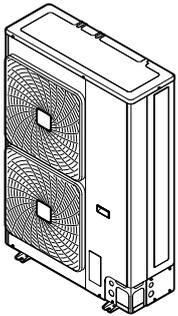




Referenz für Installateure und Benutzer
VRV IV-S System Klimagerät



RXYSQ4T8VB(*)
RXYSQ5T8VB(*)
RXYSQ6T8VB(*)

RXYSQ4T8YB(*)
RXYSQ5T8YB(*)
RXYSQ6T8YB(*)

Inhaltsverzeichnis

1	Über die Dokumentation	6
1.1	Informationen zu diesem Dokument.....	6
1.2	Bedeutung der Warnhinweise und Symbole.....	7
2	Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen	9
2.1	Für den Monteur.....	9
2.1.1	Allgemein.....	9
2.1.2	Installationsort.....	10
2.1.3	Kältemittel – im Fall von R410A oder R32.....	10
2.1.4	Elektrik.....	12
3	Besondere Sicherheitshinweise für Installateure	15
Für den Benutzer		18
4	Sicherheitshinweise für Benutzer	19
4.1	Allgemein.....	19
4.2	Instruktionen für sicheren Betrieb.....	20
5	Über das System	24
5.1	Systemanordnung.....	26
6	Benutzerschnittstelle	27
7	Betrieb	28
7.1	Vor der Inbetriebnahme.....	28
7.2	Betriebsbereich.....	29
7.3	System betreiben.....	29
7.3.1	Über den Betrieb des Systems.....	29
7.3.2	Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb.....	29
7.3.3	Heizbetrieb.....	29
7.3.4	System bedienen (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	30
7.3.5	System bedienen (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	31
7.4	Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden.....	32
7.4.1	Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry).....	32
7.4.2	Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	32
7.4.3	Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	32
7.5	Einstellen der Luftstromrichtung.....	33
7.5.1	Die Luftstrom-Schwenklappe.....	33
7.6	Master-Benutzerschnittstelle festlegen.....	34
7.6.1	Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle.....	34
7.6.2	Master-Benutzerschnittstelle festlegen (VRV DX).....	34
7.6.3	Master-Benutzerschnittstelle festlegen (RA DX).....	35
7.6.4	Über Steuerungssysteme.....	35
8	Energie sparen und optimaler Betrieb	36
8.1	Verfügbare Hauptbetriebsarten.....	37
8.