengeräte	Kühlleistung in kW	Minimales Dauerzirkulationsvolumen ¹⁾
22	2,2	50 l
28	2,8	50 l
36	3,6	50 l
45	4,5	55 l
56	5,6	72 l
71	7,1	87 l
90	9,0	111 l
112	11,2	139 l
140	14,0	155 l
224	22,4	222 l
280	28,0	278 l

¹⁾ Das minimale Dauerzirkulationsvolumen ist das Wasservolumen, welches permanent durch den Verdampfer/Verflüssiger zirkuliert. Bei Unterschreitung besteht die Gefahr des Auffrierens im Abtaumodus.

Strömungswächter und Sicherheitsthermostate

Bei Wasseranwendungen bauseitig immer eine Sicherheitskette installieren, um ein Auffrieren der Wärmetauscher zu vermeiden.

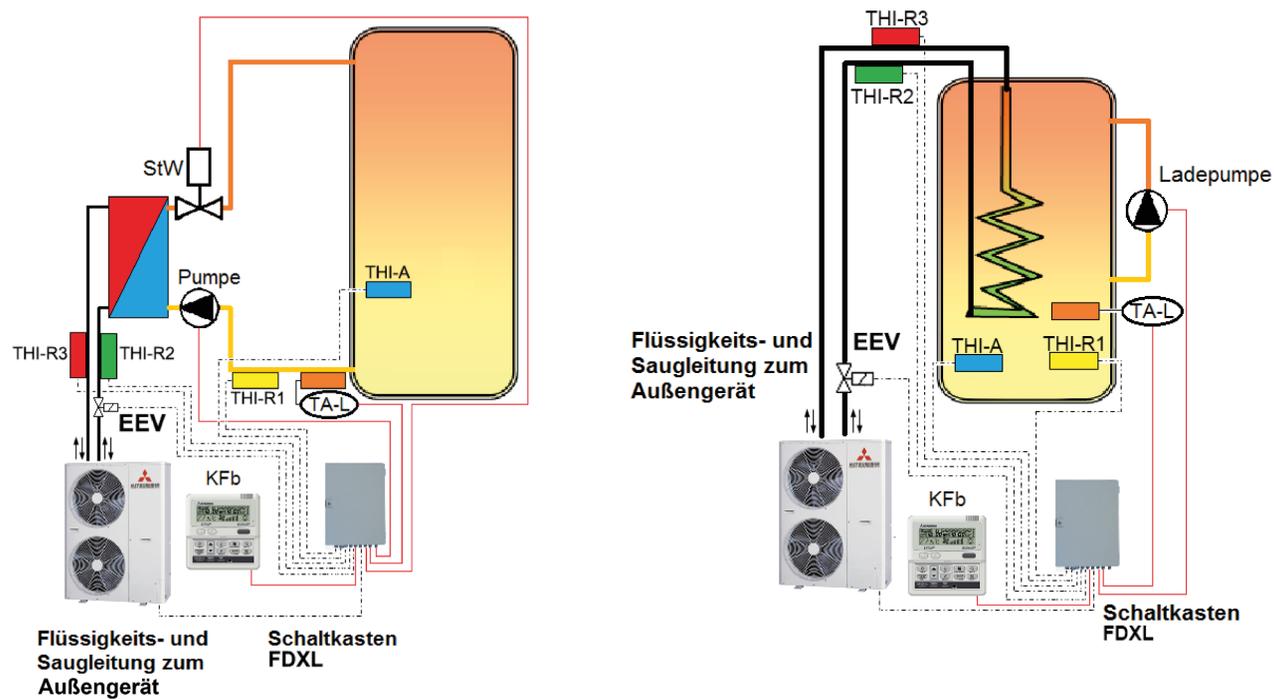
- Strömungswächter (StW): Auslösung bei Unterbrechung der Wasserzirkulation durch den Wärmetauscher. Das Außengerät muss unverzüglich spannungslos geschaltet werden.
- Sicherheitsthermostat (TA-L): Auslösung bei zu geringer Rücklufttemperatur (wasserseitig zum Wärmetauscher). Das Außengerät unverzüglich spannungslos schalten.

Die sicherste Vorgehensweise ist die unverzügliche Spannungsschaltung des Außengerätes, bei Auslösung der Sicherheitskette.

Die Verwendung des CNI-Kontakts zur Abschaltung des Außengeräts kann nur bedingt Verwendung finden (siehe hierfür Kapitel „8.7.1 Innengerät: Kondensatpumpensteuerung (CNI-Kontakt)“ auf Seite 97).

Hinweis

Im Heizbetrieb die Betriebsart (Stopp, Kühlen, Entfeuchten, Lüften, Fern-Ein/Aus) zur Abschaltung nicht ändern, da ansonsten eine korrekte Abtauung nicht mehr möglich ist.



7 Wärmetauscher-Anschlussmodul (wieder) in Betrieb nehmen

Hinweis

In Kapitel „14.1 Inbetriebnahmeprotokoll“ auf Seite 127 befindet sich das Inbetriebnahme-Protokoll FDXL.

FDXL in Betrieb nehmen

Vorgehensweise

1. Bauseitigen Verdampfer/Verflüssiger auf Richtigkeit der Auslegung und Montage (nach den jeweiligen Herstellerangaben des Wärmetauschers) überprüfen.
2. Kältemittelleitung auf ordnungsgemäße Verlegung überprüfen:
 - Leitungslänge, Höhendifferenzen, Isolierung,
 - unter Schutzgas (Stickstoff) gelötet, Dichtheitsprüfung.
3. Spannungsversorgungsleitung zum Außengerät überprüfen:
 - Leitungsquerschnitt,
 - ist der Neutralleiter richtig aufgelegt,
 - Absicherung der Anlage.
4. Spannungsversorgungs-/Kommunikationsleitung vom Außengerät zum Innengerät überprüfen:
 - Klemmen: **1/2/3/N/PE** am Außengerät auf **X1: L1/N/PE** am Innengerät/Schaltschrank.
5. A/B-Superlink-Bus durch Widerstandsmessung prüfen:
 - Klemmen **X2: 26/27/PE** am Innengerät/Schaltschrank.
6. Verdrahtung der Kabelfernbedienung überprüfen:
 - Klemmen **X2: 9/10/PE** am Innengerät/Schaltschrank auf X/Y an der Kabelfernbedienung.
7. Verdrahtung des bauseitigen Lüfters (bei Luftanwendung) überprüfen:
 - Klemmen **X2: 17-21** am Innengerät/Schaltschrank.
8. Positionen der Fühler überprüfen:
 - THI-R1 (Verdampfer Oberfläche/im Pufferspeicher/Wasserrücklauf zum Wärmetauscher),
 - THI-R2 (Einspritzleitung in Kühlanwendung),
 - THI-R3 (Sauggasleitung in Kühlanwendung),
 - THI-A (Istwertfühler Rückluft/Speichertemperatur).
9. Wasseranwendungen überprüfen:
 - wasserseitige Füllung mit Wasser (Wasser/Glycolgemisch empfohlen),
 - Anlage entlüften,
 - Sicherheitsgruppe überprüfen,
 - Ausdehnungsgefäßes überprüfen,
 - einwandfreie Funktion der Lade/Zirkulationspumpe überprüfen,
 - zur Notabschaltung der Anlage, um Auffrieren des Verdampfers zu vermeiden, die einwandfreie Funktion der bauseitigen Frostschutz Sicherheitskette überprüfen. Die Frostschutzsicherheitskette auch in reinem Heizbetrieb installieren, da die Abtauenergie aus dem Innengerät entzogen wird.
10. Optionale Fehlermeldungsübernahme überprüfen:

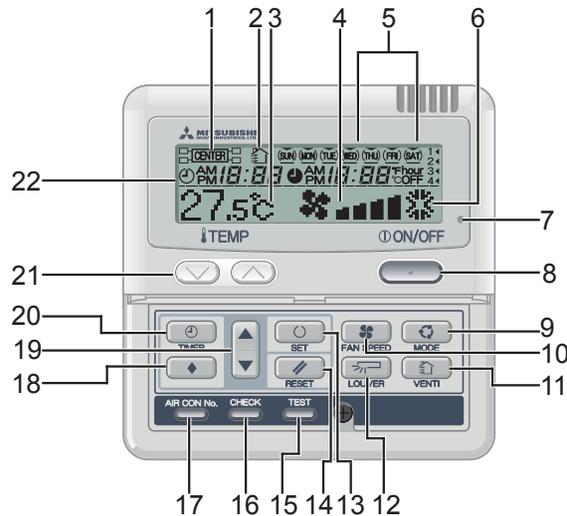
Wärmetauscher-Anschlussmodul (wieder) in Betrieb nehmen

- Klemmen **X2: 22** und **23** am Innengerät/Schaltschrank (bei Nichtverwendung ist der Kontakt durch eine Brücke geschlossen, bei Öffnung stoppt das Außengerät und der Fehler E9 wird an der Fernbedienung angezeigt).
11. Verdrahtung der Zusatzansteuerung/Bausteine überprüfen:
- optionaler externer Fern-Ein/Aus

8 Service

8.1 Fernbedienung RC-E5

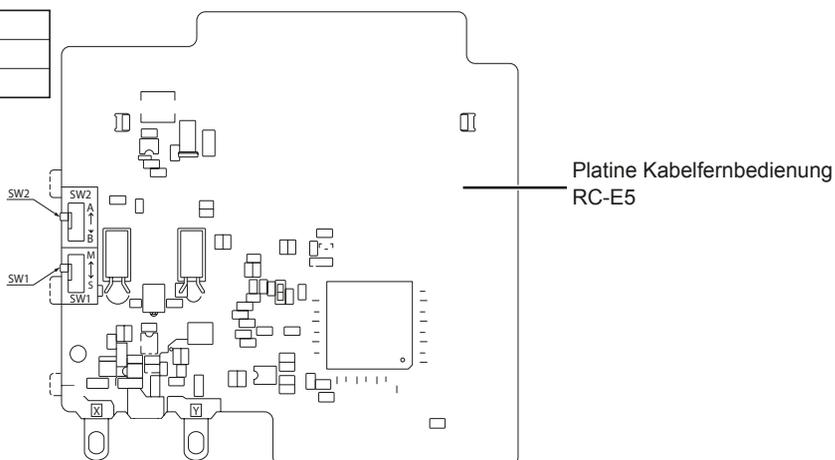
Das abgebildete Bedienfeld wird nach Öffnen des Deckels sichtbar. In dieser Abbildung sind alle möglichen Anzeigen des LCD-Displays zur besseren Erklärung gleichzeitig dargestellt. Anzeigen mit Punkten in der LCD-Anzeige sind abgekürzt.



Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Anzeige CENTER Erscheint, wenn das Klimasystem zentral gesteuert wird.	12	Taste LOUVER Mit dieser Taste wird die Schwenklamelle gestartet oder gestoppt.
2	Anzeige externer Ventilator Erscheint, wenn das Klimasystem im externen Ventilatorbetrieb ist.	13	Taste SET Mit dieser Taste werden Einstellungen ausgewählt, bestätigt oder gespeichert.
3	Anzeige Temperatur Zeigt die eingestellte Solltemperatur an.	14	Taste RESET Diese Taste betätigen, um zur letzten Anzeige, Ebene oder Betriebsart zurückzukehren (während der Eingabe oder Programmierung). Reset der Filter-Meldung. Zurücksetzen der Meldung FILTER CLEANING . Taste nach der Reinigung des Luftfilters betätigen.
4	Anzeige Ventilatorstufe	15	Taste TEST Diese Taste aktiviert einen Testbetrieb (für Servicetechniker).
5	Anzeige Wochen-Timer Zeigt die Einstellungen des Wochen-Timers an.	16	Taste CHECK Diese Taste wird bei der Wartung benötigt (für Servicetechniker).
6	Anzeigebereich Betriebseinstellungen Zeigt die Einstellungen für Temperatur, Ventilatorstufe, Betriebsart (Mode) und Betriebsmeldungen an.	17	Taste AIR CON No. Zeigt die Adresse des angeschlossenen Klimagerätes an.
7	Anzeige Betrieb/Störung LED leuchtet bei Betrieb grün oder leuchtet/blinkt bei einer Störung rot.	18	Taste E.S.P. Diese Taste dient Wartungszwecken.
8	Taste ON/OFF Mit dieser Taste wird der Betrieb des Klimagerätes gestartet und gestoppt. Taste einmal betätigen, um das Gerät in Betrieb zu nehmen. Ein zweites Mal betätigen, um es zu stoppen.	19	Auswahltasten Mit diesen Tasten werden Betriebsart und Uhrzeit für den Timer eingestellt.
9	Taste MODE Mit dieser Taste wird zwischen den Betriebsarten umgeschaltet.	20	Taste TIMER Mit dieser Taste werden die Timer-Funktionen ausgewählt.

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
10	Taste FAN SPEED Mit dieser Taste wird die Ventilatorstufe eingestellt.	21	Tasten TEMP Mit diesen Tasten wird die Raumtemperatur eingestellt.
11	Taste VENTI Diese Taste wird zum Betrieb eines externen Ventilators verwendet.	22	Anzeige Timer-Betrieb Anzeige der Einstellungen für den Timer-Betrieb.

Schalter	Funktion	
SW1	M	MASTER-Fernbedienung
	S	SLAVE-Fernbedienung



Hinweis

SW2 wird normalerweise nicht verwendet. Die Schaltstellung nicht verändern.

8.1.1 Einstellbare Funktion des Innengeräts (I/U FUNCTION)

Es ist möglich, zahlreiche Funktionen der Innengeräte individuell zu konfigurieren:

Vorgehensweise

1. Gerät an Fernbedienung ausschalten ([OFF]-Taste).
2. Tasten [SET] und [MODE] gleichzeitig für 3 s drücken.
3. Auswahl der Funktion im Menü.
4. Curser-Tasten ▼ ▲ verwenden. Nicht mit den Temperaturtasten verwechseln.
5. Zwischen  **FUNCTION** und **I/U FUNCTION** wählen. Mit [SET] bestätigen.

Einstellbare Funktionen des Innengeräts (I/U FUNCTION)									
Nr.	Funktion		Funktionseinstellung				Werks-einstellung	Benutzer-einstellung	
	Anzeige Fernbedienung	Beschreibung	Anzeige Fernbedienung	Beschreibung					
02 ¹⁾	FAN SPEED SET	Ventilatorenstufen verschieben	STANDARD	☺☺☺☺☺☺☺☺	☺☺☺☺☺☺	☺☺☺☺	☺☺☺☺	X	
				UH-Hi-Me-Lo	Hi-Me-Lo	Hi-Lo	Hi-Me		
			HIGH SPEED 1	☺☺☺☺☺☺☺☺	☺☺☺☺☺☺	☺☺☺☺	☺☺☺☺	X	
				UH-UH-Hi-Me	UH-Hi-Me	UH-Me	UH-Hi		
			HIGH SPEED 2	☺☺☺☺☺☺☺☺	☺☺☺☺☺☺	☺☺☺☺	☺☺☺☺		
				UH-UH-Hi-Me	UH-Hi-Me	UH-Me	UH-Hi		
				Hinweis: Bei einigen Innengeräten ist die Werks-einstellung HIGH SPEED.					
03	FILTER SIGN SET	Anzeige Filtermeldung	INDICATION OFF TYPE 1 TYPE 2 TYPE 3 TYPE 4	keine Filtermeldungsanzeige Filtermeldung nach 180 h Betrieb Filtermeldung nach 800 h Betrieb Filtermeldung nach 1000 h Betrieb Filtermeldung nach 1000 h Betrieb und Innengerät stoppt nach weiteren 24 h				•	
04 ²⁾	POSITION	Einstellen der Stopposition der Pendellamelle	4POSITION STOP FREE STOP	Wahl zwischen 4 fixierten Positionen Pendellamelle stoppt an beliebiger Position				•	
05	EXTERNAL INPUT	Externes Eingangssignal	LEVEL INPUT PULSE INPUT	Externes Signal = Dauersignal Externes Signal = Impulssignal				•	
06	OPERATION PERMISSION / PROHIBITION	Verriegelung gegen Einschaltung bei Fern-Ein-Aus-Signal	INVALID VALID	Verriegelung nicht aktiviert Verriegelung aktiviert				•	
07	EMERGENCY STOP	Externes Notstopp-Signal über CnT-6 stoppt alle IG an einer Fernbedienung	INVALID VALID	nicht aktiviert, normaler Betrieb Funktion aktiviert				•	
08	SP OFFSET	Temperatur-Sollwertverschiebung bei Heizbetrieb zur verzögerten Abschaltung des Innengerätes	OFFSET +3.0 °C OFFSET +2.0 °C OFFSET +1.0 °C NO OFFSET	Sollwertverschiebung um + 3,0 °C Sollwertverschiebung um + 2,0 °C Sollwertverschiebung um + 1,0 °C keine Sollwertverschiebung				•	
09	RETURN AIR TEMP	Temperatur-Sollwertverschiebung des Rücklufttemperaturfühlers des Innengerätes zum Anstieg bzw. Senkung der Raumlufttemperatur (RT)	OFFSET +2.0 °C OFFSET +1.5 °C OFFSET +1.0 °C NO OFFSET OFFSET -1.0 °C OFFSET -1.5 °C OFFSET -2.0 °C	Sollwertverschieb. um +2,0 °C (Anstieg RT) Sollwertverschieb. um +1,5 °C (Anstieg RT) Sollwertverschieb. um +1,0 °C (Anstieg RT) keine Sollwertverschiebung Sollwertverschieb. um -1,0 °C (Senkung RT) Sollwertverschieb. um -1,5 °C (Senkung RT) Sollwertverschieb. um -2,0 °C (Senkung RT)				•	
10	FAN CONTROL	Wenn Heizthermostat auf OFF gesetzt wurde, wird der Ventilator je nach Einstellung geregelt	LOW FAN SPEED SET FAN SPEED INTERMITTENCE FAN OFF	Nachlauf in Ventilatorstufe Lo Nachlauf in aktuell gewählter Ventilatorstufe Nachlauf mit unterbrochenem Ventilatorbetrieb bei Fernbedienungsfühler aktiv autom.				•	
11	FROST PREVENTION TEMP	Anpassung Frostschutz Innengerät	TEMP HIGH TEMP LOW	Änderung Wärmetauscher-temp. IG Änderung Wärmetauscher-temp. IG				•	
12	FROST PREVENTION CONTROL	Anpassung Frostschutz Single-Split-Serie	FAN CONTROL ON FAN CONTROL OFF	Frostschutz: Ventilatorstufe wird erhöht				•	
13	DRAIN PUMP LINK	Kondensatpumpe läuft in wählbaren Betriebsarten	☺☺ ☺☺AND☺ ☺☺AND☺AND☺ ☺☺AND☺	Kühlen und Entfeuchten Kühlen, Entfeuchten, Heizen Kühlen, Entfeuchten, Heizen, Ventilator Kühlen, Entfeuchten, Ventilator				•	
14	FAN REMAINING	Ventilatornachlaufzeit nach Kühlbetrieb	NO REMAINING 0.5 HOUR 1 HOUR 6 HOUR	kein Ventilatornachlauf 0,5 Std. Ventilatornachlauf n. Kühlbetrieb 1,0 Std. Ventilatornachlauf n. Kühlbetrieb 6,0 Std. Ventilatornachlauf n. Kühlbetrieb				•	
15	FAN REMAINING	Ventilatornachlaufzeit nach Heizbetrieb	NO REMAINING 0.5 HOUR 1 HOUR 6 HOUR	kein Ventilatornachlauf 0,5 Std. Ventilatornachlauf n. Heizbetrieb 2,0 Std. Ventilatornachlauf n. Heizbetrieb 6,0 Std. Ventilatornachlauf n. Heizbetrieb				•	
16	FAN INTERMITTENCE	unterbrochener Ventilatorbetrieb nach Heizbetrieb	NO REMAINING 20min OFF 5min ON 5min OFF 5 min ON	kein unterbrochener Nachlauf Heizbetrieb 20 min AUS danach 5 min AN 5 min AUS danach 5 min AN				•	
17	PRESSURE CONTROL	Angeschlossenes „OA-Processing“-Innengerät	STANDARD TYPE1	Automatisch definiert				X X	

¹⁾ FAN SPEED SET in Verbindung mit Fernbedienungsfunktion (FUNCTION) ,13' I/U abgleichen.

²⁾ Pendellamelle immer in Verbindung mit Fernbedienungsfunktion (FUNCTION) ,14' POSITION abgleichen.

• Werkseinstellung

X Automatische Funktion

8.1.2 Einstellbare Funktionen Fernbedienung

Es ist möglich, zahlreiche Funktionen der Innengeräte individuell zu konfigurieren.

Vorgehensweise

1. Gerät an Fernbedienung ausschalten ([OFF]-Taste).
2. Tasten [SET] und [MODE] gleichzeitig für 3 s drücken.
3. Auswahl der Funktion im Menü.
4. Cursor-Tasten ▼ ▲ verwenden. Nicht mit den Temperatortasten verwechseln.

5. Zwischen **FUNCTION** und **I/U FUNCTION** wählen. Mit **[SET]** bestätigen.

Einstellbare Funktionen der Fernbedienung (FUNCTION)						
Nr.	Funktion		Funktionseinstellung		Werkseinst.	Benutzereinst.
	Anzeige FB	Beschreibung	Anzeige FB	Beschreibung		
01	E4	GRILLE SET unbelegt, Werkseinstellung beibehalten	INVALID 50Hz ZONE ONLY 60Hz ZONE ONLY	nicht aktiviert aktiviert, bei 50Hz-Versorgungsnetzen aktiviert, bei 60Hz-Versorgungsnetzen	•	
	E5	ESP SET Einstellung ESP (Externer Statischer Druck)	ESP VALID ESP INVALID	Einstellen des externen statischen Drucks	•	
02 ¹⁾	AUTO RUN SET	Automatik Betrieb	AUTO RUN ON	Automatischer Betriebsmodus AN	X	
			AUTO RUN OFF	Automatischer Betriebsmodus AUS	X	
03	TEMP SW	Taste TEMP Einstellung Temp.-Sollwert	VALID INVALID	Tastenfunktion aktiv Tastenfunktion ist gesperrt	•	
04	MODE SW	Taste MODE Einstellung Betriebsart	VALID INVALID	Tastenfunktion aktiv Tastenfunktion ist gesperrt	•	
05	ON/OFF SW	Taste ON/OFF Gerät Ein/Aus	VALID INVALID	Tastenfunktion aktiv Tastenfunktion ist gesperrt	•	
06	FAN SPEED SW	Taste FAN SPEED Einstellung Vent.-geschw.	VALID	Tastenfunktion aktiv	X	
			INVALID	Tastenfunktion ist gesperrt	X	
07	LOUVER SW	Taste LOUVER Einstellung Pendellamelle	VALID	Tastenfunktion aktiv	X	
			INVALID	Tastenfunktion ist gesperrt	X	
08	TIMER SW	Taste Timer Einstellung Timer-Progr.	VALID	Tastenfunktion aktiv	•	
			INVALID	Tastenfunktion ist gesperrt		
09	SENSOR SET	Aktivierung und/oder Anpassung Fernbedienungsfühler (Temperaturfühlers in der Kabelfernbedienung) anstelle des Rückluftfühlers des Innengerätes	SENSOR OFF	Innengerät Rückluftfühler aktiviert	•	
			SENSOR ON	Fernbedienungsfühler aktiviert		
			SENSOR +3.0 °C	Fühler aktiv, Temperaturanhebung +3,0 °C		
			SENSOR +2.0 °C	Fühler aktiv, Temperaturanhebung +2,0 °C		
			SENSOR +1.0 °C	Fühler aktiv, Temperaturanhebung +1,0 °C		
			SENSOR -1.0 °C	Fühler aktiv, Temperatursenkung -1,0 °C		
			SENSOR -2.0 °C	Fühler aktiv, Temperatursenkung -2,0 °C		
			SENSOR -3.0 °C	Fühler aktiv, Temperatursenkung -3,0 °C		
10	AUTO RESTART	automatische Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall	INVALID VALID	Wiedereinschaltung nicht aktiviert Wiedereinschaltung aktiviert	•	
11	VENT LINK SET	Schaltung eines externen Ventilators (Gerät) über CND-Kontakt bei VRF-Serie (bzw. CNT-Kontakt bei Split-Serie), Außenluftbetrieb	NO VENT VENT LINK NO VENT LINK	Funktion nicht aktiviert externer Vent.-betrieb, wenn IG ON externer Vent.-betrieb, unabhängig vom IG	•	
12 ²⁾	TEMP RANGE SET	Temp.-Sollwertanzeige bei aktiver Sollwertbegrenzung	INDN CHANGE NO INDN CHANGE	gemäß Begrenzung Anzeige 18 °C – 30 °C	•	
13 ³⁾	I/U FAN	Voreinstellung Ventilatorstufen	HI-MID-LO	Ventilatorstufen entsprechen oder (3 oder 4 Ventilatorstufen)	X	
			HI-LO	Ventilatorstufen entsprechen (2 Ventilatorstufen)	X	
			HI-MID	Ventilatorstufen entsprechen (2 Ventilatorstufen)	X	
			1 FAN SPEED	1 Ventilatorstufe fixiert	X	
14 ⁴⁾	POSITION	Einst. der Stopposition der Pendellamelle	4POSITION STOP FREE STOP	Wahl zwischen 4 fixierten Positionen Pendellamelle stoppt an beliebiger Position	•	
15	MODEL TYPE	Umschaltung der Betriebsart	HEAT PUMP COOLING ONLY	Kühl- oder Heizbetrieb möglich nur Kühlbetrieb, Heizbetrieb deaktiviert	X X	
16	EXTERNAL CONTROL SET	Innengerätesteuerung über externes Signal (CNT)	INDIVIDUAL FOR ALL UNITS	Freigabe für das jeweilige Innengerät Freigabe für alle Innengeräte an einer Fernb.	•	
17	ROOM TEMP INDICATION SET	Bei normalem Betrieb Anzeige der Temperatur	INDICATION OFF INDICATION ON	Ventilatorstufe wird angezeigt aktuelle Temperatur wird angezeigt	•	
18	INDICATION	Anzeige Vorbereitung Heizbetrieb	INDICATION ON INDICATION OFF	Anzeige der Vorbereitung Heizbetrieb aktiv keine Anzeige der Vorbereitung Heizbetrieb	•	
19	°C/°F SET	Art der Temperaturanzeige	°C °F	Temperaturanzeige in °C Temperaturanzeige in °F	•	

¹⁾ Verfügbarkeit abhängig vom 2-Leiter- bzw. 3-Leiter-System.

2)	TEMP RANGE	Temperatur-Sollwertbegrenzung	HI LIMIT SET	obere Grenzwert-Einstellung	<input type="text"/>	°C
			LO LIMIT SET	untere Grenzwerteinstellung	<input type="text"/>	°C

³⁾ I/U FAN in Verbindung mit Innengeräte-Funktion (I/U FUNCTION), ^{02'} FAN SPEED SET abgleichen.

⁴⁾ Pendellamelle immer in Verbindung mit Innengeräte-Funktion (I/U FUNCTION), ^{04'} POSITION abgleichen.

• Werkseinstellung
X Automatische Funktion

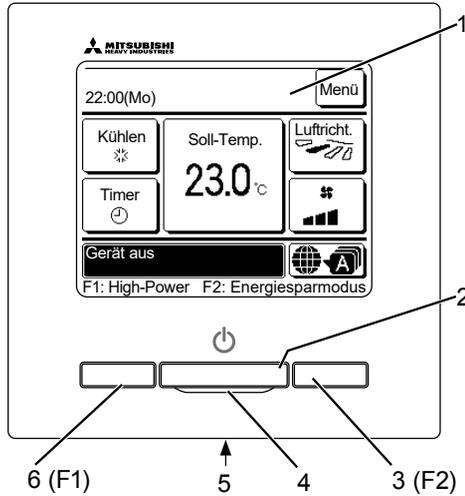
Hinweis

Bei Spannungszuschaltung:

- Vorheizzeiten des Außengeräts abwarten. Aufbau der internen Bus-Kommunikation abwarten. Die genannten Vorgänge können bis zu 30 min in Anspruch nehmen.

8.2 Fernbedienung RC-EX3A

8.2.1 Geräteübersicht

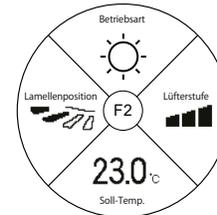
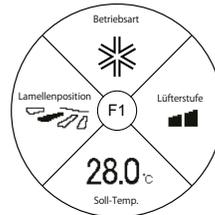


Schalter F1/F2

Die Schalter sind jeweils belegbar mit einer der folgenden Funktionen:

- High-Power-Betrieb
- Energiesparbetrieb
- Einstellung Favorit 1/2 (s. Bsp.)
- Silent Mode
- Abwesenheitsmodus
- Filtermeldung Reset

Beispiele für Einstellung Favorit 1/2



Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	<p>Display (mit Hintergrundbeleuchtung). Durch Berühren des Displays wird die Hintergrundbeleuchtung aktiviert. Sie schaltet sich automatisch aus, wenn über einen bestimmten Zeitraum keine Bedienung erfolgt ist. Die Dauer der Hintergrundbeleuchtung kann geändert werden. Wenn die Hintergrundbeleuchtung auf AN gestellt wurde und das Display bei ausgeschalteter Hintergrundbeleuchtung berührt wird, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung wieder ein (gilt nicht bei Betätigung der Schalter 2, 3, 6).</p>	4	<p>Betriebslampe Diese Lampe leuchtet während des Betriebs grün. Die Lampe leuchtet rot, wenn ein Fehler auftritt. Die Helligkeit der Betriebslampe lässt sich ändern.</p>
2	<p>Ein/Aus-Taste Mit der ersten Betätigung der Taste wird die Betriebsart gestartet und mit der erneuten Betätigung gestoppt. Die Ein/Aus-Taste wechselt in der Menünavigation immer zum Hauptmenü.</p>	5	<p>USB-Anschluss (Mini-B) Am USB-Anschluss (Mini-B) kann ein PC angeschlossen werden. Die Betriebsarten sind im Benutzerhandbuch für die Software des PC beschrieben (Dienstprogramm-Software der Touch-Kabelfernbedienung RC-EX3).</p>
3	<p>Schalter F2 Mit diesem Schalter wird die Funktion gestartet, die mit der Option „Einstellung Funktion F2“ als Favorit festgelegt wurde.</p>	6	<p>Schalter F1 Mit diesem Schalter wird die Funktion gestartet, die mit der Option „Einstellung Funktion F1“ als Favorit festgelegt wurde.</p>

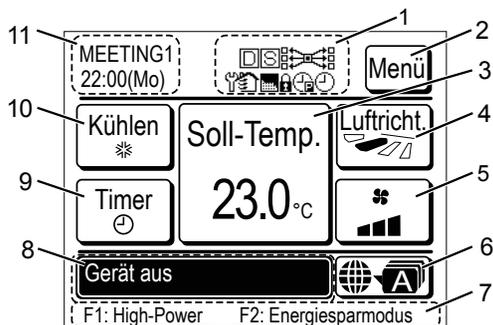
Hinweis

- Das Touchscreen-System wird durch Berühren des LC-Displays mit dem Finger bedient. Über den Touchscreen werden alle Bedienschritte ausgeführt, die nicht mit der Taste [Ein/Aus] und mit F1 und F2 ausgeführt werden.

Hinweis

- PC direkt anschließen. Einen PC nicht gleichzeitig mit anderen USB-Geräten anschließen.
- Keinen Hub etc. verwenden.
- Einzelheiten im Benutzerhandbuch nachschlagen.

8.2.2 Touch-Display-Beschreibung



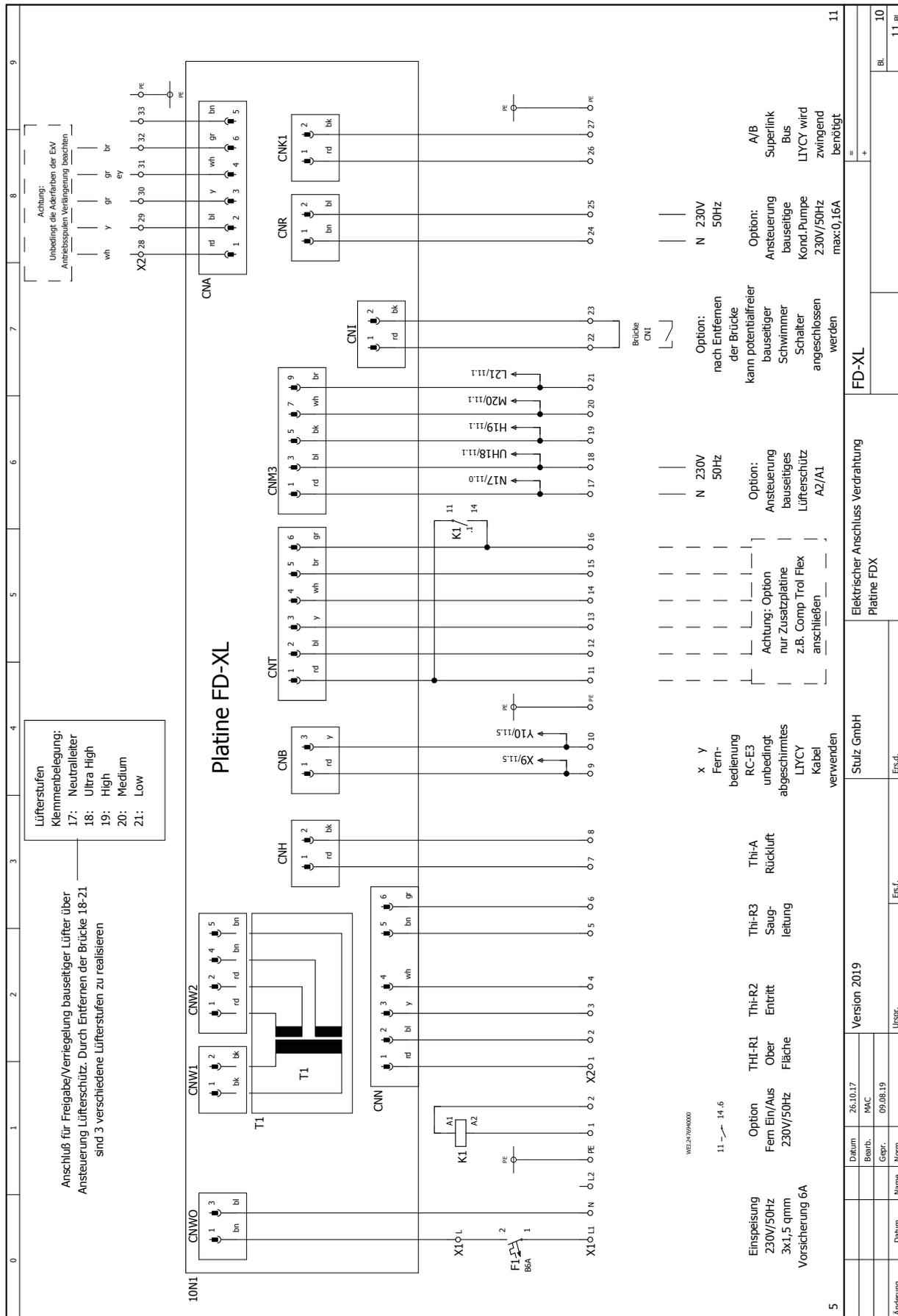
Hinweis

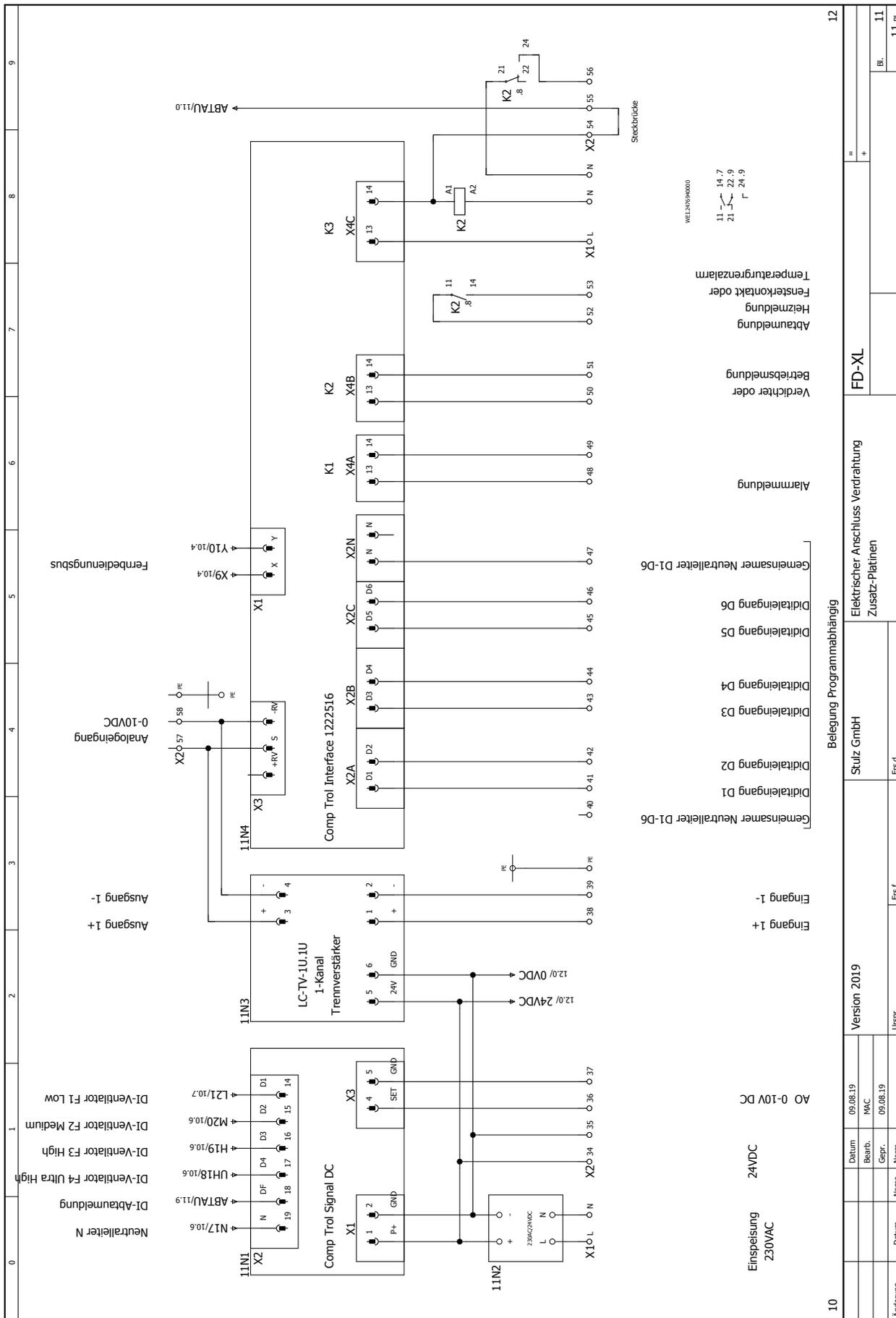
- Zur besseren Veranschaulichung werden alle Symbole dargestellt.
- Einzelheiten im Benutzerhandbuch nachschlagen.

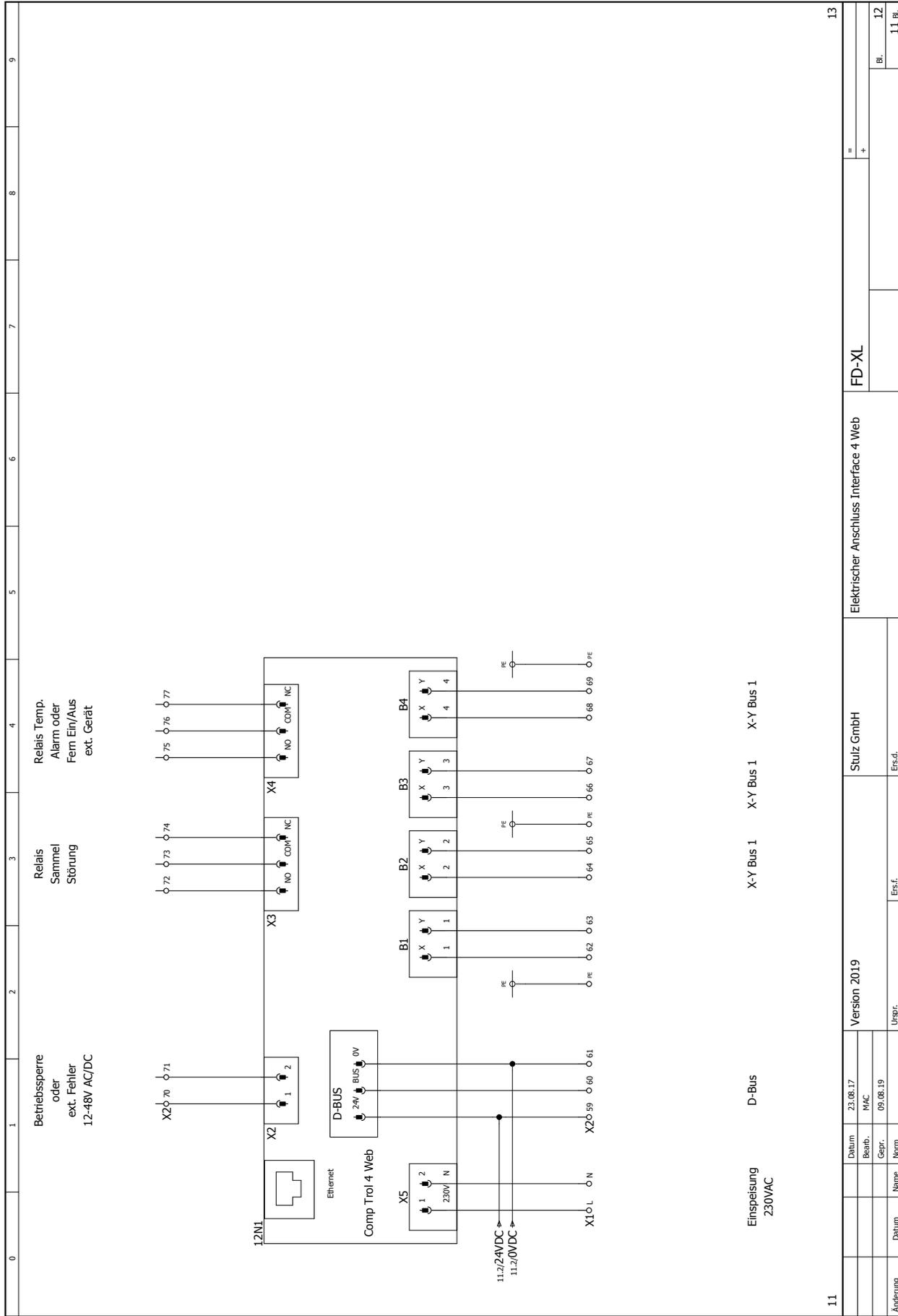
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Symbolanzeige (siehe Symbolerklärung) Das entsprechende Symbol erscheint, wenn eine entsprechende Einstellung aktiviert wird.	7	Funktionsanzeige der Schalter F1 und F2 Zeigt die für die Schalter F1 und F2 festgelegten Funktionen an. Die Funktion für die Schalter F1 und F2 in den Schalterfunktionsänderungen im Menü einstellen.
2	Schaltfläche Menü Wenn die Menüoptionen angezeigt werden, eine Option auswählen und die Einstellung vornehmen. Für die Einstellung oder Änderung von Funktionen, mit Ausnahme der Funktionen 4–8, die Schaltfläche Menü drücken.	8	Meldungsanzeige Betriebsstatus des Klimageräts und Meldungen zum Betrieb der Fernbedienung usw. werden angezeigt.
3	Schaltfläche Soll-Temperatur ändern Schaltfläche drücken, um die Soll-Temperatur zu ändern. Zeigt die jeweils eingestellte Temperatur an.	9	Schaltfläche Timer Schaltfläche drücken, um den Timer einzustellen. Zeigt den jeweils eingestellten Timer-Inhalt vereinfacht an. (Wenn 2 oder mehr Timer eingestellt wurden, erscheint der Inhalt des Timers, der unmittelbar nach der Anzeige aktiviert wird).
4	Schaltfläche Lamellenposition ändern Schaltfläche drücken, um die Lamellenrichtung zu ändern. Zeigt die jeweils ausgewählte Lamellenrichtung an.	10	Schaltfläche Betriebsart ändern Schaltfläche drücken, um die Betriebsart zu wechseln. Zeigt die jeweils ausgewählte Betriebsart an.
5	Schaltfläche Ventilatorstufe ändern Schaltfläche drücken, um die Ventilatorstufe zu ändern. Zeigt die jeweils ausgewählte Ventilatorstufe an.	11	Anzeige von Uhrzeit und Raumname Zeigt die Uhrzeit und den Raumnamen an. Im Menü Uhrzeit und Raumnamen einstellen.
6	Schaltfläche Sprache wählen Schaltfläche drücken, um die Sprache der Kabelfernbedienung zu ändern.		

Symbolerklärung							
	Betriebsart Kühlen		Betriebsart Entfeuchten		Betriebsart Automatik		Betriebsart Ventilator
	Betriebsart Heizen		Anzeige u. Einstellung der Lamellenposition		Anzeige u. Einstellung der Ventilatorstufen		Wenn die Bedarfssteuerung aktiviert ist
	Bei Einstellung über die Slave-Fernbedienung		Bei aktivierter zentraler Steuerung (optional)		Wenn die regelmäßige Inspektion erforderlich ist		Während d. Betriebs eines externen Ventilators
	Wenn die Filtermeldung erscheint		Bei Einstellung von Freigabe/Sperren		Bei Einstellung des Wochentimers		Bei Einstellung des max. Leistungsbegrenzungs-Timers (Peak-Cut)
	Zur Änderung der Sprache der Kabelfernbedienung						

8.3 Schaltplan FDXL







8.4 Übersicht DIP-Schalter und Drahtbrücken am Innengerät

Bezeichnung	Eingabe	Werkseinstellung	Bemerkung
SW1	Innengeräte-Adresse (10er-Stelle)	0	0-9
SW2	Innengeräte-Adresse (1er-Stelle)	0	0-9
SW3	Außengeräte-Adresse (10er-Stelle)	4	0-9
SW4	Außengeräte-Adresse (1er-Stelle)	9	0-9
SW5-1	Auswahl der Superlink-Buskommunikation	OFF	neues Protokoll SL I (OFF)/ altes Protokoll SL II (ON)
SW5-2	Innengeräte-Adresse (100er-Stelle)	OFF (0xx)	OFF = Innengeräte-Adresse 100er-Stelle nicht aktiv ON = Innengeräte-Adresse 100er-Stelle aktiv
SW6-1	Modellauswahl	je nach Modell	siehe Tabelle Modellwahlschalter SW6-1 bis SW6-4 und SW8-1 auf S. 87
SW6-2			
SW6-3			
SW6-4			
SW8-1			
SW7-1	Kondensatpumpe Testbetrieb	OFF (normal)	Normalbetrieb (OFF)*/Testbetrieb
SW7-2	belegt	OFF	immer OFF Einstellung OFF dauerhaft beibehalten
SW7-3			
SW7-4			
JSL1	Ersatzeingang Superlink-Bus	Drahtbrücke	Standardeingang CNK1 (Drahtbrücke)*/Ersatzeingang CNK2 (offen)

Modellwahlschalter SW6-1 bis SW6-4 und SW8-1

Schalter	Modell*	15	22	28	36	45	56	71	90	112	140	160	224	280
	SW6-1		OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF
SW6-2		OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
SW6-3		OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
SW6-4		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON						
SW8-1 ¹⁾		ON	OFF											

*Modellbezeichnung geteilt durch 10 ergibt die Nennkälteleistung des Modells (z. B. Modellgröße 45 ≈ 4,5 kW Nennkälteleistung)

¹⁾Nur bei 1,5-kW-Geräten vorhanden

8.5 Widerstands-Charakteristik Fühler THI-R1, THI-R2, THI-R3, THI-A

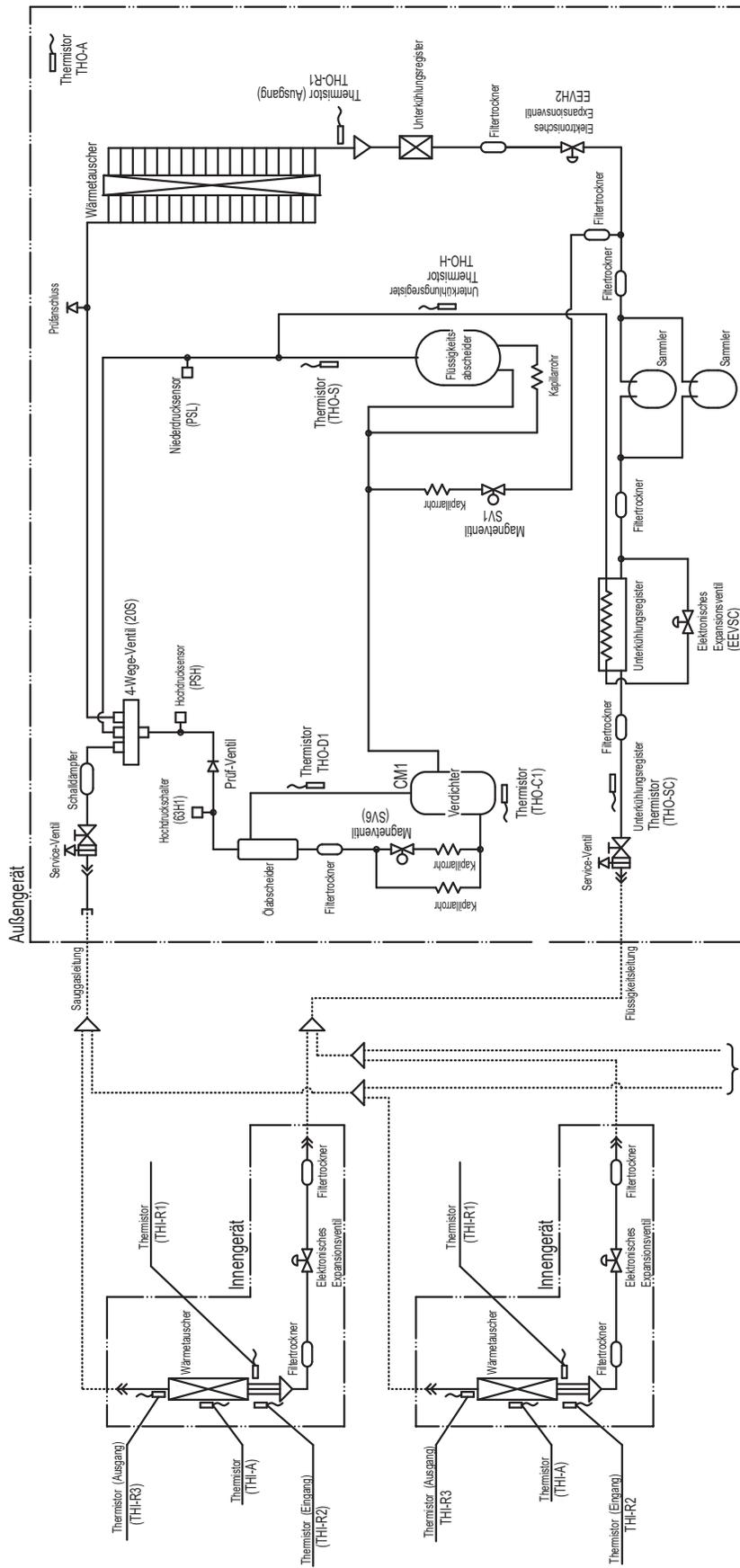
In der folgenden Tabelle sind die Fühlerwiderstände im Temperaturbereich 0 °C bis +60 °C aufgeführt:

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]	Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]	Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
0	16.325,40	21	5.971,55	42	2.457,71
1	15.515,43	22	5.710,00	43	2.362,13
2	14.750,31	23	5.461,36	44	2.270,77
3	14.027,31	24	5.224,91	45	2.183,43
4	13.343,90	25	5.000,00	46	2.099,91
5	12.697,70	26	4.786,00	47	2.020,03
6	12.086,47	27	4.582,34	48	1.943,60
7	11.508,16	28	4.388,45	49	1.870,47

Service

Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]	Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]	Temperatur [°C]	Widerstand [Ω]
8	10.960,80	29	4.203,83	50	1.800,47
9	10.442,59	30	4.027,98	51	1.733,45
10	9.951,81	31	3.860,44	52	1.669,28
11	9.486,87	32	3.700,77	53	1.607,82
12	9.046,27	33	3.548,58	54	1.548,94
13	8.628,62	34	3.403,46	55	1.492,52
14	8.232,60	35	3.265,06	56	1.438,45
15	7.856,98	36	3.133,04	57	1.386,61
16	7.500,59	37	3.007,06	58	1.336,92
17	7.162,36	38	2.886,82	59	1.289,25
18	6.841,27	39	2.772,03	60	1.243,53
19	6.536,36	40	2.662,42		
20	6.246,74	41	2.557,73		

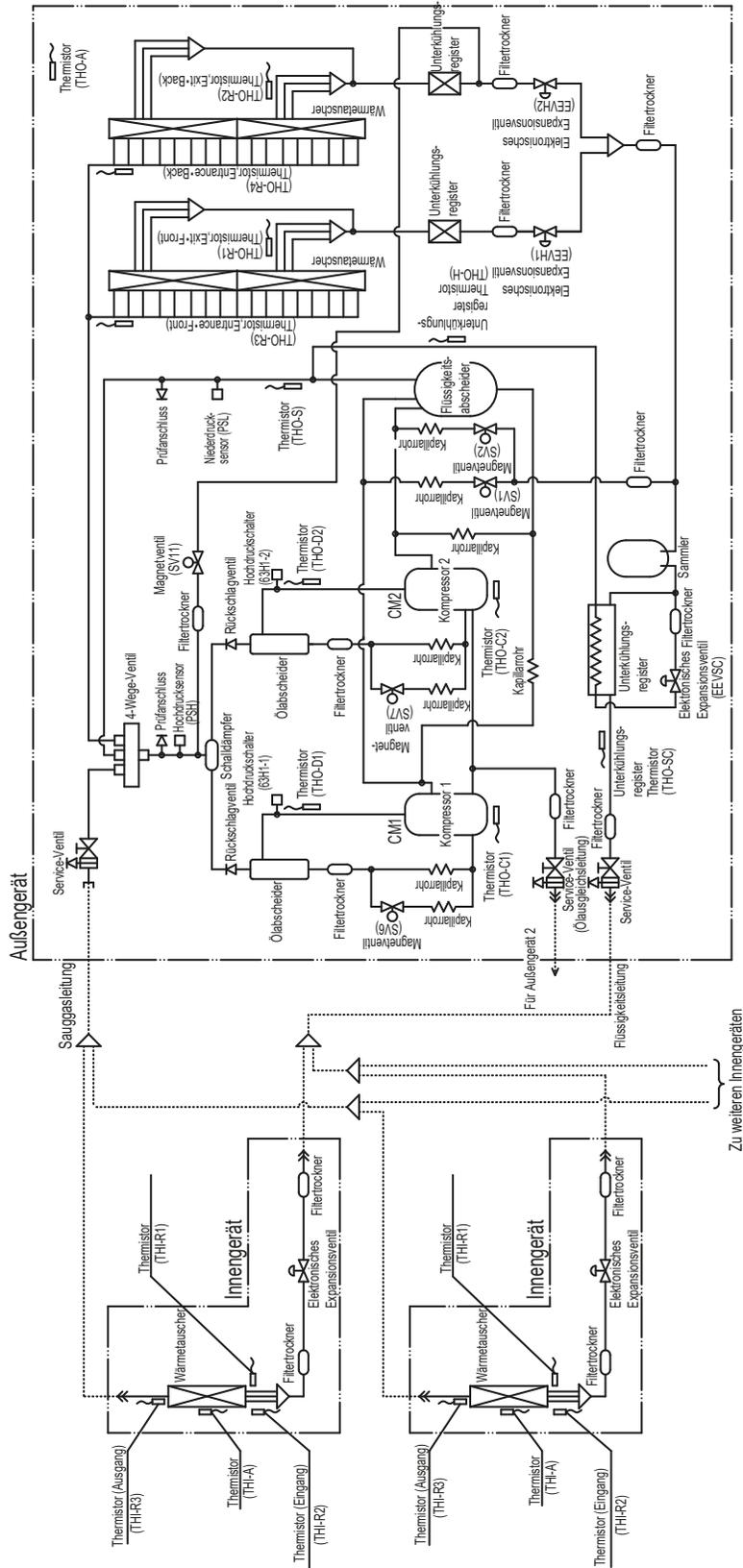
FDC 224, 280 KXZPE1



- THI-R1, R2: Heizbetrieb: Innengeräte Ventilatorsteuerung
- Kühlbetrieb: Frostschutzsteuerung
- Überheizungssteuerung
- THI-R3: Für Überheizungssteuerung im Kühlbetrieb
- THO-D1: Für Steuerung der Heißgasleitungstemperatur
- THO-C1: Für Steuerung der Temperatur Verdichterboden
- THO-S: Für Steuerung der Sauggasleitungstemperatur, Überheizungssteuerung
- THO-R1: Für Frostschutzsteuerung
- THO-A: Für Frostschutzsteuerung
- THO-SC: Elektronisches Expansionsventil (EEVSC) Steuerung im Kühlbetrieb
- THO-H: Für Überheizungssteuerung des Unterkühlungsregisters

- Anmerkungen (1) Voreinstellung der Schutzvorrichtung
- 63H1: Offen 4,1 MPa, Geschlossen 3,15 MPa (Für Schutz)
- (2) Funktion Thermistor
- PSH: Für Kompressorsteuerung 3,70 ON (MPa)
 - PSL: ON 0,18 MPa, OFF 0,20 MPa (Für Kompressorsteuerung)
 - ON 0,134 MPa, OFF 0,18 MPa (Für Schutz)

FDC 475 KXZE1, 500 KXZE1, 560 KXZE1



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

(2) Funktion Thermistor

PSH: Für Kompressorsteuerung
3.70 ON (MPa)

PSL: ON 0.18MPa, OFF 0.20MPa
(Für Kompressorsteuerung)
ON 0.134MPa, OFF 0.18MPa
(Für Schutz)

Thi-R1, R2: Heizbetrieb: Innengeräte Ventilatorsteuerung

Kühlbetrieb: Frostschutzsteuerung
Überheizungssteuerung

THI-R3: Für Überheizungssteuerung im Kühlbetrieb

THO-D1, D2: Für Steuerung der Heißgasleistungstemperatur

THO-C1, C2: Für Steuerung der Temperatur unter der Decke

THO-S: Für Steuerung der Sauggasleistungstemperatur

THO-R1, R2: Für Frostschutzsteuerung.

THO-A: Für Frostschutzsteuerung.

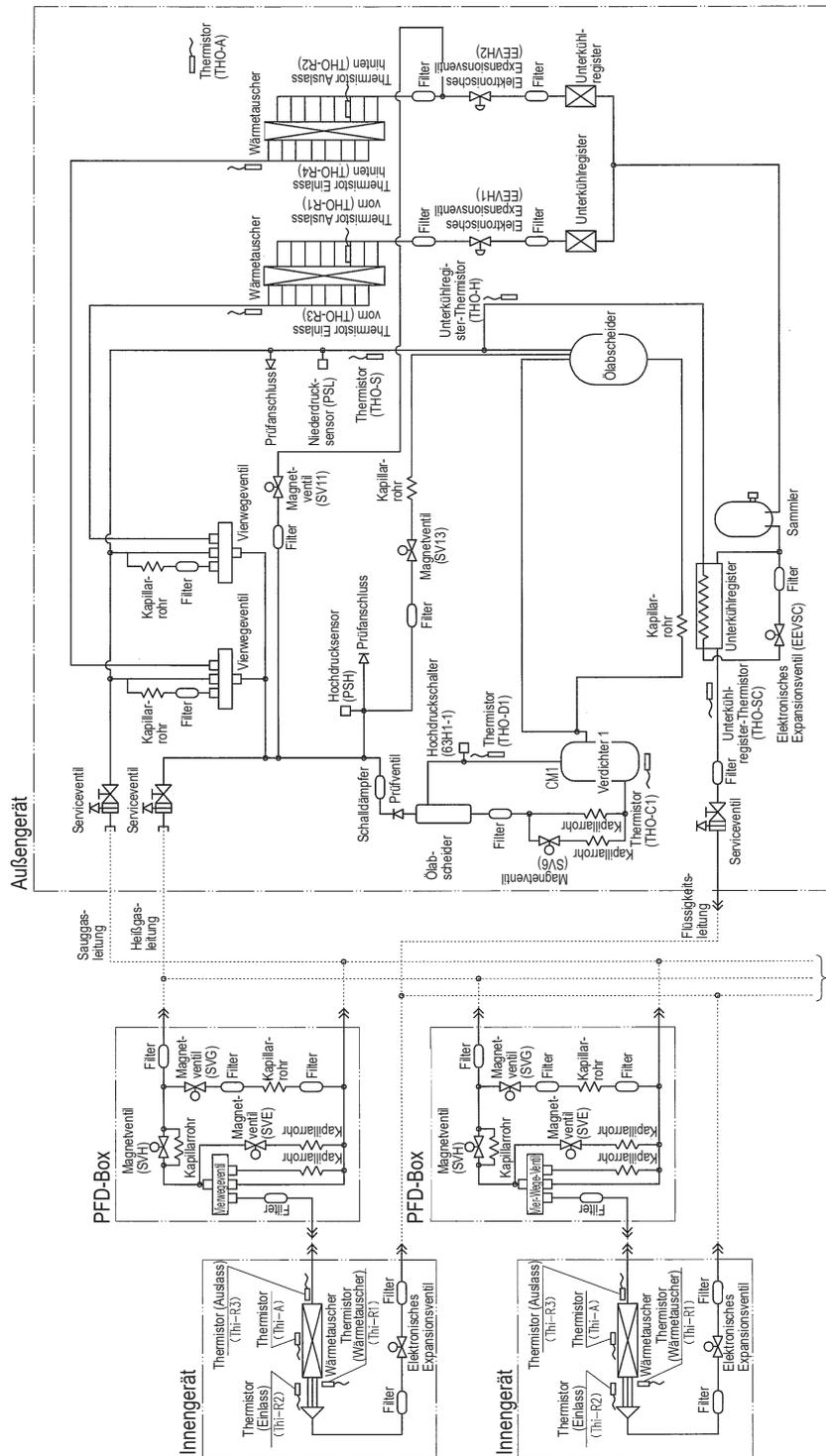
THO-R3, R4: Elektronisches Expansionsventil (EEVH1, 2) Steuerung im Heizbetrieb

THO-SC: Elektronisches Expansionsventil (EEVSC) Steuerung im Kühlbetrieb

THO-H: Für Überheizungssteuerung des Unterklärungsregisters

8.6.2 3-Leiter

FDC 224, 280, 335 KXRE6

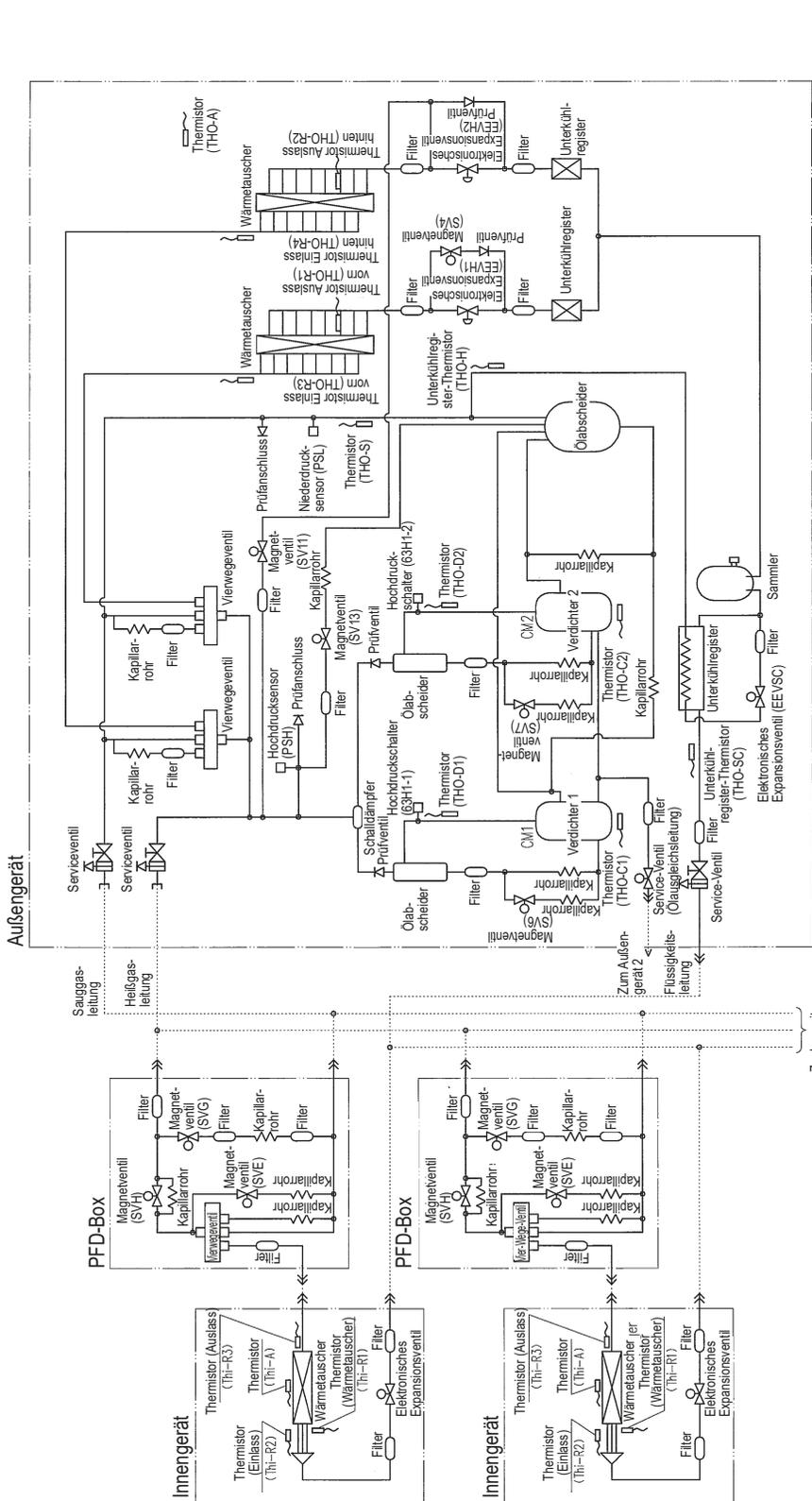


Funktionen der Magnetventile der Durchflussmengensteuerung

SVH	Kühlbetrieb	Heizbetrieb
SVG	Geschlossen	Offen
	Geschlossen	Geschlossen

- THI-R1, R2 : Heizbetrieb: Innengerät-Ventilatorsteuerung
Kühlbetrieb: Frostschutzsteuerung, Superheat-Steuerung
- THI-R3 : Superheat-Steuerung bei Kühlbetrieb
- THO-D : Überwachung der Entsparungsrohrtemperatur
- THO-C : Überwachung der Ölwanntemperatur
- THO-S : Überwachung der Ansaugrohrtemperatur
- THO-R1, R2 : Überwachung des Abtauvorgangs
- THO-A : Überwachung des Abtauvorgangs
- THO-R3, R4 : Elektronisches Expansionsventil (EEVH1, 2), Steuerung des Heizbetriebs
- THO-SC : Elektronisches Expansionsventil (EEVSC), Steuerung des Kühlbetriebs
- THO-H : Überwachung des Unterkühlregisters bei Super-Heat-Betrieb

- Anmerkungen:
- Einstellwert Schutzvorrichtungen
63H1-1 : Öffnen bei 4,15 MPa /Schließen bei 3,15 MPa (als Schutz)
 - Funktionen der Thermistoren
PSH : Kompressorsteuerung
Kühlbetrieb: EIN bei 3,70 MPa
Heizbetrieb: EIN bei 3,00 MPa
PSL : EIN bei 0,18 MPa/AUS bei 0,20 MPa (Kompressorsteuerung)
EIN bei 0,134 MPa/AUS bei 0,18 MPa (Schutz)



Funktionen der Magnetventile der Durchflussmengensteuerung

SVH	Kühlbetrieb	Heizbetrieb
SVG	Geschlossen	Offen
SVG	Geschlossen	Geschlossen

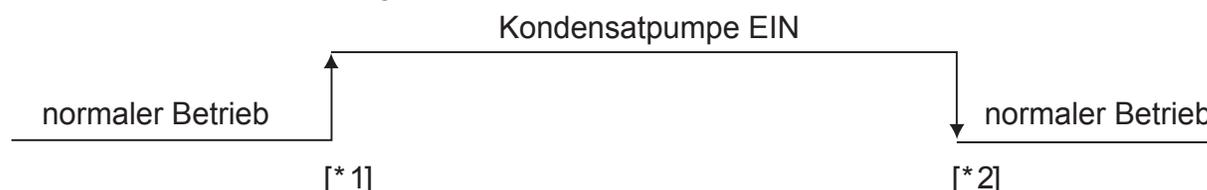
- THI-R1, R2 :** Heizbetrieb: Innengerät-Ventilatorsteuerung
 Kühlbetrieb: Frostschutzsteuerung, Superheat-Steuerung
- THI-R3 :** Superheat-Steuerung bei Kühlbetrieb
- THO-D :** Überwachung der Entspannungsrohrtemperatur
- THO-C :** Überwachung der Ölwanntemperatur
- THO-S :** Überwachung der Ansaugrohrtemperatur
- THO-R1, R2 :** Überwachung des Abtauvorgangs
- THO-A :** Überwachung des Abtauvorgangs
- THO-R3, R4 :** Elektronisches Expansionsventil (EEVH1, 2), Steuerung des Heizbetriebs
- THO-SC :** Elektronisches Expansionsventil (EEVSC), Steuerung des Kühlbetriebs
- THO-H :** Überwachung des Unterkühlers bei Super-Heat-Betrieb

- Anmerkungen:**
- (1) Einstellwert Schutzvorrichtungen
 63H1-1 : Öffnen bei 4,15 MPa/Schließen bei 3,15 MPa (als Schutz)
- (2) Funktionen der Thermostore
 PSH : Kompressorsteuerung
 Kühlbetrieb: EIN bei 3,70 MPa
 Heizbetrieb: EIN bei 3,00 MPa
- PSL :
 EIN bei 0,18 MPa/AUS bei 0,20 MPa (Kompressorsteuerung)
 EIN bei 0,134 MPa/AUS bei 0,18 MPa (Schutz)

8.7 Zusatzinformationen zur internen Steuerung / Regelung

8.7.1 Innengerät: Kondensatpumpensteuerung (CNI-Kontakt)

Die Kondensatpumpe (CNR-Kontakt) wird durch den Schwimmerschalter (CNI-Kontakt) und einer Timer-Funktion ein- bzw. ausgeschaltet.



[*1] Die Kondensatpumpe (CNR-Kontakt) schaltet EIN, wenn der Schwimmerschalter (CNI-Kontakt) in der Kondensatwanne für 3 Sekunden geöffnet ist.

[*2] Die Kondensatpumpe schaltet AUS, wenn der Schwimmerschalter (CNI-Kontakt) in der Kondensatwanne für 10 Sekunden geschlossen ist.

Die Kondensatüberwachung beginnt 30 Sekunden nach dem Einschalten der Spannungsversorgung:

- Für die ersten 10 Sekunden nach Einschalten der Kondensatpumpe gibt es keine Erkennung von anomalem Kondensataufkommen.
- Wird der Schwimmerschalter (CNI-Kontakt) auf EIN geschaltet, läuft die Kondensatpumpe zwangsweise an.
- Wird der Schwimmerschalter (CNI-Kontakt) auf AUS geschaltet, bleibt die Kondensatpumpe aktiv.

Das Innengerät führt, je nach Betriebsmodus, den Steuerungsmodus A oder B aus:

	Betriebsart Innengerät				
	Stopp ¹	Kühlen	Entfeuchten	Lüften ²	Heizen
Verdichter EIN		Steuerung A			
Verdichter AUS		Steuerung B			

¹ Einschließlich Betriebsstopp beim Kühlen, Entfeuchten, Lüften, Heizen und anomalem Stopp.

² Einschließlich der Lüfterstufen bei Nichtübereinstimmung der Betriebsarten.

Steuerung A:

- Wenn der Schwimmerschalter (CNI-Kontakt) ein anomales Kondensataufkommen erfasst, stoppt das Gerät mit anomalem Stopp (Fehlercode **E9**) und die Kondensatpumpe (CNR-Kontakt) startet. Nach Feststellen des anomalen Zustands bleibt der Kondensatpumpenmotor eingeschaltet.
- Solange der Schwimmerschalter den anomalen Zustand erfasst, bleibt das Gerät in Betrieb.

Steuerung B:

Wenn der Schwimmerschalter (CNI-Kontakt) ein anomales Kondensataufkommen erfasst, bleibt der Kondensatpumpenmotor (CNR-Kontakt) für 5 Minuten eingeschaltet. 10 Sekunden nach Ausschalten des Kondensatpumpenmotors beginnt der Schwimmerschalter erneut zu erfassen. Bei keiner weiteren Abnormalität stoppt das Gerät im normalen Modus. Bei weiterer Abnormalität stoppt das Gerät mit anomalem Stopp (Fehlercode **E9**) und die Kondensatpumpe startet. Die EIN-Bedingung wird während der Kondensaterfassung beibehalten.

Kapitel „6.13 Sicherheitskette bei Wasseranwendung“ auf Seite 72.

8.7.2 Außengerät: Abtaubetrieb

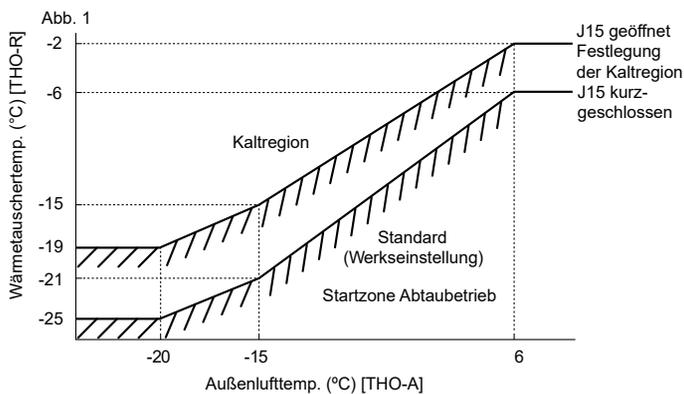
Wenn die Startbedingungen für den Abtaubetrieb im Außengeräte-Wärmetauscher erfasst werden, setzt der Abtaubetrieb ein.

Temperaturbedingungen für den Abtaubetrieb

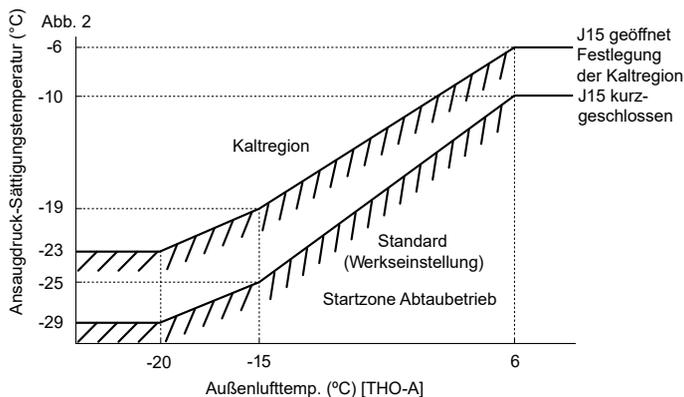
- Startbedingungen für den Abtaubetrieb

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

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



- Eine der folgenden Bedingungen wird ermittelt, während alle oben genannten Bedingungen erfüllt sind.
 - Die Temperaturen, die mit dem Thermistor für die Außengeräte-Wärmetauscheremp. (THO-R1, -R2) und dem Außenlufttemp. Thermistor (THO-A) erfasst werden, liegen während mindestens 3 Minuten kontinuierlich unter der im obigen Diagramm angeführten Temperatur, die den Abtaubetrieb auslöst.
 - Die Ansaugdruck-Sättigungstemperatur liegt in der Abtauzone, die durch den Außenluft-Temperatursensor ermittelt wird (Abb. 2), mindestens 3 Minuten kontinuierlich vor



Bedingungen für die Beendigung des Abtaubetriebs

- Standard (J14 wird kurzgeschlossen)

- Die Temperatur, die mit beiden Thermistoren für die Außengeräte-Wärmetauschertemperatur (THO-R1 und THO-R2) erfasst wird, liegt über 9 °C.
- Seit Beginn des Abtaubetriebs sind 12 Minuten verstrichen.
- Einstellung der Kaltregion (J14 ist geöffnet)
 - Wenn die Bedingung (THO-R1 und THO-R2) ≥ 9 °C erfüllt ist, nachdem 2 Minuten und 30 Sekunden seit Beginn des Abtaubetriebs verstrichen sind, und wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist, wird die Beendigung des Abtaubetriebs eingeleitet.
 - 2 Minuten und 30 Sekunden sind verstrichen, seit die Temperatur von entweder THO-R1 oder THO-R2 14 °C oder mehr betrug.
 - Die Temperatur von entweder THO-R1 oder THO-R2 beträgt 30 °C oder mehr.
 - Seit Beginn des Abtaubetriebs sind 14 Minuten verstrichen.
 - Wenn die Bedingung (THO-R1 und THO-R2) < 9 °C erfüllt ist, nachdem 2 Minuten und 30 Sekunden seit Beginn des Abtaubetriebs verstrichen sind, und wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist, wird die Beendigung des Abtaubetriebs eingeleitet.
 - 5 Minuten sind verstrichen, seit die Temperatur von entweder THO-R1 oder THO-R2 14 °C oder mehr betrug.
 - Die Temperatur von entweder THO-R1 oder THO-R2 beträgt 30 °C oder mehr.
 - Seit Beginn des Abtaubetriebs sind 14 Minuten verstrichen.

8.7.3 Schutzsteuerung

- Hochdruck-Schutzsteuerung/Fehler
Wenn der Hochdruck 3,7 MPa übersteigt, wird die Verdichterdrehzahl allmählich verringert. Die Drehzahl kann maximal bis 20 U/s herabgesetzt werden. Wenn der Hochdruck dennoch bis 4,15 MPa ansteigt, wird der Verdichter gestoppt.
- Niederdruck-Schutzsteuerung/Fehler
Wenn der Niederdruck unter 0,18 MPa fällt, wird die Verdichterdrehzahl allmählich verringert. Die Drehzahl kann maximal bis 20 U/s herabgesetzt werden. Wenn der Hochdruck dennoch unter 0,134 MPa fällt, wird der Verdichter gestoppt.
- Steuerung der Temperatur der Heißgasleitung/Fehler
Wenn die (mit THO-D1, D2) erfassten Temperaturen der Heißgasleitung 120 °C übersteigen, wird die Verdichterdrehzahl allmählich verringert. (Bis maximal 20 U/s.) Wenn die Temperaturen dennoch auf mehr als 130 °C ansteigen, wird der Verdichter gestoppt.
- Schutzsteuerung für das Verdichterdruckverhältnis
Wenn das Verdichterdruckverhältnis den Sollwert überschreitet, wird die Verdichterdrehzahl allmählich verringert. Die Drehzahl kann maximal bis 20 U/s herabgesetzt werden.
- Stromschutzsteuerung
 - Die Stromschutzsteuerung überwacht Stromwerte an den Drehstromphasen des Inverters. Wenn der Wert den Sollwert überschreitet, wird die Verdichterdrehzahl verringert. Wenn der Wert den Sollwert selbst bei Verringerung der Drehzahl überschreitet, wird die Drehzahl weiter herabgesetzt.
 - Diese Steuerung wird zurückgesetzt, wenn der Stromwert an den Drehstromphasen des Inverters während 3 Minuten kontinuierlich unter den Sollwert – 1 A oder kontinuierlich während 6 Minuten unter den Sollwert fällt.
- Stromunterbrechungssteuerung

- Der in den Power-Transistor integrierte Stromsensor überwacht den Stromausgang des Inverters. Wenn der Wert 88 A überschreitet, stoppt die Stromunterbrechungssteuerung den Verdichter. Der Verdichter wird 3 Minuten nach dem Stopp automatisch gestartet.
- Wenn die obige Steuerung innerhalb von 15 Minuten viermal eingreift, wird 52C1 oder 52C2 ausgeschaltet, und der Betrieb wird mit einem Fehlerstopp angehalten. Der Fehlerzustand bleibt über den Zeitraum von 3 Minuten nach dem Fehlerstopp bestehen. Der Fehler kann zurückgesetzt werden. Hierzu muss der Inspektionsreset mit der Fernbedienung durchgeführt werden.
- Temperaturschutzsteuerung für den Power-Transistor (PT)
Wenn die Temperaturen am Power-Transistor den Sollwert überschreiten, wird die Verdichterdrehzahl allmählich verringert. Die Drehzahl kann maximal bis 20 U/s herabgesetzt werden.
- Schutzsteuerung der Temperatur unter der Haube
 - Wenn die Temperatur unter der Haube den Sollwert überschreitet, wird die Verdichterdrehzahl allmählich verringert. Die Drehzahl kann maximal bis 20 U/s herabgesetzt werden.
- Schutz bei kombinierten Außengeräten (Master-Gerät)
Die Kapazität der anschließbaren Außengeräte wird überprüft, wenn die Kommunikationsfähigkeit nach Einschalten der Stromversorgung kontrolliert wird.
Wenn das Überprüfungsergebnis anders als die zulässigen Kombinationen in folgender Tabelle 1 ausfällt, darf der Betrieb aufgrund eines Fehlers in der Kombination von Außengeräten nicht gestartet werden.
Wenn dieser Fehler auftritt, wird der in der folgenden Tabelle 2 aufgelistete Fehlercode auf der 7-Segment-Anzeige angezeigt.

Tabelle ① Kombinationsliste

Kapazität	Kombinationsmuster	Kapazität	Kombinationsmuster
615	Kombination (280+335)	1200	Kombination (400+400+400)
670	Kombination (335+335)	1250	Kombination (400+400+450)
735	Kombination (335+400)	1300	Kombination (400+450+450)
800	Kombination (400+400)	1350	Kombination (450+450+450)
850	Kombination (400+450)	1425	Kombination (475+475+475)
900	Kombination (450+450)	1450	Kombination (475+475+500)
950	Kombination (475+475)	1500	Kombination (500+500+500)
1000	Kombination (500+500)	1560	Kombination (500+500+560)
1060	Kombination (500+560)	1620	Kombination (500+560+560)
1120	Kombination (560+560)	1680	Kombination (560+560+560)

Tabelle ② Anzeige auf der 7-Segment-Anzeige bei fehlerhafter Kombination

Codeanzeigebereich	Datenanzeigebereich	Beschreibung des unzulässigen Betriebs
OPE	3	Unzulässige Kombination von Außengeräten

9 Wärmetauscher-Anschlussmodul warten

9.1 Kältekreislauf kontrollieren

Vorgehensweise

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.

Bei Berührung der Kältemittelleitungen während des Betriebs der Anlage besteht unmittelbare Verbrennungsgefahr.

- An den Kältemittelleitung nur im ausgeschalteten Zustand der Anlage arbeiten.
- Schutzhandschuhe tragen.

⚠ VORSICHT

Erfrierungsgefahr durch kalte Oberflächen.

Bei Berührung der Kältemittelleitungen während des Betriebs der Anlage besteht unmittelbare Erfrierungsgefahr.

- An den Kältemittelleitung nur im ausgeschalteten Zustand der Anlage arbeiten.
- Schutzhandschuhe tragen.

1. Den Kältekreislauf gemäß Stulz-Logbuch für Kälteanlagen kontrollieren.

9.2 Elektrische Komponenten kontrollieren

Vorgehensweise

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag.

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Alle elektrotechnischen Arbeiten ausschließlich von autorisierten Elektrofachkräften durchführen lassen (siehe Kapitel „2.4 Qualifikationsanforderungen des Personals“ auf Seite 11).
- Vor Beginn der elektrotechnischen Arbeiten die Gesamtanlage spannungsfrei schalten und für die Dauer der Bearbeitung gegen Wiedereinschalten sichern.
- Technische Daten beachten (siehe Kapitel „10 Technische Daten“ auf Seite 102).

1. FDXL ausschalten.
2. FDXL spannungslos schalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
3. Die Sicherungen ausschalten.
4. Die Abdeckung des FDXL entfernen.
5. Die Spannungsfreiheit kontrollieren.
6. Die Kabel auf festen Sitz kontrollieren.
7. Die Anschlussklemmen auf festen Sitz kontrollieren.
8. Die Abdeckung des FDXL befestigen.

9.3 Mechanische Komponenten kontrollieren

Vorgehensweise

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag.

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Alle elektrotechnischen Arbeiten ausschließlich von autorisierten Elektrofachkräften durchführen lassen (siehe Kapitel „2.4 Qualifikationsanforderungen des Personals“ auf Seite 11).
- Vor Beginn der elektrotechnischen Arbeiten die Gesamtanlage spannungsfrei schalten und für die Dauer der Bearbeitung gegen Wiedereinschalten sichern.
- Technische Daten beachten (siehe Kapitel „10 Technische Daten“ auf Seite 102).

1. FDXL ausschalten.
2. FDXL spannungslos schalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
3. Die Sicherungen ausschalten.
4. Die Abdeckung des FDXL entfernen.
5. Die Spannungsfreiheit kontrollieren.
6. Die Rohrleitungen auf festen Sitz kontrollieren. Schwingungen von Rohrleitungen und von Komponenten des FDXL können zu Lecks führen.
7. Die Isolierung der Rohrleitungen auf Beschädigungen kontrollieren. Beschädigte Isolierungen sofort auswechseln. Beschädigte Isolierungen können zu Kondensatbildung führen.
8. Die Abdeckung des FDXL befestigen.
9. Leichte Drehbarkeit des Verflüssigerlüfters testen.
10. Wärmetauscher am Außengerät reinigen.

9.4 Wartungsintervalle

FDXL gemäß den in der folgenden Tabelle aufgeführten Intervallen warten:

Zu wartende Komponente	Intervall
Kältekreislauf <ul style="list-style-type: none">• Kältemittelfüllung• Dichtheitsprüfung gemäß F-Gase-Verordnung	mindestens einmal pro Jahr, abhängig von der Kältemittelfüllung (siehe Stulz Logbuch für Kälteanlagen oder besser F-Gase-Verordnung 517/2014)
Elektrische Komponenten	jährlich
Mechanische Komponenten	jährlich

10 Technische Daten

10.1 Übersicht Außengeräte

KX Micro

FDC-KXZEN1/KXZES1						
Modell Außengerät		FDC112KXZEN1	FDC112KXZES1	FDC140KXZEN1	FDC140KXZES1	FDC155KXZES1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	11,2 (2,9-12,3)	11,2 (2,9-12,3)	14,0 (2,9-15,4)	14,0 (2,9-15,4)	15,5 (3,3-17,0)
Heizleistung (min.-max.)	kW	11,2 (2,9-12,8)	11,2 (2,9-12,8)	14,0 (2,9-16,3)	14,0 (2,9-16,3)	15,5 (3,3-16,6)

FDC-KXE6				
Modell Außengerät		FDC 224 KXE6	FDC 280 KXE6	FDC 335 KXE6
Kühlleistung (min.-max.)	kW	22,4 (6,1-25,5)	28,0 (5,6-32,2)	33,5 (7,0-39,8)
Heizleistung (min.-max.)	kW	25,0 (6,8-28,5)	31,5 (6,3-36,2)	37,5 (7,9-44,6)

KX Lite

FDC-KXZPE1			
Modell Außengerät		FDC 224 KXZPE1	FDC 280 KXZPE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	22,4 (4,9-24,2)	28,0 (4,8-30,2)
Heizleistung (min.-max.)	kW	22,4 (4,9-22,8)	28,0 (4,8-28,6)

KX XL

FDC-KXE6 Kombination						
Modell Außengerät/Außengerät-Set		FDC 615 KXE6	FDC 680 KXE6	FDC 1235 KXE6	FDC 1300 KXE6	FDC 1360 KXE6
bestehend aus				2x FDC 615 KXE6	1x FDC 615 KXE6 + 1x FDC 680 KXE6	2x FDC 680 KXE6
Kühlleistung (min.-max.)	kW	61,5 (6,8-67,6)	68,0 (6,8-72,7)	123,5 (6,8-135,2)	130,0 (6,8-140,3)	136,0 (6,8-144,4)
Heizleistung (min.-max.)	kW	69,0 (7,5-75,9)	73,0 (7,3-78,8)	138,0 (7,5-151,8)	142,0 (7,3-154,7)	146,0 (7,3-157,6)

KX Standard

FDC-KXZE1			
Modell Außengerät		FDC 280 KXZE1	FDC 335 KXZE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	28,0 (4,8-30,0)	33,5 (4,7-35,8)
Heizleistung (min.-max.)	kW	31,5 (5,4-32,1)	37,5 (5,3-38,2)

FDC-KXZE1						
Modell Außengerät		FDC 400 KXZE1	FDC 450 KXZE1	FDC 475 KXZE1	FDC 500 KXZE1	FDC 560 KXZE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	40,0 (4,4-42,4)	45,0 (4,1-47,3)	47,5 (4,3-49,8)	50,0 (4,5-52,5)	56,0 (5,0-60,0)
Heizleistung (min.-max.)	kW	45,0 (5,0-45,5)	50,0 (4,5-50,5)	53,0 (4,8-54,1)	56,0 (5,0-56,6)	63,0 (5,7-63,6)

FDC-KXZE1 Kombination				
Modell Außengerät-Set		FDC 615 KXZE1	FDC 670 KXZE1	FDC 735 KXZE1
bestehend aus		1x FDC 280 KXZE1 + 1x FDC 335 KXZE1	2x FDC 335 KXZE1	1x FDC 335 KXZE1 + 1x FDC 400 KXZE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	61,5 (4,7-65,8)	67,0 (4,7-71,7)	73,5 (4,4-78,6)
Heizleistung (min.-max.)	kW	69,0 (5,3-70,4)	75,0 (5,3-76,5)	82,5 (5,0-83,3)

FDC-KXZE1 Kombination				
Modell Außengerät-Set		FDC 800 KXZE1	FDC 850 KXZE1	FDC 900 KXZE1
bestehend aus		2x FDC 400 KXZE1	1x FDC 400 KXZE1 + 1x FDC 450 KXZE1	2x FDC 450 KXZE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	80,0 (4,4-84,8)	85,0 (4,1-89,3)	90,0 (4,1-93,6)
Heizleistung (min.-max.)	kW	90,0 (5,0-90,9)	95,0 (4,5-96,0)	100,0 (4,5-101,0)

FDC-KXZE1 Kombination					
Modell Außengerät-Set		FDC 950 KXZE1	FDC 1000 KXZE1	FDC 1060 KXZE1	FDC 1120 KXZE1
bestehend aus		2x FDC 475 KXZE1	2x FDC 500 KXZE1	1x FDC 500 KXZE1 + 1x FDC560 KXZE1	2x FDC 560 KXZE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	95,0 (4,3-98,8)	100,0 (4,5-104,0)	106,0 (4,5-111,3)	112,0 (5,0-118,7)
Heizleistung (min.-max.)	kW	106,0 (4,8-107,1)	112,0 (5,0-113,1)	119,0 (5,0-120,2)	126,0 (5,7-127,3)

FDC-KXZE1 Kombination				
Modell Außengerät-Set		FDC 1200 KXZE1	FDC 1250 KXZE1	FDC 1300 KXZE1
bestehend aus		3x FDC 400 KXZE1	2x FDC 400 KXZE1 + 1x FDC 450 KXZE1	1x FDC 400 KXZE1 + 2x FDC 450 KXZE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	120,0 (4,4-127,2)	125,0 (4,1-131,1)	130,0 (4,1-136,5)
Heizleistung (min.-max.)	kW	135,0 (5,0-136,4)	140,0 (4,5-141,1)	145,0 (4,5-146,5)

FDC-KXZE1 Kombination				
Modell Außengerät-Set		FDC 1350 KXZE1	FDC 1425 KXZE1	FDC 1450 KXZE1
bestehend aus		3x FDC 450 KXZE1	3x FDC 475 KXZE1	2x FDC 475 KXZE1 + 1x FDC 500 KXZE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	135,0 (4,1-140,4)	142,5 (4,3-148,2)	145,0 (4,3-150,8)
Heizleistung (min.-max.)	kW	150,0 (4,5-151,5)	159,0 (4,8-160,6)	162,0 (4,8-163,6)

Technische Daten

FDC-KXZE1 Kombination					
Modell Außengerät-Set		FDC 1500 KXZE1	FDC 1560 KXZE1	FDC 1620 KXZE1	FDC 1680 KXZE1
bestehend aus		3x FDC 500 KXZE1	2x FDC 500 KXZE1 + 1x FDC 560 KXZE1	1x FDC 500 KXZE1 + 2x FDC 560 KXZE1	3x FDC 560 KXZE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	150,0 (4,5-156,0)	156,0 (4,5-163,8)	162,0 (4,5-171,7)	168,0 (5,0-178,1)
Heizleistung (min.-max.)	kW	168,0 (5,0-169,7)	175,0 (5,0-176,8)	182,0 (5,0-183,8)	189,0 (5,7-190,9)

KX High COP

FDC-KXZE1				
Modell Außengerät		FDC 224 KXZE1	FDC 280 KXZE1	FDC 335 KXZE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	22,4 (5,2-23,7)	28,0 (4,2-30,0)	33,5 (4,4-35,8)
Heizleistung (min.-max.)	kW	25,0 (5,8-25,3)	31,5 (4,7-32,1)	37,5 (4,9-38,2)

FDC-KXZE1 Kombinationen						
Modell Außengerät-Set		FDC 450 KXZE1	FDC 500 KXZE1	FDC 560 KXZE1	FDC 615 KXZE1	FDC 670 KXZE1
bestehend aus		2x FDC 224 KXZE1	1x FDC 224 KXZE1 + 1x FDC 280 KXZE1	2x FDC 280 KXZE1	1x FDC 280 KXZE1 + 1x FDC 335 KXZE1	2x FDC 335 KXZE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	45,0 (5,2-48,6)	50,0 (4,2-52,5)	56,0 (4,2-57,7)	61,5 (4,2-64,6)	67,0 (4,4-73,7)
Heizleistung (min.-max.)	kW	50,0 (5,8-50,5)	56,0 (4,7-56,6)	63,0 (4,7-63,6)	69,0 (4,7-69,7)	75,0 (4,9-75,8)

FDC-KXZE1 Kombinationen							
Modell Außengerät-Set		FDC 735 KXZE1	FDC 800 KXZE1	FDC 850 KXZE1	FDC 900 KXZE1	FDC 950 KXZE1	FDC 1000 KXZE1
bestehend aus		2x FDC 224 KXZE1 + 1x FDC 280 KXZE1	1x FDC 224 KXZE1 + 2x FDC 280 KXZE1	3x FDC 280 KXZE1	2x FDC 280 KXZE1 + 1x FDC 335 KXZE1	1x FDC 280 KXZE1 + 2x FDC 335 KXZE1	3x FDC 335 KXZE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	73,5 (4,2-77,2)	80,0 (4,2-83,2)	85,0 (4,2-87,6)	90,0 (4,2-94,5)	95,0 (4,2-100,7)	100,0 (4,4-107,0)
Heizleistung (min.-max.)	kW	82,5 (4,7-83,3)	90,0 (4,7-90,9)	95,0 (4,7-96,0)	100,0 (4,7-101,0)	106,0 (4,7-107,1)	112,0 (4,9-113,1)

KX 3-Leiter

FDC-KXZRE1				
Modell Außengerät		FDC 224 KXZRE1	FDC 280 KXZRE1	FDC 335 KXZRE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	22,4 (4,7-23,7)	28,0 (4,8-30,0)	33,5 (4,7-35,8)
Heizleistung (min.-max.)	kW	22,4 (4,7-25,5)	28,0 (4,8-32,1)	33,5 (4,7-38,3)

FDC-KXZRE1								
Modell Außengerät		FDC 400 KXZRE1	FDC 450 KXZRE1	FDC 475 KXZRE1	FDC 500 KXZRE1	FDC 560 KXZRE1	FDC 615 KXZRE1	FDC 670 KXZRE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	40,0 (4,4-42,0)	45,0 (4,1-47,3)	47,5 (4,3-49,9)	50,0 (4,5-52,5)	56,0 (5,0-59,4)	61,5 (4,9-65,2)	67,0 (5,4-67,0)
Heizleistung (min.-max.)	kW	40,0 (4,4-45,5)	45,0 (4,1-50,5)	47,5 (4,3-53,5)	50,0 (4,5-56,6)	56,0 (5,0-63,6)	61,5 (4,9-63,6)	63,0 (5,0-63,6)

FDC-KXZRE1 Kombination				
Modell Außengerät		FDC 735 KXZRE1	FDC 800 KXZRE1	FDC 850 KXZRE1
bestehend aus		1x FDC 335 KXZRE1 + 1x FDC 400 KXZRE1	2x FDC 400 KXZRE1	1x FDC 400 KXZRE1 + 1x FDC 450 KXZRE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	73,5 (5,9-78,6)	80,0 (4,8-84,8)	85,0 (4,3-89,3)
Heizleistung (min.-max.)	kW	73,5 (5,9-83,3)	80,0 (4,8-90,9)	85,0 (4,3-95,9)

FDC-KXZRE1 Kombination				
Modell Außengerät		FDC 900 KXZRE1	FDC 950 KXZRE1	FDC 1000 KXZRE1
bestehend aus		2x FDC 450 KXZRE1	2x FDC 475 KXZRE1	2x FDC 500 KXZRE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	90,0 (4,5-94,5)	95,0 (3,8-99,8)	100,0 (4,0-105,0)
Heizleistung (min.-max.)	kW	90,0 (4,5-101,0)	95,0 (3,8-107,1)	100,0 (4,0-113,1)

FDC-KXZRE1 Kombination			
Modell Außengerät		FDC 1060 KXZRE1	FDC 1120 KXZRE1
bestehend aus		1x FDC 500 KXZRE1 + 1x FDC 560 KXZRE1	2x FDC 560 KXZRE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	106,0 (4,2-111,3)	112,0 (4,5-118,7)
Heizleistung (min.-max.)	kW	106,0 (4,2-120,2)	112,0 (4,5-127,3)

FDC-KXZRE1 Kombination				
Modell Außengerät		FDC 1200 KXZRE1	FDC 1250 KXZRE1	FDC 1300 KXZRE1
bestehend aus		3x FDC 400 KXZRE1	2x FDC 400 KXZRE1 + 1x FDC 450 KXZRE1	1x FDC 400 KXZRE1 + 2x FDC 450 KXZRE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	120,0 (4,8-126,0)	125,0 (5,0-131,3)	130,0 (3,9-136,5)
Heizleistung (min.-max.)	kW	120,0 (4,8-136,4)	125,0 (5,0-141,4)	130,0 (3,9-146,5)

FDC-KXZRE1 Kombination				
Modell Außengerät		FDC 1350 KXZRE1	FDC 1425 KXZRE1	FDC 1450 KXZRE1
bestehend aus		3x FDC 450 KXZRE1	3x FDC 475 KXZRE1	2x FDC 475 KXZRE1 + 1x FDC 500 KXZRE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	135,0 (4,1-141,8)	142,5 (4,3-149,6)	145,0 (4,4-152,3)
Heizleistung (min.-max.)	kW	135,0 (4,1-151,5)	142,5 (4,3-160,6)	145,0 (4,4-163,6)

FDC-KXZRE1 Kombination					
Modell Außengerät		FDC 1500 KXZRE1	FDC 1560 KXZRE1	FDC 1620 KXZRE1	FDC 1680 KXZRE1
bestehend aus		3x FDC 500 KXZRE1	2x FDC 500 KXZRE1 + 1x FDC 560 KXZRE1	1x FDC 500 KXZRE1 + 2x FDC 560 KXZRE1	3x FDC 560 KXZRE1
Kühlleistung (min.-max.)	kW	150,0 (4,5-157,5)	156,0 (4,7-163,8)	162,0 (4,9-170,1)	168,0 (5,0-176,4)
Heizleistung (min.-max.)	kW	150,0 (4,5-169,7)	156,0 (4,7-176,8)	162,0 (4,9-183,8)	168,0 (5,0-190,9)

10.2 Wärmetauscher-Anschlussmodul FDXL KX6.2

FDXL-KX6.2		FDXL 71 KX6.2	FDXL 140 KX6.2	FDXL 280 KX6.2
Modell Innengerät				
Kühlleistung	kW	2,2/2,8/3,6/4,5/5,6/7,1 ¹⁾	9,0/11,2/14,0 ¹⁾	22,4/28,0 ¹⁾
Heizleistung	kW	2,5/3,2/4,0/5,0/6,3/8,0 ¹⁾	10,0/12,5/16,0 ¹⁾	25,0/31,5 ¹⁾
Abmessungen, Gewichte, Farbe				
Abmessungen Schaltkasten (HxBxT)	mm	530x501x220	530x501x220	530x501x220
Gewicht Schaltkasten	kg	ca. 22,0	ca. 22,0	ca. 22,0
Farbe Schaltkasten	RAL	7035	7035	7035
Elektrische Daten				
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	230/1/50,N,PE	230/1/50,N,PE	230/1/50,N,PE
Spannungseinspeisung		am Schaltkasten	am Schaltkasten	am Schaltkasten
Leistungsaufnahme ²⁾	kW	0,01	0,01	0,01
Betriebsstrom ²⁾	A	0,1	0,1	0,1
Absicherung, träge ³⁾	A	10	10	10
Kabel, Einspeisung, mind.	mm ²	3x1,5	3x1,5	3x1,5
BUS-Leitung zw. Außen-/Innengerät, abgeschirmt, mind.	mm ²	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0	LiYCY 2x1,0
BUS-Leitung zw. Innengerät./Fernbed., abgeschirmt, mind.	mm ²	LiYCY 2x0,75	LiYCY 2x0,75	LiYCY 2x0,75
Schutzklasse (mit Verschraubung)	IP	66 (55)	66 (55)	66 (55)
Kältemittel-, Kondensatleitungen, Kanalschlüsse, Filter				
Anschluss EEV Eintritt/Austritt Flüssigkeitsleitung	mm	Ø 6	Ø 8	Ø 8
Kältemittelverteiler notwendig		•	•	•
Wärmeisolierung, dampfdiffusionsdicht		alle Leitungen	alle Leitungen	alle Leitungen
Leitungslänge Außen-/Innengerät, max. ⁴⁾	m	160	160	160
Leitungslänge 1. Verteiler bis Innengerät, max. ⁴⁾	m	90	90	90
Höhendifferenz, Außengerät höher/tiefer, max. ⁴⁾	m	70/40	70/40	70/40
Höhendifferenz zwischen Innengeräten, max. ⁴⁾	m	18	18	18
Kältemittel/GWP/CO ₂ -Äquivalent			R410A/2088/1 kg R410A entspricht 2,088 t CO ₂	
Kältemitteleinspritzung		EEV	EEV	EEV
Anforderungen bauseitiger Wärmetauscher und System				
Flüssigkeitsleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	Ø 6/6/6/6/10 / Ø 1/4"/1/4"/1/4"/1/4"/1/4"/3/8"	Ø 10/10/10 / Ø 3/8"/3/8"/3/8"	Ø 10/10 / Ø 3/8"/3/8"
Sauggasleitung/Geräteanschluss	mm/Zoll	Ø 10/10/12/12/12/16 / Ø 3/8"/3/8"/1/2"/1/2"/1/2"/5/8"	Ø 16/16/16 / Ø 5/8"/5/8"/5/8"	Ø 18/22 / Ø 3/4"/7/8"
geeignet für Kältemittel R410A (max. Betriebsdruck)	bar	45,6	45,6	45,6
notw. Verdampfervolumen	l/kW	0,28	0,28	0,28
Mindestluftmenge	m ³ /h	400 bis 720	800 bis 1.400	3.000 bis 4.000
Eintrittstemp. Luft (Wasser) Kühlen bzw. Heizen, min./max.	°C	16/32 bzw. 10/32	16/32 bzw. 10/32	16/32 bzw. 10/32
Verdampfungstemperatur	°C	ca. 5 bis 7	ca. 5 bis 7	ca. 5 bis 7
Verfügungsendtemperatur	°C	ca. 40 bis 45	ca. 40 bis 45	ca. 40 bis 45
Heißgastemperatur	°C	ca. 70	ca. 70	ca. 70
Kühl-/Heizleistung		nominale Leistung bei t ₀ = 5-6 °C, abh. vom Wärmetauscher		
Optionale CompTrol-Komponenten				
CompTrol Interface		Kabelbaum ist im Wärmetauscher-Anschlussmodul vorgerüstet		
CompTrol Signal DC		Kabelbaum ist im Wärmetauscher-Anschlussmodul vorgerüstet		
CompTrol 4Web		Kabelbaum ist im Wärmetauscher-Anschlussmodul vorgerüstet		
Trennverstärker 0-10V-Signal		Kabelbaum ist im Wärmetauscher-Anschlussmodul vorgerüstet		
Regelung				
Kabel-/Touchfernbedienung		RC-E5/RC-EX3		
Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall		•		

Hinweis: Kabeldimensionierung und Absicherung gemäß VDE und örtlichen Vorschriften, jedoch mindestens: siehe Tabelle. Elektrische Leitungen nicht im Lieferumfang enthalten. Detaillierte Informationen sind den technischen Handbüchern zu entnehmen. Bezugsdaten siehe letztes Kapitel. Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

¹⁾ Die Geräteleistung ergibt sich durch die bauseitige Veränderung der DIP-Schalter-Stellung.

²⁾ Je nach Einsatz und Anzahl von CompTrol Produkten erhöht sich die Leistungsaufnahme und der Betriebsstrom.

³⁾ Alle Innengeräte über eine Sicherung führen.

⁴⁾ Leitungslängen und Höhenunterschiede abhängig vom Außengerät, siehe Außengerät. Bei FDC 112-155 Höhenunterschied zwischen Innengeräten max. 15 m.

- JA
- NEIN

10.3 Einsatzgrenzen

10.3.1 Einsatzgrenzen bei Luftanwendung

Modelle		71, 140, 280 KX6.2
Position		
Raumrücklufttemperatur (obere/untere Grenze)		+42 °C/+10 °C
Außenlufttemperatur (obere/untere Grenze)		
Betriebstemperatur	Bei Einsatz unter -5 °C eine Schneehaube am Außengerät installieren	
Lufttemperatur (hinter der Decke) und Feuchtigkeit am Innengerät	Taupunkttemperatur max. 28 °C, relative Luftfeuchtigkeit max. 80 %	
Luftstromvolumen/statischer Druck	Kanäle und Ausblasöffnungen mit ausreichender Wärmeisolierung gemäß den Spezifikationen des Ventilators verwenden	
Luftfilter	Luftfilter grundsätzlich in einer Position installieren, die eine problemlose Wartung ermöglicht	
Wärmeisolierung der Kältemittelleitungen	Eine Wärmeisolierung von mind. 20 mm Stärke ist in der Decke usw. erforderlich, wo die relative Luftfeuchtigkeit 70 % überschreitet	
Wärmeisolierung der Kondensatleitungen	Eine Wärmeisolierung von mind. 10 mm Stärke ist in der Decke usw. erforderlich, wo die relative Luftfeuchtigkeit 70 % überschreitet	
Länge der Kältemittelleitungen (eine Richtung)		
Höhendifferenz zwischen Außengerät und Innengerät	abhängig vom jeweiligen Außengerät	
Installationsort		
Spannungsversorgung	Nennspannung ± 10 %	
Anlaufspannung	min. 85 % der Nennspannung	
START/ STOPP-Frequenz des Kompressors	Zyklusdauer	mind. 7 Minuten (von Stopp zu Stopp) oder (von Start zu Start)
	Stopp-Intervall	mind. 4 Minuten

Hinweis

Die jeweiligen Einsatzgrenzen der Außengeräte beachten.

10.3.2 Einsatzgrenzen bei Wasseranwendung

FDXL		
max. Druck, Kältemittel	bar	41,5
max. Druck, hydraulisch	bar	2,5
min. Außentemperatur Heizen	°C	-20
max. Außentemperatur Heizen	°C	+28
min. Außentemperatur Kühlen	°C	-15
max. Außentemperatur Kühlen	°C	+43
min. Vorlauf-Wassertemperatur Heizen	°C	+20
max. Vorlauf-Wassertemperatur Heizen	°C	+45
min. Vorlauf-Wassertemperatur Kühlen	°C	+7
max. Vorlauf-Wassertemperatur Kühlen	°C	+25
min. Geschwindigkeit Kältemittel im Verdampfer/Verflüssiger	m/s	1,5

Hinweis

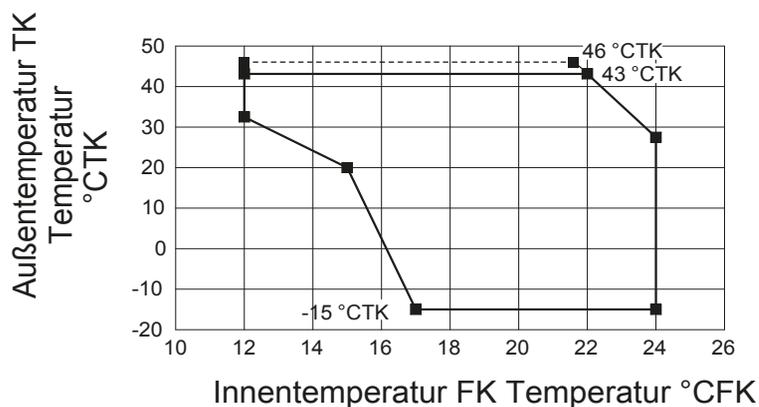
Zum Schutz des Gesamtsystems den bauseitigen Verdampfer/Verflüssiger bei Wasseranwendung immer doppelwandig ausführen. Zum Schutz des Gesamtsystems dem Wasserkreislauf immer min. 15 % Glycol beimischen.

Größe Innengeräte	Kühlleistung in kW	Minimales Dauerzirkulationsvolumen ¹⁾
22	2,2	50 l
28	2,8	50 l
36	3,6	50 l
45	4,5	55 l
56	5,6	72 l
71	7,1	87 l
90	9,0	111 l
112	11,2	139 l
140	14,0	155 l
224	22,4	222 l
280	28,0	278 l

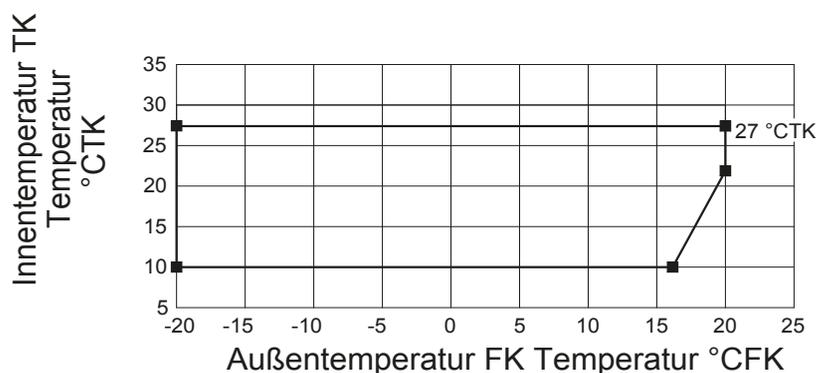
¹⁾Das minimale Dauerzirkulationsvolumen ist das Wasservolumen, welches permanent durch den Verdampfer/Verflüssiger zirkuliert. Bei Unterschreitung besteht die Gefahr des Auffrierens im Abtaumodus.

10.4 Betriebstemperaturbereich

Kühlbetrieb



Heizbetrieb



Kühlbetrieb bei niedriger Umgebungstemperatur

Die KXZE1-Modelle können bei niedriger Umgebungstemperatur innerhalb der oben angegebenen Temperaturbereiche im Kühlbetrieb laufen. Bei extrem niedriger Temperatur die folgenden Vorsichtsmaßnahmen ergreifen. Andernfalls ist es nicht möglich, das Gerät zu betreiben, obwohl der Temperaturbereich innerhalb der oben genannten Betriebsgrenzen liegt. Unter Umständen lässt sich auch dann die Kühlkapazität nicht nutzen. Hinsichtlich der Minderung der Kühlkapazität das Diagramm zum Koeffizienten für den Kapazitätsausgleich beachten.

Vorsichtsmaßnahmen bei Temperaturen ≤ -5 °C:

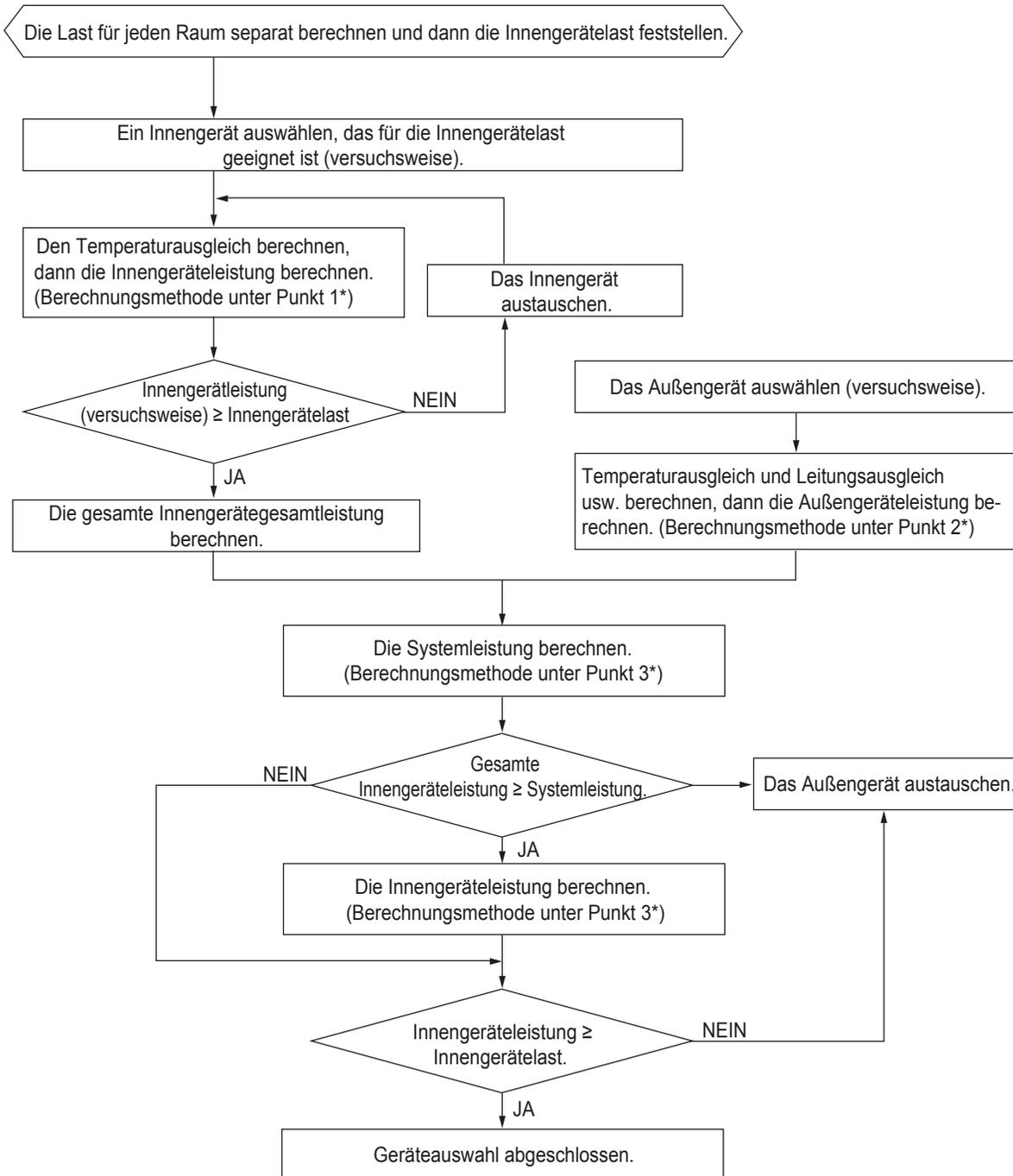
- Das Außengerät an einem Ort installieren, an dem starker Wind nicht unmittelbar in das Außengerät bläst.
- Wenn kein geeigneter Installationsort zur Verfügung steht, den flexiblen Luftstromadapter oder einer ähnlichen Vorrichtung am Außengerät installieren, um den starken Wind abzuleiten und zu verhindern, dass er in das Außengerät bläst.

Begründung:

Bei niedriger Umgebungstemperatur von -5 °C oder weniger wird der Außengeräteventilator durch die Ventilatorsteuerung auf eine niedrigere oder die niedrigste Geschwindigkeit eingestellt. Wenn jedoch starker Wind unmittelbar in das Außengerät bläst, sinkt die Temperatur des Außengeräte-Wärmetauschers weiter. Dies führt zu einem Druckabfall im hohen und niedrigen Bereich. Der Niederdruckabfall lässt die Temperatur des Innengeräte-Wärmetauschers sinken und aktiviert die Frostschutzsteuerung am Innengeräte-Wärmetauscher in kurzen Intervallen. Somit ist kein Kühlbetrieb möglich.

10.5 Leistungskorrektur und sensible Kälteleistung

10.5.1 Ablaufdiagramm zur Geräteauswahl



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

10.5.2 Korrekturfaktoren

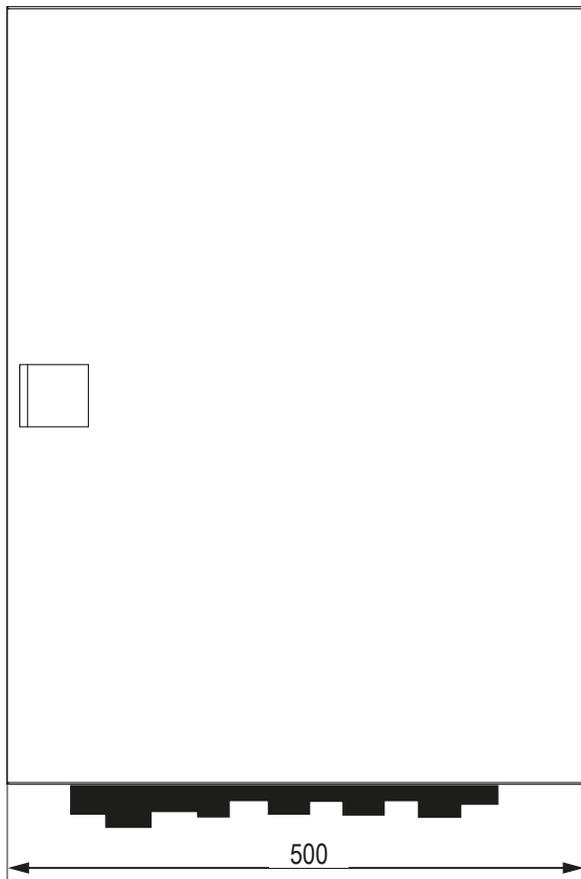
Hinweis

Für eine detaillierte Beschreibung der Korrektur für Kühl- und Heizleistung sowie der elektrischen Leistungsaufnahme in Abhängigkeit von den Temperaturbedingungen siehe Technisches Handbuch KXZ, KXZP, KX6 (siehe Kapitel „2.5 Mitgeltende Unterlagen“ auf Seite 11).

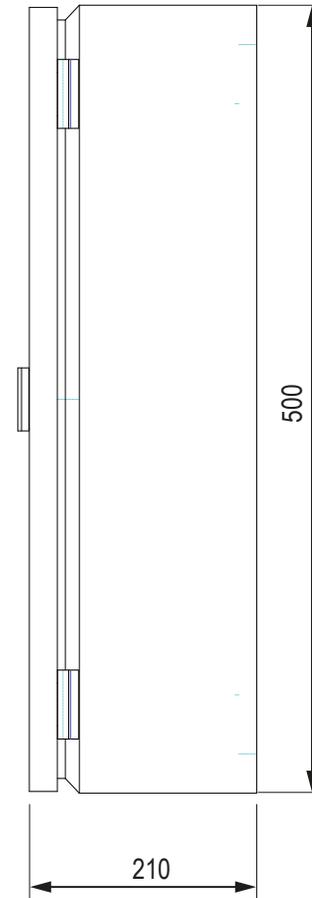
10.6 Abmessungen

10.6.1 Wärmetauscher-Anschlussmodul FDXL KX6.2

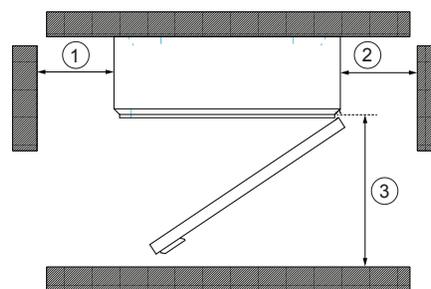
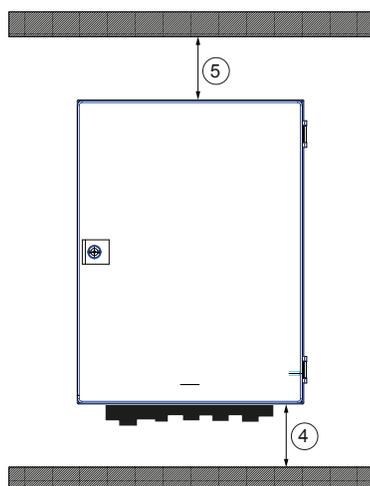
Vorderansicht



Seitenansicht



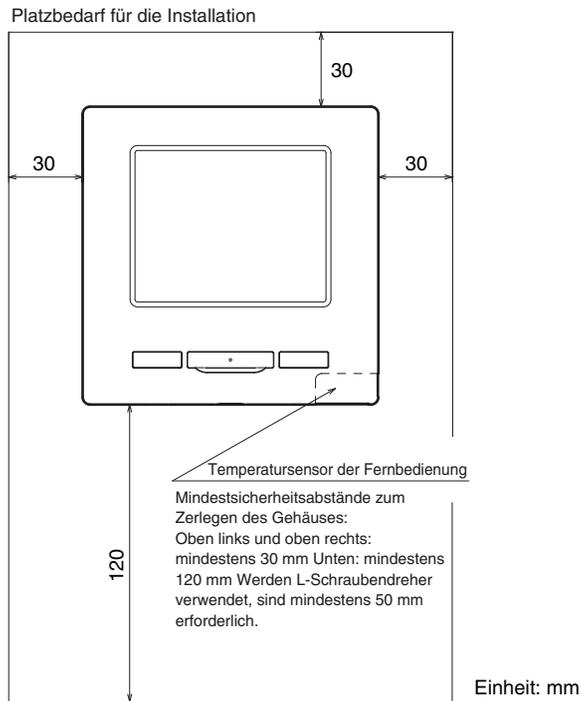
Wartungsraum



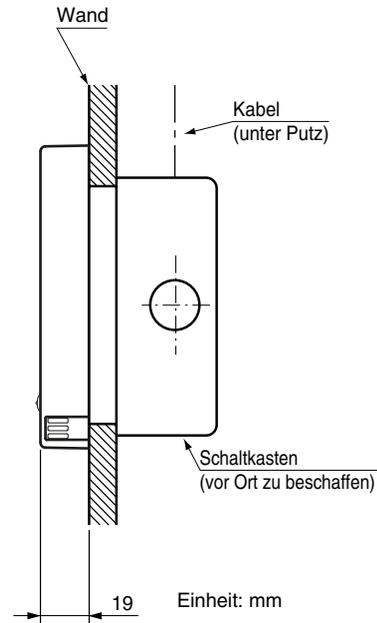
Wartungsraum	
①	100
②	100
③	1500
④	300
⑤	100

10.6.3 Kabelfernbedienung RC-EX3A

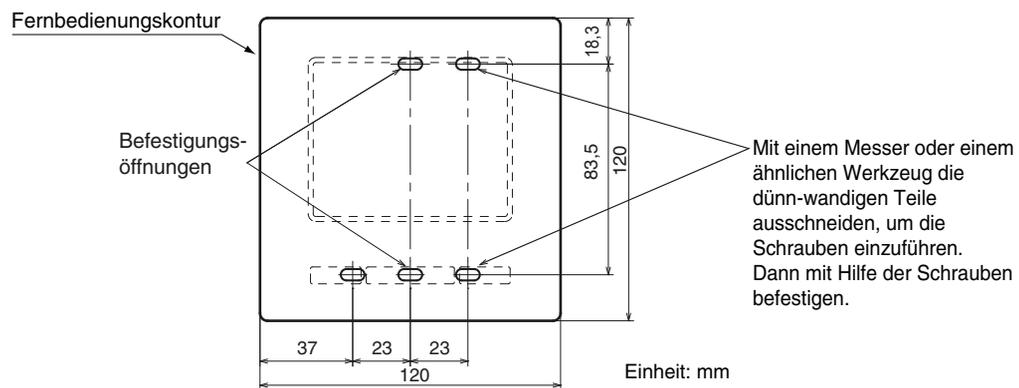
Aufputz-Installation



Unterputz-Installation



Montageabmessungen für Fernbedienung



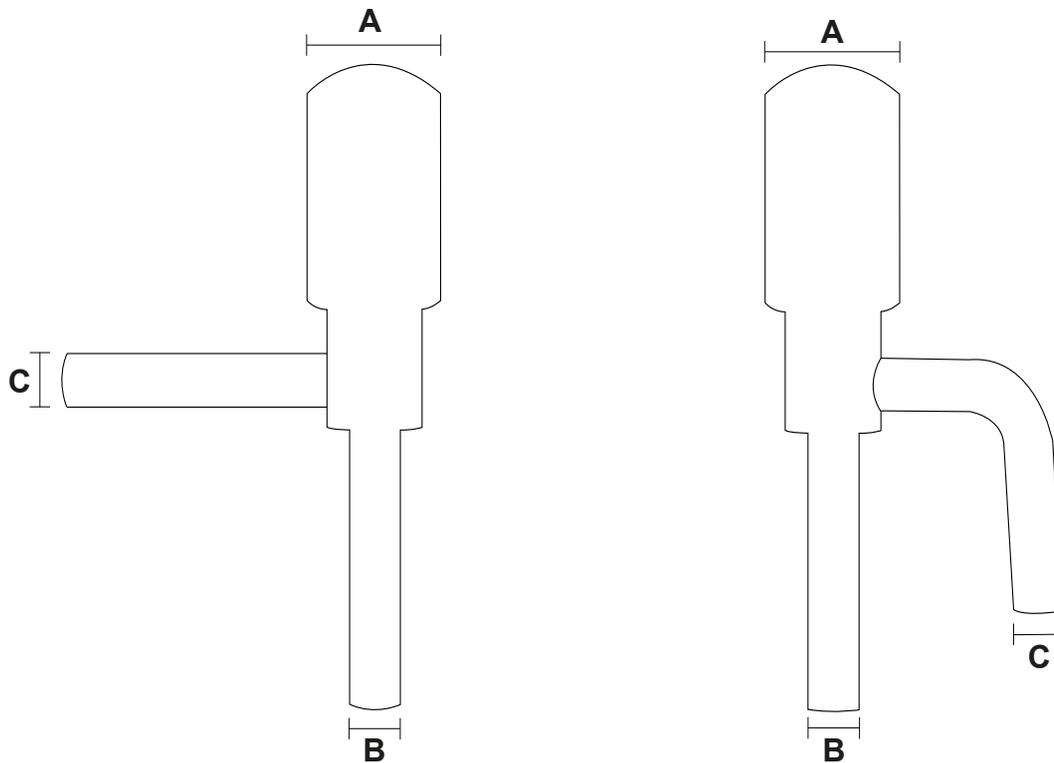
Hinweise zur Verlängerung des Fernbedienungskabels

- Die Verkabelung der Fernbedienung muss mit 2-adrigen Leitern oder Kabeln mit 0,3 mm² Querschnitt erfolgen (Konfiguration vor Ort).
 - Die maximale Verlängerung des Fernbedienungskabels beträgt 600 m.
 Wenn die Kabelverlängerung über 100 m liegt, den Querschnitt gemäß folgender Liste wählen.
 Kabel bis maximal 0,5 mm² Querschnitt zum Verlegen innerhalb des Fernbedienungsgehäuses verwenden. Bei Bedarf mit einem Kabel mit anderem Querschnitt außerhalb des Gehäuses verbinden. Der Kabelverbindungs-bereich muss wasserdicht sein. Unbedingt für einwandfreien Kontakt sorgen.
- | | | | | | |
|-----------|-------|------|-------------------|---|-------|
| 100-200 m | | 0,5 | mm ² x | 2 | Kabel |
| Bis 300 m | | 0,75 | mm ² x | 2 | Kabel |
| Bis 400 m | | 1,25 | mm ² x | 2 | Kabel |
| Bis 600 m | | 2,0 | mm ² x | 2 | Kabel |

10.6.4 Elektronisches Expansionsventil

EEV für FDXL 71/280 KX6.2

EEV für FDXL 140 KX6.2



Elektronisches Expansionsventil	A	B	C
EEV für FDXL 71 KX6.2	17 mm	6 mm	6 mm
EEV für FDXL 140 KX6.2	21,5 mm	8 mm	8 mm
EEV für FDXL 280 KX6.2	21,5 mm	8 mm	8 mm

10.7 Siemens Leitungsschutzschalter

Bezeichnung	Erklärung
Ausführung	
Produkt-Markename	SENTRON
Allgemeine technische Daten	
Polzahl	1
Polzahl, Anmerkung	1P
Auslösecharakteristik	DS_5SY_B_6
Leistungsschalter Grundtyp	5SY6
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)/typisch	20.000
Überspannungskategorie	3

Technische Daten

Bezeichnung	Erklärung
Spannung	
Isolationsspannung	
• Bei 1-Phasenbetrieb bei AC Bemessungswert	250 V
• Bei Mehrphasenbetrieb bei AC Bemessungswert	440 V
Versorgungsspannung	
Versorgungsspannung bei AC Bemessungswert	440 V
Versorgungsspannungsfrequenz	
• Bemessungswert	50/60 Hz
Schutzart und Schutzklasse	
Schutzart IP	IP 20, mit angeschlossenen Leitern
Energiebegrenzungsklasse	3
Schaltvermögen	
Schaltvermögen Strom	
• Bei DC, gemäß IEC 60947-2, Bemessungswert	15 kA
• Gemäß EN 60898/Bemessungswert	6 kA
• Gemäß EN 60947-2/Bemessungswert	30 kA
Verlustleistung	
Verlustleistung [W]	
• Bei Bemessungswert Strom/bei AC/bei warmem Betriebszustand/je Pol	2,1 W
• Maximal	2,1 W
Strom	
Bemessungsstrom I_n , IEC, DIN/VDE, bei 40 Cel	5,64 A
Strom/bei AC/Bemessungswert	6 A
Strombegrenzungskennlinie Nr., Durchlassenergie	DE_5SY_B_6
Produktdetails	
Produktfunktion mitschaltender Neutralleiter	Nein
Kurzschluss	
Ausschaltvermögen Kurzschlussstrom (I_{cn})	
• Bei AC, gemäß UL 1077 und CSA C22.2 No. 235	5kA
Anzahl	
Anzahl der Testzyklen für Umweltprüfung gemäß IEC 60068-2-30	6
Anschlüsse	
Anschließerbarer Leiterquerschnitt/mehrdrätig	
• minimal	0,75 mm ²
• maximal	35 mm ²

Bezeichnung	Erklärung
Anschließbarer Leiterquerschnitt	
• eindrätig	
– minimal	0,75 mm ²
– maximal	35 mm ²
• feindrätig/mit Aderendbearbeitung	
– minimal	0,75 mm ²
– maximal	25 mm ²
AWG-Nummer als kodierter anschließbarer Leiterquerschnitt	
• minimal	14
• maximal	4
Anzugsdrehmoment [lbf-in] bei Schraubanschluss	
• minimal	22 lbf-in
• maximal	26 lbf-in
Anzugsdrehmoment bei Schraubanschluss	
• minimal	2,5 Nm
• maximal	3 Nm
Position des Netzanschlusskabels	beliebig
Mechanischer Aufbau	
Höhe	90 mm
Breite	18 mm
Tiefe	76 mm
Einbaulage	beliebig
Einbautiefe	70 mm
Anzahl der Breitenteilungseinheiten	1
Befestigungsart	Schnellbefestigungssystem
Nettogewicht	161 g
Umgebungsbedingungen	
Einfluss der Umgebungstemperatur	max. 95 % Feuchte
Schwingfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6	50 m/s ² bei 25–150 Hz und 60 m/s ² bei 35 Hz (4 s)
Umgebungstemperatur	
• minimal	–25 °C
• maximal	55 °C
• während Lagerung (minimal)	–40 °C
• während Lagerung (maximal)	75 °C

11 Störung beheben

11.1 Betriebs- und Fehlerdaten mit Kabelfernbedienung auslesen

Aktuelle Betriebsdaten

1. Gerät einschalten ON/OFF und die Taste **[CHECK]** drücken.
2. Die Anzeige wechselt wie folgt:
SELECT ITEM ► SET ► OPERATION DATA ▼.
3. Wenn OPERATION DATA ▼ erscheint, die Taste **[SET]** drücken.
4. Die Anzeige wechselt zu I/U No.00 ▲ (blinkt). Mit der Taste ▲ oder ▼ die Nummer des Innengeräts wählen, dessen Daten angezeigt werden sollen. (Wenn nur ein Innengerät angeschlossen ist, ändert sich die Gerätenummer auf der Anzeige nicht.)
5. Die Nummer durch Drücken der Taste **[SET]** fixieren.
Die Innengerätenummer hört auf zu blinken und leuchtet dauerhaft.
DATA LOADING: Diese Anzeige blinkt, während die Daten geladen werden.
OPERATION DATA ▼ und Daten Nr. 01 erscheinen auf der Anzeige.
6. Die anderen Daten werden in der Reihenfolge ab Datennummer 01 angezeigt. Die angezeigten Positionen sind im Folgenden aufgeführt.

Hinweis

In Abhängigkeit vom Modell werden Positionen, für die keine entsprechenden Daten existieren, nicht angezeigt.

7. Um die Daten eines anderen Innengeräts anzuzeigen, die Taste **[AIR CON No.]** drücken und zur Anzeige für die Innengeräteauswahl zurückkehren.
8. Die Taste ON/OFF drücken, um die Datenprüfung abzuschließen.

Betriebsdaten zum Zeitpunkt der letzten Fehlermeldung

1. Gerät kann ausgeschaltet werden (ON/OFF) und dann die Taste **[CHECK]** drücken.
Die Anzeige wechselt wie folgt: SELECT ITEM ► SET ► ERROR DATA ▼.
2. Wenn ERROR DATA ▼ erscheint, die Taste **[SET]** drücken.
3. Die Anzeige wechselt zu I/U No.00 ▲ (blinkt).
Mit der Taste ▲ oder ▼ die Nummer des Innengeräts wählen, dessen Daten angezeigt werden sollen. Wenn nur ein Innengerät angeschlossen ist, ändert sich die Gerätenummer auf der Anzeige nicht.
4. Die Nummer durch Drücken der Taste **[SET]** fixieren. Die Innengerätenummer hört auf zu blinken und leuchtet dauerhaft.
DATA LOADING: Diese Anzeige blinkt, während die Daten geladen werden.
ERROR DATA ▼ und Daten Nr. 01 erscheinen auf der Anzeige.
Die Fehlermeldung wird angezeigt.
5. Die anderen Daten werden in der Reihenfolge ab Datennummer 01 angezeigt. Die angezeigten Positionen sind im Folgenden aufgeführt.

Hinweis

In Abhängigkeit vom Modell werden Positionen, für die keine entsprechenden Daten existieren, nicht angezeigt.

6. Um die Daten eines anderen Innengeräts anzuzeigen, die Taste [AIR CON No.] drücken und zur Anzeige für die Innengeräteauswahl zurückkehren.
7. Die Taste ON/OFF drücken, um die Datenprüfung abzuschließen.

Übersicht Betriebsdatenanzeige Kabelfernbedienung

Kanal	Anzeige		Beschreibung	Einheit
	RC-E5	RC-EX1/3		
01	☼	Operation mode	IG-Betriebsart	
02	SET TEMP	Set temp	IG-Sollwerttemperatur	°C
03	RETURN AIR	Return air temp	IG-Rücklufttemperatur	°C
04	SENSOR	R/C temp	Fernbedienungssensor Temp.	°C
05	THI-R1	IU heat exch. temp 1	IG-WT-Temp.-THI-R1	°C
06	THI-R2	IU heat exch. temp 2	IG-WT-Temp.-THI-R2	°C
07	THI-R3	IU heat exch. temp 3	IG-WT-Temp.-THI-R3	°C
08	I/U FANSPEED	IU fan speed	IG-Ventilatorstufe	
09	DEMAND FREQ.	Required Hz	IG-angeforderte Leistung	Hz
10	ANSWER	Answer Hz	IG-beantwortete Leistung	Hz
11	I/U EEV	IU EEV opening	IG-Öffnungsgrad EEV	PULS
12	TOTAL I/U RUN	IU operation Hrs	IG-Betriebsstunden	h
21	OUTDOOR	Outdoor air temp	AG-Außentemperatur	°C
22	THO-R1	OU heat exch. temp 1	AG-WT-Temp. THO-R1	°C
23	THO-R2	OU heat exch. temp 2	AG-WT-Temp. THO-R2	°C
24	COMP	Compressor Hz	AG-Betriebsfrequenz	Hz
25	HP	High Pressure	AG-Hochdruck	MPa
26	LP	Low pressure	AG-Niederdruck	MPa
27	Td	Discharge pipe temp	AG-Heißgastemperatur	°C
28	COMP BOTTOM	Comp Bottom temp	AG-Ölwannentemperatur	°C
29	CT	Current	AG-Stromaufnahme	A
30	TARGET SH	SH Control	Sollwert Überhitzungstemp.	°C
31	SH	SH	Überhitzungstemp.	°C
32	TDSH	TDSH	Heißgastemp. Überhitzung	°C
33*	PROTECTION No.	Protection control	Schutzzustand Nr.	
34	O/U FANSPEED	OU fan speed	AG-Ventilatorstufe	
35	63H1	63H1	AG-Hochdruckschalter 1	
36	DEFROST	Defrost	AG-Abtaubetrieb	
37	TOTAL COMP RUN	Comp running Hrs	AG-Kompressor-Betriebsstunden	h
38	O/U EEV1	OU EEV1 opening	AG-Öffnungsgrad EEV1	PULS
39	O/U EEV2	OU EEV2 opening	AG-Öffnungsgrad EEV2	PULS

Ausgabe geräteabhängig, vollständige Ausgabe nicht bei jedem Gerät gegeben.

11.2 Fehlercodes der KX-Serie

Fehlercode 7-Segment	Fehlercode FB	LED Innen- gerät		LED Außen- gerät		Ursache	Lösung
		Grün	Rot	Grün	Rot		
Keine Anzeige	Keine Anzei- ge	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	AUS	Das Gerät läuft, kühlt aber nicht.	<ol style="list-style-type: none"> Die Funktion ist normal. (Dieses Gerät startet bei einem Neustart nach dem Zurücksetzen der Spannungsversorgung im Soft-Start-Modus nach Erkennung der Verdichter-Ölwannentemperatur). Die Verdichter-Kältemittel-Schutzsteuerung beim Start wurde aktiviert (Inhalt dieser Steuerung, siehe Verdichter-Startsteuerung). Der Verdichter kann durch Fehlerabschaltung abgeschaltet worden sein (Inhalt dieser Steuerung, siehe Fehlerabschaltung für Steuerung der Verdichterdrehzahl bei Mikrocomputer-Steuerfunktionen). Folgende Punkte überprüfen: Filter zugesetzt, Wärmetauscher verschlissen, Kurzschluss, Kältemittelmangel, unzureichende Kompression des Verdichters. 4. Hat sich der Kältebedarf nach der Installation erhöht? Das System durch ein Gerät mit höherer Kapazität ersetzen oder um ein zusätzliches Gerät ergänzen.
		Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	AUS	Das Gerät läuft, heizt aber nicht.	<ol style="list-style-type: none"> Die Funktion ist normal. (Dieses Gerät startet bei einem Neustart nach dem Zurücksetzen der Spannungsversorgung im Soft-Start-Modus nach Erkennung der Verdichter-Ölwannentemperatur). Die Verdichter-Kältemittel-Schutzsteuerung beim Start wurde aktiviert (Inhalt dieser Steuerung, siehe Verdichter-Startsteuerung). Der Verdichter kann durch Fehlerabschaltung abgeschaltet worden sein (Inhalt dieser Steuerung, siehe Fehlerabschaltung für Steuerung der Verdichterdrehzahl bei Mikrocomputer-Steuerfunktionen). Folgende Punkte überprüfen: Filter zugesetzt, Wärmetauscher verschlissen, Kurzschluss, Kältemittelmangel, unzureichende Kompression des Verdichters. 4. Hat sich der Wärmebedarf nach der Installation erhöht? Das System durch ein Gerät mit höherer Kapazität ersetzen oder um ein zusätzliches Gerät ergänzen.
		AUS	AUS	AUS	AUS	Zu starke Geräusche/Vibrationen	<ol style="list-style-type: none"> Wenn übermäßige Geräusche/Vibrationen auch einige Zeit nach dem Abschalten des Geräts anhalten, kann davon ausgegangen werden, dass das Klimagerät nicht die Ursache dafür ist. Sorgfältig den Zustand der Installation überprüfen und die Installationsposition korrigieren, Gummidämpfer einsetzen oder andere Maßnahmen treffen, um lockere Installationen zu dämpfen. Sicherstellen, dass keine Vibrationen auf Wände und dergleichen übertragen werden, indem Rohrleitungen fest an der Wand befestigt oder Rohre in Wanddurchführungen mit Gummimanschetten gedämpft, oder andere Maßnahmen getroffen werden. Die Stärke von Wänden, Fußböden usw. ist wahrscheinlich nicht ausreichend. Installationsort erneut überprüfen oder Verstärkungen einbauen. Überprüfen, ob das installierte Klimagerät genau senkrecht steht oder Ventilator, Lamellen oder Motor falsch montiert sind und den Kontaktpunkt herausfinden und beseitigen. Wenn Wärmetauscher oder Filter zugesetzt sind, Wärmetauscher oder Filter reinigen. Falls das Klimagerät an einer Stelle mit sehr geringem Hintergrundgeräusch installiert ist, können leisere Geräusche vom Innengerät zu hören sein, was aber normal ist. Vor der Installation das Hintergrundgeräusch prüfen.
		Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	AUS	Die Pendellamelle bewegt sich nicht.	<ol style="list-style-type: none"> Bei einer Deckenkassette wurde das Paneel montiert, nach dem Spannung aufgelegt wurde, Spannung kurz unterbrechen und wieder Spannung auf das Gerät geben, danach Pendellamellen-Funktion einschalten und prüfen, arbeitet die Pendellamelle trotzdem nicht, korrekten Sitz des Steckers und/oder Kabelbruch prüfen. Stecker CNJ überprüfen. Den Lamellenmotor austauschen. Der Grenzlagenschalter LS ist defekt, austauschen. LM-Gestänge einstellen und erneut überprüfen. Innengerät-Schaltplatine austauschen.
		AUS	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	Die Spannungsversorgung der Fernbedienung ist fehlerhaft.	<ol style="list-style-type: none"> Die Leitung ersetzen. Die Fernbedienung austauschen. Die Innengerät-Power-Schaltplatine austauschen. Die Innengerät-Steuerungs-Schaltplatine austauschen. Den Transformator austauschen.
		AUS	AUS	AUS	2 x Blinken	Die Spannungsversorgung, Phase L3 (T-Phase) ist offen, Netzanschlussfehler.	Es liegt keine Spannung am Innengerät und/oder Außengerät an. Mit DUS-Pol alle Spannungen jeweils gegen den N-Leiter messen und die Sicherung, wahrscheinlich L1 (R) prüfen.
		AUS	AUS	AUS	AUS	Der Fehlerstromschutzschalter hat ausgelöst.	<ol style="list-style-type: none"> Einzelne Phasen auf Masseschluss prüfen, sowohl vor als auch nach dem Schütz (bei Geräten mit Schütz), ansonsten Verdichter auf Wicklungswiderstand und/oder Masseschluss prüfen, kommt u.U. auch vor, wenn ein Gerät an den elektrischen Anschlüssen stark verschmutzt ist, beispielsweise nach einigen Jahren Betrieb oder stark verschmutzter Umgebungsluft. Isolationswiderstand prüfen, auch vom Verdichter.
		Dauer- blinken	3 x Blinken	Dauer- blinken	AUS	Die Fernbedienungs-Kabel X und Y sind vertauscht. Die rote Fernbedienungs-LED ist aus. Die Fernbedienungs-Verdrahtung ist offen. (X-Y-Kabel defekt oder unterbrochen: Ein akustisches Signal wird ausgegeben und es erscheint keine Anzeige.) Bei Serie KX4 (3-adrige Fernbedienung): zusätzlich Z-Kabel prüfen. Die Fernbedienungs-Kabel Y und Z sind wahrscheinlich vertauscht.	<ol style="list-style-type: none"> Bitte den Anschluss des Fernbedienungskabels prüfen. Das Fernbedienungskabel ist kurzgeschlossen. Die Stromversorgung zurücksetzen. Das Fernbedienungskabel hat sich gelöst. Die Innengeräteplatine austauschen.
		OPE 3	AUS	AUS	AUS	AUS	Unzulässige oder inkorrekte Leistungseinstellung an einem Außengerät bzw. an einer Außengerätekombination. Ggf. ist die Geräteeinstellung bzw. DIP-Schalter-Einstellung (SW4) falsch, evtl. nach einem Platinentausch.
OPE07	AUS	AUS	AUS	AUS	Unzulässige oder inkorrekte Leistungseinstellung an einem Außengerät bzw. an einer Außengerätekombination. Ggf. ist die Geräteeinstellung bzw. DIP-Schalter-Einstellung (SW4) falsch, z. B. wurde ein Gerät mit 2 Verdichtern auf ein Gerät mit einem Verdichter eingestellt, evtl. nach einem Platinentausch.	Kombinationen der Außengeräte prüfen. Meist ist mindestens ein Gerät viel zu groß oder viel zu klein gewählt worden. Leistungswahlschalter (DIP-Schalter-SW4) ist am Außengerät falsch eingestellt oder nach dem Tausch einer Elektronik am Außengerät nicht korrekt eingestellt. Den DIP-Schalter SW4-(1-4) auf korrekte Einstellung prüfen. Erkennt das Gerät 2 Verdichter und ist auf ein Gerät mit 1 Verdichter eingestellt, so wird auch der Fehler OPE07 ausgegeben.	
OPE 10	AUS	AUS	AUS	AUS	Unzulässige oder inkorrekte Einstellung des Slave-Außengerätes. Der Testlauf und der Pump-Down-Betrieb können nur vom Mastergerät und nicht vom Slavegerät durchgeführt werden.	DIP-Schalter SW5 prüfen, ob der gewünschte Betrieb (z.B. Testlauf oder Pump-Down-Betrieb) korrekt am Mastergerät eingestellt und beim Slavegerät 1 bzw. Slavegerät 2 deaktiviert wurde, wenn der Testlauf oder Pump-Down-Betrieb durchgeführt werden soll.	

Fehlercode 7-Segment	Fehlercode FB	LED Innen-gerät		LED Außen-gerät		Ursache	Lösung
		Grün	Rot	Grün	Rot		
—	E1	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	AUS	Fernbedienungs-Kommunikationsfehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ab KX2 eine sehr seltene Störung, evtl. Wackelkontakt oder Spannung auf der Schirmleitung. 2. Spannungsversorgung unterbrechen! Wenn nach dem Zurücksetzen der Spannungsversorgung nicht der „Normal-Betrieb“ wieder läuft, den Schalter SW7-1 von Aus auf Einschalten. Den CNB-Stecker ziehen, um den Kontakt zwischen Innengerät und Fernbedienung zu trennen. Die Spannungsversorgung nochmal zurücksetzen! Wenn die Kondensatpumpe nach einer Minute automatisch startet, kann ein Platinenfehler vorliegen. Startet die Kondensatpumpe nicht, ist wahrscheinlich die Fernbedienung defekt.
—	E2	Dauerblinker	Dauerblinker	Dauerblinker	AUS	Doppelt vergebene Innengeräteadresse oder Adresswahl außerhalb des möglichen Bereichs.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte prüfen. Sie darf nicht größer als 128 sein. 2. Die Innengeräte-Adressierung korrigieren. 3. Die Spannungsversorgung zurücksetzen und einen Testlauf durchführen.
—	E3	Dauerblinker	2 x Blinken	Dauerblinker	AUS	Fehler in der Busleitung zum Außengerät (Superlink-Bus)	<ol style="list-style-type: none"> 1. An der Klemmleiste A und B den Widerstand messen, dieser sollte ca. 5 kOhm betragen. Vorher die Busleitung vom Gerät trennen! 2. Außengerät-Steuerungsplatine überprüfen, ob alle Stecker korrekt sitzen und die Sicherung für den Superlink-Bus überprüfen. 3. Mit einem Multimeter die Leitung A und die Leitung B des Bus-Systems jeweils einzeln gegen den Schirm und/oder gegen das Metallgehäuse (Erde/PE) messen; darauf achten, dass ein unendlicher Widerstand vorliegt. 4. Ist im System eine Zentralfernbedienung SL3 oder SL4 angeschlossen, vor dem Messen des Widerstandes unbedingt dieses Gerät vom Superlink-Bus trennen (A und B!), da diese Geräte nicht 100 % Schirm von A-B trennen!
—	E5	Dauerblinker	2 x Blinken	Dauerblinker	AUS	Fehler in der Busleitung zum Außengerät (Superlink-Bus)	<ol style="list-style-type: none"> 1. An der Klemmleiste A und B den Widerstand messen, dieser sollte ca. 5 kOhm betragen. Bitte vorher die Busleitung vom Gerät trennen! 2. Außengerät-Steuerungsplatine überprüfen, ob alle Stecker korrekt sitzen und die Sicherung für den Superlink-Bus überprüfen. 3. Mit einem Multimeter die Leitung A und die Leitung B des Bus-Systems jeweils einzeln gegen den Schirm und/oder gegen das Metallgehäuse (Erde/PE) messen; darauf achten, dass ein unendlicher Widerstand vorliegt. 4. Ist im System eine Zentralfernbedienung SL3 oder SL4 angeschlossen, vor dem Messen des Widerstandes unbedingt dieses Gerät vom Superlink-Bus trennen (A und B!), da diese Geräte nicht 100 % Schirm von A-B trennen!
		Dauerblinker	2 x Blinken	Dauerblinker	AUS	Kommunikationsfehler während des Betriebs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Signalleitung überprüfen, evtl. ist ein Kabelbruch oder Wackelkontakt vorhanden. 2. Die Platine des Außengerätes hat einen Wackelkontakt am Stecker oder eine kalte Lötstelle. 3. Die Spannung zurücksetzen. Nach dem Zurücksetzen sollte das System in den Normalzustand zurückkehren.
		Dauerblinker	2 x Blinken	Dauerblinker	AUS	Kommunikationsfehler während des Betriebs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Signalleitung überprüfen, evtl. ist ein Kabelbruch oder Wackelkontakt vorhanden. 2. Die Platine des Außengerätes hat einen Wackelkontakt am Stecker oder eine kalte Lötstelle. 3. Die Spannung zurücksetzen. Nach dem Zurücksetzen sollte das System in den Normalzustand zurückkehren.
—	E6	Dauerblinker	1 x Blinken	Dauerblinker	AUS	Fehler am Wärmetauscher-Temperaturfühler des Innengerätes (THI-R1,2,3, Stecker CNN)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Den Anschluss auf korrekten Sitz überprüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). 2. Den Fühler durchmessen, der Widerstand sollte bei 25 °C ca. 5 kOhm betragen. 3. Die Widerstandswerte mit den anderen Wärmetauscher-Temperaturfühlern vergleichen, diese sollten untereinander nicht mehr als 10 % abweichen. 4. Den Wärmetauscher-Temperaturfühler austauschen.
—	E7	Dauerblinker	1 x Blinken	Dauerblinker	AUS	Fehler am Rückluft-Temperaturfühler des Innengerätes (THI-A, Stecker CNH)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Den Anschluss auf korrekten Sitz überprüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). 2. Den Fühler durchmessen, der Widerstand sollte bei 25 °C ca. 5 kOhm betragen. 3. Die Widerstandswerte mit den anderen Wärmetauscher-Temperaturfühlern vergleichen, diese sollten untereinander nicht mehr als 10 % abweichen. 4. Den Rückluft-Temperaturfühler austauschen.
—	E9	Dauerblinker	1 x Blinken	Dauerblinker	AUS	Der Schwimmerschalter (Bauteil FS, Stecker CNI), bei Geräten mit eingebauter Kondensatpumpe, wurde aktiviert.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kondensatabfluss überprüfen. 2. Den Schwimmerschalter überprüfen, er ist evtl. verschmutzt oder klemmt. 3. Den CNI-Stecker auf korrekten Kontakt am Stecker prüfen. 4. Die Kondensatpumpe auf Funktion (Motor) prüfen, Spannungsversorgung am Stecker CNR (Leistungsplatine) muss anliegen.
—	E10	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	AUS	Die maximale Anzahl anschließbarer Innengeräte (16 Stück) an einer einzelnen Fernbedienung wurde überschritten.	Die Anzahl der angeschlossenen Geräte auf max. 16 reduzieren.
—	E11	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	AUS	Doppelte Adresseneinstellung für mehrere Fernbedienungen oder in dem Fall dass eine Gruppensteuerung eingestellt wurde, eine falsche Adresseinstellung.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beide angeschlossene Fernbedienungen stehen entweder auf Master oder beide stehen auf Slave, bei 2 angeschlossenen Fernbedienungen muss eine auf Master und eine auf Slave stehen, siehe DIP-Schalterstellung SW1-1 auf der Kabelfernbedienung (OFF = Master, ON = Slave). 2. In dem Fall dass eine Gruppensteuerung eingestellt wurde: <ol style="list-style-type: none"> a) RC-EX1: In der Installations-Einstellung die "Master IU-Adresse" Funktion zurücksetzen. b) RC-E5: Die Klimageräte –Taste (AIR CON No.) 3 Sekunden gedrückt halten und unter I/U_ _ _ die Adresse entfernen.

Störung beheben

Fehlercode 7-Segment	Fehlercode FB	LED Innen- gerät		LED Außen- gerät		Ursache	Lösung	
		Grün	Rot	Grün	Rot			
—	E12	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	AUS	<p>1. Es wurde die automatische Adressierung mit der manuellen Adressierung gemischt, z.B. Außengerät steht auf „49“ und die Innengeräte wurden manuell adressiert.</p> <p>2. Der vorhandene Adressbereich wurde überschritten. Beim „Runterdippen“ von KX6/Z auf KX4 wurde eine Adresse, die größer als 47 ist, gewählt.</p>	<p>1. Die Adressierung überprüfen, entweder alle Geräte manuell adressieren oder alle Geräte automatisch adressieren.</p> <p>2. Das Superlink-Busprotokoll überprüfen.</p> <p>3. Bitte den Adressbereich überprüfen, gegebenenfalls eine Adressierung innerhalb des Adressbereichs wählen.</p> <p>3.1 neues Superlink-Busprotokoll (II) Innengerät: Manuell=000-127, Automatisch=000 Außengerät: Manuell=00-31, Automatisch=49</p> <p>3.2 altes Superlink-Busprotokoll (I) Innengerät: Manuell=0-47, Automatisch=49 Außengerät: Manuell=00-47, automatisch=49</p>	
—	E16	Dauerblinker	1 x Blinken	Dauerblinker	AUS	Der DC-Motor dreht sich nicht mehr bzw. der DC-Ventilatormotor ist defekt.	<p>1. Prüfen, ob der Ventilator sich dreht, evtl. mit Hand prüfen ob der Motor fest sitzt, u. U. einen Fremdkörper (z. B. Styropor, Pappe) entfernen.</p> <p>2. Am Anschluss des Motors auf der Platine (Stecker CNM) müssen ca. 280 V Spannung anliegen. Bei gangbaren Motor und anliegender Spannung könnte der Ventilatormotor defekt sein, nach Rücksprache austauschen.</p> <p>3. Die Sicherung F202 überprüfen (gilt nur für Innengeräte vom Typ FDK).</p>	
-	E18	Dauerblinker	1 x Blinken	Dauerblinker	AUS	Adressierungsfehler von Master und Slave Innengeräten	<p>1. Der Fehler wird angezeigt, sobald im Menü [Master] eine Adresse eines Mastergerätes eingegeben wurde, welche im KX-BUS nicht vorhanden ist.</p> <p>2. Der Fehler wird unter Umständen nicht sofort angezeigt, es kann vorkommen, dass die Fehleranzeige erst nach einigen Minuten angezeigt wird.</p>	
-	E19	Dauerblinker	1 x Blinken	Dauerblinker	AUS	Der Kondensatpumpen-Testbetrieb ist aktiviert.	Den Schalter SW7-1 wieder auf die Stellung Off zurücksetzen oder der Schalter SW7-1 ist defekt.	
-	E20	Dauerblinker	1 x Blinken	Dauerblinker	AUS	Der DC-Motor dreht sich nicht mehr bzw. der DC-Ventilatormotor ist defekt.	<p>1. Prüfen, ob der Ventilator sich dreht, evtl. mit Hand prüfen ob der Motor fest sitzt, u. U. einen Fremdkörper (z. B. Styropor, Pappe) entfernen.</p> <p>2. Am Anschluss des Motors auf der Platine (Stecker CNM) müssen ca. 280 V Spannung anliegen. Bei gangbaren Motor und anliegender Spannung könnte der Ventilatormotor defekt sein, nach Rücksprache austauschen.</p> <p>3. Die Sicherung F202 überprüfen (gilt nur für Innengeräte vom Typ FDK).</p>	
-	E21	Dauerblinker	1 x Blinken	Dauerblinker	AUS	Der Mikroschalter an einem Deckenkassettenpaneel hat ausgelöst.	Das Deckenkassettenpaneel schließen oder Schalter zum Testen von Hand drücken.	
nur KX6	—	E22	Dauerblinker	2 x Blinken	Dauerblinker	AUS	<p>Kommunikationsfehler zwischen Innen- und Außengeräten. Dieser Fehler kann nur bei Innengeräten mit einer Leistung von 1,5 kW auftreten.</p>	<p>1. Prüfen, ob mit dem eingesetzten Außengerät ein 1,5-kW-Innengerät betrieben werden kann.</p> <p>2. Es könnte eine vorübergehende Betriebsstörung sein. Die Anlage mittels eines Spannungsresets neustarten.</p>
-	E28	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	AUS	Falsche Werte des Temperatursensors der Kabelfernbedienung (THC).	<p>1. Der Temperaturfühler der Kabelfernbedienung übermittelt keine auswertbaren Daten an das Innengerät, bitte den Fernbedienungssensor deaktivieren, dazu im Fernbedienungsmenü den Eintrag 03 wählen und diesen abändern in [Sensor off].</p> <p>2. Den Anschluss auf korrekten Sitz überprüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand).</p> <p>3. Die Widerstandscharakteristik des Sensors überprüfen.</p>	
E30	E30	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	1 x Blinken	Die Verbindung über die A/B-Busleitung ist nicht stabil, es gibt Fehler bei der Datenübertragung.	<p>1. Prüfen, ob die Signalleitung einen Wackelkontakt hat, evtl. ist der Schirm an einer Stelle mit der Leitung A oder B des Bus-Systems verbunden und erzeugt einen Kurzschluss.</p> <p>2. Mit einem Multimeter die Leitung A und die Leitung B des Bus-Systems jeweils einzeln gegen den Schirm und/oder gegen das Metallgehäuse (Erde/PE) messen; es muss ein unendlicher Widerstand vorliegen.</p> <p>3. Die Spannungsversorgung am Innengerät bzw. am Außengerät prüfen.</p>	
E31	E31	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	1 x Blinken	Es liegt eine doppelt vergebene Außengerät-Adresse vor oder es gibt eine nicht vorhandene Master/Slave-Einstellung bei einer Außengerätekombination.	<p>1. Die Außengeräte-Adresskombination prüfen, Master und Slave 1/2 müssen die selbe Geräteadresse besitzen. Der Slave 1 wird über den DIP-Schalter SW4-7 auf ON gesetzt (SW4-8 = OFF) und der Slave 2 über den DIP-Schalter SW4-8 auf ON (SW4-7 = OFF). Jedes weitere Außengerät im BUS muss eine Adress-Nr. höher erhalten, z.B. Master-Slave 1-Slave 2 hat Geräte-Nr. 01-01-01 erhalten, das nächste Außengerät im BUS muss die Nr. 04 erhalten.</p> <p>2. Es sind mehr als 128 Innengeräte angeschlossen.</p>	
E32	E32	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	1 x Blinken	Die Phase L3 (T-Phase) ist offen oder das Drehfeld ist nicht korrekt oder die Sicherung der R-Phase wurde vor Phase L3 (T-Phase) eingesetzt.	<p>1. Der wahrscheinlichste Fehler ist, dass statt einem "Trenner" NEOZED-Sicherung, einzelne Sicherungsautomaten verwendet wurden und die Reihenfolge der "Einsicherung" in L1-L2-L3 (R-S-T) erfolgte, bei einzelnen Sicherungsautomaten muss in umgekehrter Reihenfolge eingesichert werden, nämlich L3-L2-L1 (T-S-R), da ansonsten die Elektronik zuerst mit Spannung versorgt wird und erkennt, dass die Sicherung L3 (T) fehlt.</p> <p>2. Evtl. ist jedoch auch die Sicherung L3 (T) defekt bzw. hat ausgelöst.</p>	

Fehlercode 7-Segment	Fehlercode FB	LED Innen- gerät		LED Außen- gerät		Ursache	Lösung
		Grün	Rot	Grün	Rot		
E36-1	E36	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	1 x Blinken	Die Heißgastemperatur des Verdichters 1 ist zu hoch, > 115 °C.	<ol style="list-style-type: none"> Den Widerstand des Temperaturfühlers (THO-D1) überprüfen, dieser muss bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C ca. 42 kOhm betragen, bzw. bei 80 °C ca. 5 kOhm betragen. Evtl. schaltet das Ventil zur Verdichterkühlung SV1 nicht, bitte prüfen ob bei einer Temperatur von 95 °C das Ventil schaltet, um Kältemittel zur Kompressorkühlung einzuspritzen. Den Anschluss auf korrekten Sitz überprüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand).
E36-2		Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	2 x Blinken	Die Heißgastemperatur des Verdichters 2 ist zu hoch, > 115 °C.	<ol style="list-style-type: none"> Den Widerstand des Temperaturfühlers (THO-D2) überprüfen. Dieser muss bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C ca. 42 kOhm betragen, bzw. bei 80 °C ca. 5 kOhm. Evtl. schaltet das Ventil zur Verdichterkühlung SV2 nicht. Prüfen, ob bei einer Temperatur von 95 °C das Ventil schaltet, um Kältemittel zur Kompressorkühlung einzuspritzen. Den Anschluss auf korrekten Sitz überprüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand).
nur KX6		E36-3	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	3 x Blinken	Die Flüssigkeitsstandüberwachung hat eine Fehlermeldung ausgelöst, wahrscheinlich ist das Gerät überfüllt.
E37-1	E37	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	1 x Blinken	Fehler am Wärmetau- scher-Temperaturfühler (THO-R1) des Außengerätes	<ol style="list-style-type: none"> Den Stecker CNTH (weiß) auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). Den Widerstand des Fühlers messen, der Widerstand bei 25 °C sollte ca. 5 kOhm betragen, bei Werten weit darunter bzw. weit darüber ist die Wahrscheinlichkeit eines Fühlerdefektes sehr hoch.
E37-2		Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	2 x Blinken	Fehler am Wärmetau- scher-Temperaturfühler (THO-R2) des Außengerätes	<ol style="list-style-type: none"> Den Stecker CNB2 (rot) auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). Den Widerstand des Fühlers messen, der Widerstand bei 25 °C sollte ca. 5 kOhm betragen, bei Werten weit darunter bzw. weit darüber ist die Wahrscheinlichkeit eines Fühlerdefektes sehr hoch.
E37-3		Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	3 x Blinken	Fehler am Wärmetau- scher-Temperaturfühler (THO-R3) des Außengerätes	<ol style="list-style-type: none"> Den Stecker CNB3 (schwarz) auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). Den Widerstand des Fühlers messen, der Widerstand bei 25 °C sollte ca. 5 kOhm betragen, bei Werten weit darunter bzw. weit darüber ist die Wahrscheinlichkeit eines Fühlerdefektes sehr hoch.
E37-4		Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	4 x Blinken	Fehler am Wärmetau- scher-Temperaturfühler (THO-R4) des Außengerätes	<ol style="list-style-type: none"> Den Stecker CNB4 (rot) auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). Den Widerstand des Fühlers messen, der Widerstand bei 25 °C sollte ca. 5 kOhm betragen, bei Werten weit darunter bzw. weit darüber ist die Wahrscheinlichkeit eines Fühlerdefektes sehr hoch.
E37-5		Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	5 x Blinken	Fehler am Unterkühlregi- ster-Temperaturfühler (THO- SC) des Außengerätes	<ol style="list-style-type: none"> Den Stecker CNF1 (weiß) auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). Den Widerstand des Fühlers messen, der Widerstand bei 25 °C sollte ca. 5 kOhm betragen, bei Werten weit darunter bzw. weit darüber ist die Wahrscheinlichkeit eines Fühlerdefektes sehr hoch.
E37-6		Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	6 x Blinken	Fehler am Unterkühlregi- ster-Temperaturfühler (THO-H) des Außengerätes	<ol style="list-style-type: none"> Den Stecker CNF2 (grün) auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). Den Widerstand des Fühlers messen, der Widerstand bei 25 °C sollte ca. 5 kOhm betragen, bei Werten weit darunter bzw. weit darüber ist die Wahrscheinlichkeit eines Fühlerdefektes sehr hoch.
E38	E38	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	1 x Blinken	Fehler am Außenluft-Tempe- raturfühler (THO-A)	<ol style="list-style-type: none"> Den Stecker CNTH (weiß) auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). Den Widerstand des Fühlers (THO-A) messen, der Widerstand bei 25 °C sollte ca.: <ol style="list-style-type: none"> 90 kOhm betragen (FDC112-155KX6) 10 kOhm betragen (FDC224-1360KX6, FDC 280-1680 KXZE1 und FDC 224-1000 KXZE1) bei Werten weit darunter bzw. weit darüber ist die Wahrscheinlichkeit eines Fühlerdefektes sehr hoch.
E39-1	E39	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	1 x Blinken	Fehler am Heißgas-Tempera- turfühler (THO-D1, Verdichter 1) des Außengeräts	<ol style="list-style-type: none"> Den Stecker CNTH (weiß) auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). Den Widerstand des Fühlers (THO-D1) messen, der Widerstand bei 25 °C sollte ca. 55 kOhm betragen. Liegt der Widerstand weit darunter bzw. weit darüber ist die Wahrscheinlichkeit eines Fühlerdefektes sehr hoch.
E39-2		Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	2 x Blinken	Fehler am Heißgas-Tempera- turfühler (THO-D2, Verdichter 2) des Außengeräts	<ol style="list-style-type: none"> Den Stecker CNP2 (gelb) auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). Den Widerstand des Fühlers (THO-D2) messen, der Widerstand bei 25 °C sollte ca. 55 kOhm betragen. Liegt der Widerstand weit darunter bzw. weit darüber ist die Wahrscheinlichkeit eines Fühlerdefektes sehr hoch.
E40	E40	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	1 x Blinken	Hochdruckfehler (63H1-1,2) hat ausgelöst, der Druck wurde innerhalb von 60 Minuten mindestens 5-mal mit > 41,5 bar gemessen.	<ol style="list-style-type: none"> Den Hochdruck mittels Manometerbatterie prüfen und mit den Werten des Außengerätes auf Kanal 25 (C25, 7-Segment-Anzeige) vergleichen. Weicht dieser Druck mehr als 10 % ab, so ist der Hochdrucksensor wahrscheinlich defekt. Bei Übereinstimmung der Werte liegt wahrscheinlich eine Überfüllung vor bzw. steht dem Gerät nicht genügend Kondensationsluft zur Verfügung, Verschmutzung? Die Spannungsversorgung des Außengeräts überprüfen, Schwankungen (Peaks) und ein fehlender Nullleiter können auch zu einem E40 führen.

Störung beheben

Fehlercode 7-Segment	Fehler- code FB	LED Innen- gerät		LED Außen- gerät		Ursache	Lösung	
		Grün	Rot	Grün	Rot			
E41-1	E41	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	1 x Blinken	Überhitzung des Power-Transistors von Verdichter 1 (Invertersteuerung) liegt vor, gemessen am Fühler THO-P1.	1. Den Stecker CNP1 (gelb) auf der Platine auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). 2. Den Widerstand des Temperatursensors (THO-P1) messen, dieser sollte bei 25 °C bei ca. 55 kOhm liegen. 3. Die Temperatur des Power-Transistors prüfen, evtl. sind die Kühlrippen des Alu-Kühlkörpers so stark verschmutzt, dass nicht genügend Energie abgeführt werden kann (Kühlkörper mit Besen oder Pinsel reinigen, ggf. aktiven Kühlventilator auf Funktion prüfen).	
E41-2		Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	2 x Blinken	Überhitzung des Power-Transistors von Verdichter 1 (Invertersteuerung) liegt vor, gemessen am Fühler THO-P1.	1. Den Stecker CNP2 (schwarz) auf der Platine auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). 2. Den Widerstand des Temperatursensors (THO-P2) messen, dieser sollte bei 25 °C bei ca. 55 kOhm liegen. 3. Die Temperatur des Power-Transistors prüfen, evtl. sind die Kühlrippen des Alu-Kühlkörpers so stark verschmutzt, dass nicht genügend Energie abgeführt werden kann (Kühlkörper mit Besen oder Pinsel reinigen, ggf. aktiven Kühlventilator auf Funktion prüfen).	
E42-1	E42	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	1 x Blinken	Überstrom am Verdichter 1 (CM1)	1. Die Spannungsversorgung überprüfen (zu niedrige Spannung) oder es ist evtl. im Betrieb ein Phase ausgefallen oder das Schütz ist defekt. 2. Am Verdichter den Widerstand der Wicklungen messen, dieser sollte zwischen den Wicklungen ca. 0,4 Ohm betragen und den Isolationswiderstand überprüfen. 3. Die Kältemittelfüllung und den Kältekreis überprüfen (evtl. Überfüllung).	
E42-2		Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	2 x Blinken	Überstrom am Verdichter 2 (CM2)		
E43-1	E43	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	1 x Blinken	Die Anzahl der maximal anschließbaren Innengeräte wurde überschritten.	1. Die Innengeräte-Adressen auf richtige Zuordnung der Außengeräte überprüfen. 2. Die Anzahl der Innengeräte reduzieren oder die Geräte an den richtigen Kältekreislauf anschließen (bei mehreren Systemen). 3. Die A/B-Leitung überprüfen, evtl. liegt der Fehler in der Verdrahtung.	
E43-2		Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	2 x Blinken	Es wurde eine insgesamt zu hohe Innengeräteleistung angeschlossen.	1. Innengeräteleistung prüfen! 2. Die angeschlossene Geräte an den richtigen Kältekreislauf anschließen (bei mehreren Systemen). 3. Ggf. einzelne Geräte in der Leistung herunterdippen (DIP-Schalter SW6).	
(nur KXZ)	E44-1	E44	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	1 x Blinken	Die Flüssigkeitsstandsüberwachung am Kompressor 1 (CM1) hat eine Fehlermeldung ausgelöst, wahrscheinlich ist das Gerät überfüllt.	Die Feststellung dieses Fehlers ist sehr komplex, aufgrund diverser Fühler (Ölwan- nentemperatur, Druckverhältnisse, Unterkühlung, Verhalten der Nacheinspritzungs- ventile SV1 und SV2) wird dieser ermittelt. Entweder ist ein Temperaturfühler defekt oder es liegt tatsächlich eine Systemüberfüllung vor.
	E44-2		Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	2 x Blinken	Die Flüssigkeitsstandsüberwachung am Kompressor 2 (CM2) hat eine Fehlermeldung ausgelöst, wahrscheinlich ist das Gerät überfüllt.	
E45-1	E45	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	1 x Blinken	Kommunikationsfehler zwischen der Inverterplatine und der Steuerungsplatine im Außengerät (INV1).	1. Die Hauptplatine kann keine Kommunikation zur Inverterplatine aufbauen. Evtl. ist der Stecker (CN1, weiß) von der Hauptplatine abgerutscht. Den Gegenstecker (CN2, weiß) auf der Inverterplatine auch auf korrekten Sitz prüfen. Die LED1 (gelb) auf der Inverterplatine muss blinken. Zeigt die Inverterplatine keine Reaktion (LED blinkt/leuchtet nicht), dann die Inverterplatine ausbauen und auf defekte Elektronikbauteile untersuchen. 2. Die DIP-Schalter auf der Inverterplatine überprüfen: a) (FDC 112-155 KX6) DIP-Schalter JSW10 und 11 ausschalten. b) (FDC 224-1360 KX6, FDC 280-1680 KXZE1 und FDC 224-1000 KXZE1) Schalterposition aller DIP-Schalter auf der Inverterplatine (INV1) überprüfen. Diese müssen identisch mit den Drahtbrücken (geschlossen = DIP-ON) sein bzw. mit den alten DIP-Schalterstellungen übereinstimmen.	
E45-2		Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	2 x Blinken	Kommunikationsfehler zwischen der Inverterplatine und der Steuerungsplatine im Außengerät (INV2).	1. Die Hauptplatine kann keine Kommunikation zur Inverterplatine aufbauen. Evtl. ist der Stecker (CN1, weiß) von der Hauptplatine abgerutscht. Den Gegenstecker (CN2, weiß) auf der Inverterplatine auch auf korrekten Sitz prüfen. Die LED1 (gelb) auf der Inverterplatine muss blinken. Zeigt die Inverterplatine keine Reaktion (LED blinkt/leuchtet nicht), dann die Inverterplatine ausbauen und auf defekte Elektronikbauteile untersuchen. 2. Die DIP-Schalter auf der Inverterplatine überprüfen: a) (FDC 112-155 KX6) DIP-Schalter JSW10 und 11 ausschalten. b) (FDC 224-1360 KX6, FDC 280-1680 KXZE1 und FDC 224-1000 KXZE1) Schalterposition aller DIP-Schalter auf der Inverterplatine (INV2) überprüfen. Diese müssen identisch mit den Drahtbrücken (geschlossen = DIP-ON) sein bzw. mit den alten DIP-Schalterstellungen übereinstimmen.	
E46	E46	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	AUS	Adressierungsverfahren für Außengeräte in einem Superlink-Bus-Netzwerk wurden gemischt.	In einem Bus-System wurden Außengeräte auf automatische Adressierung und andere Außengeräte auf manuelle Adressierung gestellt. In einem Bus-System darf es nur ein Adressierungsverfahren geben, bei mehreren Außengeräten ist die manuelle Adressierung zu bevorzugen.	
E48-1	E48	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	1 x Blinken	Zu hohe Stromaufnahme oder falsche Drehzahl an dem Außengerät-Ventilatormotor 1 (FMO1)	Den Ventilatormotor auf Leichtgängigkeit mit Hand prüfen, der Ventilator muss eine Mindestdrehzahl von > 100 U/min aufweisen, sollte der Motor schwergängig sein, so ist die Wahrscheinlichkeit eines Lagerdefektes hoch. Dieser Fehler sollte erst nach mehreren Jahren Betriebszeit auftreten, tritt dieser Fehler kurz nach der Inbetriebnahme auf, so ist unsachgemäßer Umgang beim Transport der Geräte wahrscheinlich.	
E48-2		Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	2 x Blinken	Zu hohe Stromaufnahme oder falsche Drehzahl an dem Außengerät-Ventilatormotor 2 (FMO2)	Den Ventilatormotor auf Leichtgängigkeit mit Hand prüfen, der Ventilator muss eine Mindestdrehzahl von > 100 U/min aufweisen, sollte der Motor schwergängig sein, so ist die Wahrscheinlichkeit eines Lagerdefektes hoch. Dieser Fehler sollte erst nach mehreren Jahren Betriebszeit auftreten, tritt dieser Fehler kurz nach der Inbetriebnahme auf, so ist unsachgemäßer Umgang beim Transport der Geräte wahrscheinlich.	
E49	E49	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	1 x Blinken	Niederdruckfehler, der Niederdrucksensor oder Niederdruckschalter hat ausgelöst.	1. Mit einer Manometerbatterie den Druck des Systems messen, erscheint dieser plausibel hoch, dann den gemessenen Druck mit dem Sensordruck des Gerätes (Kanal 26 der 7-Segment-Anzeige) vergleichen, liegen die beiden Drücke mehr als 10 % auseinander so ist ein defekt des Niederdrucksensors wahrscheinlich. 2. Sind die Drücke in etwa gleich, liegt wahrscheinlich eine Unterfüllung des Systems vor, Undichte suchen und Kältemittel nachfüllen. 3. Die Spannungsversorgung des Außengeräts überprüfen, Schwankungen (Peaks) und ein fehlender Nulleiter können auch zu einem E49 führen.	

Fehlercode 7-Segment	Fehlercode FB	LED Innen-gerät		LED Außen-gerät		Ursache	Lösung
		Grün	Rot	Grün	Rot		
E51-1	E51	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	1 x Blinken	Überhitzung des Power-Transistors von Verdichter 1 (Invertersteuerung) liegt vor, gemessen am Fühler THO-P1.	<ol style="list-style-type: none"> Den Stecker CNP1 (gelb) auf der Platine auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). Den Widerstand des Temperatursensors (THO-P1) messen, dieser sollte bei 25 °C bei ca. 55 kOhm liegen. Die Temperatur des Power-Transistors prüfen, evtl. sind die Kühlrippen des Alu-Kühlkörpers so stark verschmutzt, dass nicht genügend Energie abgeführt werden kann (Kühlkörper mit Besen oder Pinsel reinigen, ggf. aktiven Kühlventilator prüfen).
E51-2		Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	1 x Blinken	Überhitzung des Power-Transistors von Verdichter 2 (Invertersteuerung) liegt vor, gemessen am Fühler THO-P2.	<ol style="list-style-type: none"> Den Stecker CNP2 (schwarz) auf der Platine auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). Den Widerstand des Temperatursensors (THO-P2) messen, dieser sollte bei 25 °C bei ca. 55 kOhm liegen. Die Temperatur des Power-Transistors prüfen, evtl. sind die Kühlrippen des Alu-Kühlkörpers so stark verschmutzt, dass nicht genügend Energie abgeführt werden kann (Kühlkörper mit Besen oder Pinsel reinigen, ggf. aktiven Kühlventilator prüfen).
E53	E53	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	1 x Blinken	Fehler am Sauggasleitung-Temperaturfühler (THO-S) des Außengerätes	<ol style="list-style-type: none"> Der Fehler tritt entweder innerhalb 20 s nach Start des Außengerätes ein oder wenn innerhalb 40 min 3 mal im Zeitraum von 120-140 s nach Start des Verdichters eine Temperatur von kleiner als -50 °C gemessen wurde. Überprüfen, ob der Fehler direkt nach dem Einschalten der Spannungsversorgung oder während des Betriebs oder Abschaltens auftritt. Den in der 7-Segment-Anzeige (Kanal 16-Sauggas) angezeigten Wert mit dem tatsächlichen Messergebnis vergleichen, THO-S (Stecker CNTH, weiß).
E54-1	E54	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	1 x Blinken	Der Niederdrucksensor (PSL) sendet einen falschen Spannungswert.	<ol style="list-style-type: none"> Der Fehler tritt entweder innerhalb 20 s nach Start des Außengerätes ein oder wenn innerhalb 40 min 3 mal im Zeitraum von 120-140 s nach Start des Verdichters eine Temperatur von kleiner als -50 °C gemessen wurde. Überprüfen, ob der Fehler direkt nach dem Einschalten der Spannungsversorgung oder während des Betriebs oder Abschaltens auftritt. Den in der 7-Segment-Anzeige (Kanal 16-Sauggas) angezeigten Wert mit dem tatsächlichen Messergebnis vergleichen, THO-S (Stecker CNTH, weiß).
E54-2		Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	2 x Blinken	Der Hochdrucksensor (PSH) sendet einen falschen Spannungswert..	<ol style="list-style-type: none"> Der Fehler tritt in einer Messphase zwischen 120-140 s nach Start des Verdichters auf, liegt der gemessene Druck 5 Sekunden lang über 45 bar (Hochdruck) wird dieser Fehler angezeigt. Mit einer Manometerbatterie den Druck messen und mit den Werten der 7-Segment-Anzeige des Kanals 25 (Hochdruck) vergleichen. Liegen die Werte mehr als 10 % auseinander so ist die Wahrscheinlichkeit eines Defektes des Hochdrucksensors sehr hoch.
E55-1	E55	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	1 x Blinken	Fehler am Ölwanne-Temperaturfühler (THO-C1) des Außengerätes.	<ol style="list-style-type: none"> Der Fehler tritt entweder innerhalb 20 s nach Start des Außengerätes ein oder wenn innerhalb 40 min 3 mal im Zeitraum von 120-140 s nach Start des Verdichters eine Temperatur von kleiner als -50 °C gemessen wurde. Überprüfen, ob der Fehler direkt nach dem Einschalten der Spannungsversorgung oder während des Betriebs oder Abschaltens auftritt. Den in der 7-Segment-Anzeige (Kanal 10-Ölwanne-temp.) angezeigten Wert mit dem tatsächlichen Messergebnis vergleichen, THO-C1 (Stecker CNU1, blau).
E55-2		Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	2 x Blinken	Fehler am Ölwanne-Temperaturfühler (THO-C2) des Außengerätes.	<ol style="list-style-type: none"> Der Fehler tritt entweder innerhalb 20 s nach Start des Außengerätes ein oder wenn innerhalb 40 min 3 mal im Zeitraum von 120-140 s nach Start des Verdichters eine Temperatur von kleiner als -50 °C gemessen wurde. Überprüfen, ob der Fehler direkt nach dem Einschalten der Spannungsversorgung oder während des Betriebs oder Abschaltens auftritt. Den in der 7-Segment-Anzeige (Kanal 11-Ölwanne-temp.) angezeigten Wert mit dem tatsächlichen Messergebnis vergleichen, THO-C2 (Stecker CNU2, schwarz).
E56-1	E56	Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	1 x Blinken	Fehler am Power-Transistorfühler (THO-P1) am Verdichter 1 vom Außengerät	<ol style="list-style-type: none"> Den Stecker CNP1 (gelb) auf der Platine auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). Den Widerstand des Temperatursensors (THO-P1) messen, dieser sollte bei 25 °C bei ca. 55 kOhm liegen. Die Temperatur des Power-Transistors prüfen, evtl. sind die Kühlrippen des Alu-Kühlkörpers so stark verschmutzt, dass nicht genügend Energie abgeführt werden kann (Kühlkörper mit Besen oder Pinsel reinigen, ggf. aktiven Kühlventilator prüfen).
E56-2		Dauerblinker	AUS	Dauerblinker	2 x Blinken	Fehler am Power-Transistorfühler (THO-P2) am Verdichter 2 vom Außengerät	<ol style="list-style-type: none"> Den Stecker CNP2 (schwarz) auf der Platine auf Kontakt bzw. Kabelbruch prüfen, evtl. besteht ein Wackelkontakt (unendlicher Widerstand). Den Widerstand des Temperatursensors (THO-P2) messen, dieser sollte bei 25 °C bei ca. 55 kOhm liegen. Die Temperatur des Power-Transistors prüfen, evtl. sind die Kühlrippen des Alu-Kühlkörpers so stark verschmutzt, dass nicht genügend Energie abgeführt werden kann (Kühlkörper mit Besen oder Pinsel reinigen, ggf. aktiven Kühlventilator prüfen).

Störung beheben

Fehlercode 7-Segment	Fehler- code FB	LED Innen- gerät		LED Außen- gerät		Ursache	Lösung	
		Grün	Rot	Grün	Rot			
E58-1	E58	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	1 x Blinken	Synchronisationsfehler am Verdichter 1 (CM1)	<ol style="list-style-type: none"> Das Verhältnis zwischen geförderter Kältemittelmenge und errechnetem Druckabfall stimmt nicht. Ein oder mehrere Innengeräte sind spannungsfrei, das elektronische Expansionsventil steht auf einer nicht definierten offenen Stellung, es wird unkontrolliert Kältemittel eingespritzt, diese Geräte müssen wieder unter Spannung gesetzt werden. Der Fehler tritt häufig in Zusammenhang mit Expansionskits (FDX) auf, diese schließen nicht komplett und Kältemittel wird trotzdem verdampft (z.B. zu heiß gelötet). Alle Expansionskits und Innengeräte nacheinander auf Dichtigkeit prüfen, dazu die betreffenden Geräte ausschalten und prüfen ob trotzdem Kältemittel eingespritzt wird (Temperaturabfall in der Einspritzleitung). Es besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass das elektronische Expansionsventil nicht schließt und damit defekt ist. 	
E58-2		Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	2 x Blinken	Synchronisationsfehler am Verdichter 2 (CM2)	<ol style="list-style-type: none"> Das Verhältnis zwischen geförderter Kältemittelmenge und errechnetem Druckabfall stimmt nicht. Ein oder mehrere Innengeräte sind spannungsfrei, das elektronische Expansionsventil steht auf einer nicht definierten offenen Stellung, es wird unkontrolliert Kältemittel eingespritzt, diese Geräte müssen wieder unter Spannung gesetzt werden. Der Fehler tritt häufig in Zusammenhang mit Expansionskits (FDX) auf, diese schließen nicht komplett und Kältemittel wird trotzdem verdampft (z.B. zu heiß gelötet). Alle Expansionskits und Innengeräte nacheinander auf Dichtigkeit prüfen, dazu die betreffenden Geräte ausschalten und prüfen ob trotzdem Kältemittel eingespritzt wird (Temperaturabfall in der Einspritzleitung). Es besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass das elektronische Expansionsventil nicht schließt und damit defekt ist. 	
E59-1	E59	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	1 x Blinken	Startfehler am Verdichter 1 (CM1)	<ol style="list-style-type: none"> Der Verdichter versucht 20-mal zu starten, sollte die erkannte Drehzahl nicht mindestens um 11 Hz steigen wird dieser Fehler angezeigt. Die Versorgungsspannung überprüfen, evtl. fehlt eine Phase oder auch der Nullleiter. Bitte überprüfen, ob das Magnetventil SV6 am Ausgang des Ölabscheiders während des Stopps des Verdichters geöffnet ist (Einspritzgeräusche, Temperaturabfall, ggf. auf Druckausgleich achten). Kompressor-Wicklungen messen, der Widerstand der einzelnen Wicklungen sollte ca. 0,5 Ohm betragen. 	
E59-2		Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	2 x Blinken	Startfehler am Verdichter 2 (CM2)	<ol style="list-style-type: none"> Der Verdichter versucht 20-mal zu starten, sollte die erkannte Drehzahl nicht mindestens um 11 Hz steigen wird dieser Fehler angezeigt. Die Versorgungsspannung überprüfen, evtl. fehlt eine Phase oder auch der Nullleiter. Bitte überprüfen, ob das Magnetventil SV6 am Ausgang des Ölabscheiders während des Stopps des Verdichters geöffnet ist (Einspritzgeräusche, Temperaturabfall, ggf. auf Druckausgleich achten). Kompressor-Wicklungen messen, der Widerstand der einzelnen Wicklungen sollte ca. 0,5 Ohm betragen. 	
(nur KX6)	E60-1	E60	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	1 x Blinken	Fehlerhafte Verdichterstart- position, Verdichter 1 (CM1)	<ol style="list-style-type: none"> Die Position des Verdichterrisors (CM1) wird mittels eines Positionsmelders erkannt, der Start des Verdichters kann nur in einer bestimmten Position stattfinden. Tritt der Startfehler 4-mal innerhalb von 15 min auf, wird der Fehler gemeldet. Häufigste Fehlerursache ist ein unsauberes System durch Zunder und/oder Feuchtigkeit im System.
	E60-2		Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	2 x Blinken	Fehlerhafte Verdichterstart- position, Verdichter 2 (CM2)	<ol style="list-style-type: none"> Die Position des Verdichterrisors (CM2) wird mittels eines Positionsmelders erkannt, der Start des Verdichters kann nur in einer bestimmten Position stattfinden. Tritt der Startfehler 4-mal innerhalb von 15 min auf, wird der Fehler gemeldet. Häufigste Fehlerursache ist ein unsauberes System durch Zunder und/oder Feuchtigkeit im System.
(nur KX6)	E61	E61	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	1 x Blinken	Kommunikationsfehler zwischen Master-Außengerät und Slave-Außengerät.	Die Adressen korrigieren, wahrscheinlich hat das Slave-Außengerät nicht die gleiche Adresse wie das Master-Außengerät. Master und Slave müssen die gleiche Adresse besitzen. Die Einstellung am Adresswahlschalter (grün) am Außengerät: SW1 und SW2, z. B. beide Geräte auf Adresse 01.
(nur KXZ)	E61-1		Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	1 x Blinken	Kommunikationsfehler zwischen Master-Außengerät und 1. Slave-Außengerät	Die Adressen korrigieren, wahrscheinlich hat das 1. Slave-Außengerät nicht die gleiche Adresse wie das Master-Außengerät. Master und Slave müssen die gleiche Adresse besitzen. Die Einstellung am Adresswahlschalter (grün) am Außengerät: SW1 und SW2, z. B. beide Geräte auf Adresse 01.
	E61-2		Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	2 x Blinken	Kommunikationsfehler zwischen Master-Außengerät und 2. Slave-Außengerät	Die Adressen korrigieren, wahrscheinlich hat das 2. Slave-Außengerät nicht die gleiche Adresse wie das Master-Außengerät. Master und Slave müssen die gleiche Adresse besitzen. Die Einstellung am Adresswahlschalter (grün) am Außengerät: SW1 und SW2, z. B. beide Geräte auf Adresse 01.
E63	E63	Dauer- blinken	AUS	Dauer- blinken	1 x Blinken	Notabschaltung des Au- ßengerätes, entstand durch ein Notstopp-Signal eines Innengerätes.	Am Innengerät wurde der Fern-Ein-Aus Kontakt (CNT-Kabel, rotes und grünes Kabel) geschaltet (Kontakt geschlossen) und der Eintrag 07 (Emergency-Stop) der Fernbedienungsprogrammierung steht auf Valid . Dies ist eigentlich keine Fehlermeldung, sondern eine Warmmeldung, der Fehler kann erst zurückgesetzt werden, sobald der Kontakt wieder geöffnet wird oder der Eintrag auf Invalid zurückgesetzt wird.	
E63	E63	—	—	—	—	A/B- und X/Y-Bus wurde an den Innengeräten vertauscht.	Wahrscheinlich wurde die Zentralfernbedienung SC-SL2, 3 oder 4 an den X/Y-Bus angeschlossen. Bitte die Zentralfernbedienung an den A/B-Bus anschließen.	
E63	E63	—	—	—	—	Falsche DIP-Schalterstellung am Wärmetauscher-An- schlussmodul (FDX/FDSX)	Dieser Fehler kann nur im Zusammenhang mit der Installation eines Türluftschleiers (FDZ-H/CH) auftreten. Den DIP-Schalter SW5-3 auf OFF schalten.	

12 Wärmetauscher-Anschlussmodul demontieren und entsorgen

⚠ GEFAHR

Erstickungs- und Verätzungsgefahr durch freigesetztes Kältemittel.

- Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.
- Bei freigesetztem Kältemittel den Raum unverzüglich verlassen.
- Räume gut lüften, in denen an und mit Kältemitteln gearbeitet wird.
- Die Demontage des FDXL nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen lassen.

Vorgehensweise

1. Am Außengerät eine Kältemittelrückführung (Pump-Down-Betrieb) gemäß dem Technischen Handbuch des Außengerätes durchführen.
2. FDXL ausschalten.
3. FDXL am Reparaturschalter ausschalten.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag.

Bei Berührung spannungsführender Teile besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Alle elektrotechnischen Arbeiten ausschließlich von autorisierten Elektrofachkräften durchführen lassen (siehe Kapitel „2.4 Qualifikationsanforderungen des Personals“ auf Seite 11).
- Vor Beginn der elektrotechnischen Arbeiten die Gesamtanlage spannungsfrei schalten und für die Dauer der Bearbeitung gegen Wiedereinschalten sichern.
- Technische Daten beachten (siehe Kapitel „10 Technische Daten“ auf Seite 102).

4. Am Außengerät eine Kältemittelrückführung (Pump-Down-Betrieb) gemäß dem Technischen Handbuch des Außengerätes durchführen.
5. FDXL ausschalten.
6. FDXL am Reparaturschalter ausschalten.
7. Die spannungsführenden Leitungen zum FDXL und Außengerät abschalten.
8. Die spannungsführenden Leitungen gegen Wiedereinschaltung sichern.
9. FDXL und das Außengerät vom spannungslosen Netz abklemmen.
10. Die drucklosen Kältemittelleitungen vom externen System trennen.
11. Das in der Anlage enthaltene Kältemittel gemäß den vor Ort geltenden Entsorgungs- und Sicherheitsvorschriften entsorgen.
12. FDXL gemäß den vor Ort geltenden Entsorgungs- und Sicherheitsvorschriften entsorgen. Wir empfehlen hierfür ein Recycling-Unternehmen. Im System sind im Wesentlichen die Rohstoffe Aluminium (Wärmetauscher), Kupfer (Rohrleitungen, Verkabelung) und Eisen (Beplankung) enthalten.

13 CE-Konformitätserklärung

Konformitätserklärung Declaration of Conformity



Der Unterzeichnete
The undersigned

STULZ GmbH
Klimatechnik
Holsteiner Chaussee 283
D - 22457 Hamburg
GERMANY

bestätigt hiermit, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die Anforderungen der EG-Richtlinien und der harmonisierten Normen bzw. der nationalen Normen und der technischen Spezifikationen erfüllt.

hereby confirms that the units listed below, in the version marketed by us, fulfil the requirements of the EC Directives and harmonized EC Standards, national Standards and technical specifications listed below.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
In the case of a modification of the equipment not co-ordinated with us this declaration loses its validity.

Wärmetauscher-Anschlussmodul
heat exchanger connection module

FDXL 71 KX6.2 / FDXL 140 KX6.2 / FDXL 280 KX6.2

Harmonisierte Normen

DIN EN 61000-4-2:2009-12; VDE 0847-4-2:2009-12
DIN EN 61000-4-3:2011-04; VDE 0847-4-3:2011-04
DIN EN 61000-4-4:2013-04; VDE 0847-4-4:2013-04
DIN EN 61000-4-5:2019-03; VDE 0847-4-5:2019-03
DIN EN 61000-4-6:2014-08; VDE 0847-4-6:2014-08
DIN EN 61000-4-11:2019-06; VDE 0847-4-11:2019-06
DIN EN 55011:2018-05; VDE 0875-11:2018-05

Harmonized Standards

DIN EN 61000-4-2:2009-12; VDE 0847-4-2:2009-12
DIN EN 61000-4-3:2011-04; VDE 0847-4-3:2011-04
DIN EN 61000-4-4:2013-04; VDE 0847-4-4:2013-04
DIN EN 61000-4-5:2019-03; VDE 0847-4-5:2019-03
DIN EN 61000-4-6:2014-08; VDE 0847-4-6:2014-08
DIN EN 61000-4-11:2019-06; VDE 0847-4-11:2019-06
DIN EN 55011:2018-05; VDE 0875-11:2018-05

Die CE-Kennzeichnung wurde angebracht: 2017. Ergänzt: 31.01.2020
The CE marking was applied in the year 2017. Supplemented: 31.01.2020

Die technischen Unterlagen sind hinterlegt bei:
The technical documents are available at:

STULZ GmbH
Abt. S-Klima
Holsteiner Chaussee 283
D - 22457 Hamburg
GERMANY

Hamburg, 31.01.2020
Ort Datum
Place Date

i.v. E. Krone
Eric Krone
Leitung Produktmanagement a) b)
Head of Product Management

- a) Bevollmächtigter zur Ausstellung dieser Erklärung im Namen des Herstellers
Authorized representative for issuing this declaration on behalf of the manufacturer
- b) Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen
Authorized representative for compiling the technical documents

14 Anhang

14.1 Inbetriebnahmeprotokoll

Inbetriebnahmeprotokoll für FDXL

- FDXL 71, 140, 280 KX6.2 -

KTR.-Nr.:	Kommission:	Fachbetrieb / Installateur
Innengerät (IG)		
Seriennummer:		
Modell / Typ:		
<p>Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sicherheitshinweise u. technische Daten im entsprechenden Technischen Handbuch beachten! – Versionsnummer des FDXL: siehe Typenschild. – Alle Arbeiten dürfen ausschließlich von autorisierten und ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden! 		

Anwendung externer Verflüssiger / Verdampfer	kontrolliert
Kühlen	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Heizen	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Kühlen und Heizen	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

Bauart externer Verflüssiger / Verdampfer	kontrolliert
Luftanwendung - Einzelanwendung	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Luftanwendung - mehrfach (verzahnt im Paket)	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Wasser Plattenwärmetauscher	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Wasser Rohrbündelwärmetauscher	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Wasser Koaxialwärmetauscher	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Wasser Rippenrohrwärmetauscher im Pufferspeicher	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

Auslegungsdaten externer Verflüssiger / Verdampfer	kontrolliert
Leistung _____ kW	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Prüfdruck (R410A min. 45,65 bar) _____ bar	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Rohrinhaltsvolumen des Wärmetauschers bei Luftanwendung (ideal 0,18 bis 0,28 l/kW) _____ l/kW	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Verdampfungstemperatur (+5 bis +7 °C) _____ °C	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Heißgastemperatur (+70 °C, +55 °C real für Auslegung) _____ °C	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Verflüssigungstemperatur (+40 bis +45 °C) _____ °C	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Luftvolumenstrom über den Wärmetauscher _____ m³/h	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Auslegung Temperatur _____ °C	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Auslegung Feuchte _____ %	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Wasservolumenstrom über den Wärmetauscher _____ l/min	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Temperaturspreizung über den Wärmetauscher _____ kW	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Kältemittelgeschwindigkeit in Teillast 30% (min. 1,5 m/s) _____ m/s	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

Weitere optionale Bausteine		kontrolliert	
Kabelfernbedienung	Bezeichnung: _____	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
CompTrol Signal DC	(siehe Signal-DC-Inbetriebnahmeprotokoll auf www.s-klima.de/downloads)	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
CompTrol Interface	(siehe Interface-Inbetriebnahmeprotokoll auf www.s-klima.de/downloads)	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
CompTrol 4Web	(siehe 4Web-Inbetriebnahmeprotokoll auf www.s-klima.de/downloads)	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Trennverstärker 0-10 V		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Bauseitige GLT/Regler	Bezeichnung: _____	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

DIP-Schaltereinstellungen

Einstellung der DIP-Schalter SW6 am FDXL (Leistungsgröße)												kontrolliert	
Innengeräteplatine										SW6 je nach Außengeräteleistung einstellen		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
	22	28	36	45	56	71	90	112	140	224	280		
SW 6-1	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON		
SW 6-2	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON		
SW 6-3	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON		
SW 6-4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON		

Einstellung der DIP-Schalter S1-1 bis S1-4 und S2-1 bis S2-6 am CompTrol Interface		kontrolliert	
CompTrol Interface vorhanden		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

S1-1	S1-2	S1-3	S1-4	S1-5	S1-6	S1-7	S1-8		
Programm				siehe Handbuch		siehe Handbuch		ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	
___	___	___	___	OFF	OFF	OFF	OFF		
S2-1	S2-2	S2-3	S2-4	S2-5	S2-6	S2-7	S2-8		
Master (ON) Slave (OFF)	Mel- dungen	siehe Handbuch		Zwang- Betrieb	Alle Relaisaus- gänge invertiert	7-Segment- Anzeige		ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	
___	___	___	___	___	___	OFF	OFF		

Inbetriebnahme der Anlage (Betriebsdatenerfassung nach 30 min. Betriebszeit)

Außengerät		kontrolliert	
Stromaufnahme	_____ A	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Verdichterfrequenz	_____ Hertz	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Verdampfungsdruck	_____ bar	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Überhitzung Kältemittel	_____ K	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Verflüssigungsdruck	_____ bar	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Unterkühlung Kältemittel	_____ K	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Expansionsventil Öffnungsgrad	EEV Innengerät _____ Puls	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Expansionsventil Öffnungsgrad	EEVH1 Außengerät _____ Puls	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Expansionsventil Öffnungsgrad	EEVH2 Außengerät _____ Puls	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

Anhang

Innengerät - luftseitig		kontrolliert	
Rücklufttemperatur	_____ °C	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Zulufttemperatur	_____ °C	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Rückluftfeuchte	_____ %	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Zuluftfeuchte	_____ %	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Luftvolumen	_____ m³/h	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Stromaufnahme Lüfter	_____ A	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
THI-R1-Fühler	_____ °C	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
THI-R2-Fühler	_____ °C	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
THI-R3-Fühler	_____ °C	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
THI-A-Fühler	_____ °C	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

Innengerät - wasserseitig		kontrolliert	
Rücklauftemperatur	_____ °C	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Vorlauftemperatur	_____ °C	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Glykolanteil	_____ %	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Zirkulationsmenge Pumpe	_____ l/min	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Frei zirkulierendes Anlagenvolumen	_____ l	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Pufferspeichervolumen	_____ l	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Test Sicherheitskette (Strömungswächter, Sicherheitsthermostat)		ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Stromaufnahme Zirkulationspumpe	_____ °C	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
THI-R1-Fühler	_____ °C	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
THI-R2-Fühler	_____ °C	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
THI-R3-Fühler	_____ °C	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
THI-A-Fühler	_____ °C	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

Mitgeltende Inbetriebnahmeprotokolle	kontrolliert
Wurden die mitgeltenden Inbetriebnahmeprotokolle der jeweiligen optionalen Bausteine sowie Innen- und Außengeräte ausgefüllt?	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

Bemerkungen:

Endkontrolle Gesamtanlage	i.O <input type="checkbox"/> n.i.O <input type="checkbox"/>
---------------------------	---

Datum:

Prüfer:

Unterschrift:

IBN-Protokoll / FDXL KX6.2 / 02-2020 / 1000884





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



www.s-klima.de

1223676 • 02-2020 • © Stulz GmbH, Hamburg

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Stulz GmbH / Geschäftsbereich S-Klima
Holsteiner Chaussee 283 / 22457 Hamburg
www.s-klima.de

S-KLIMA IST EINE MARKE DER STULZ GMBH

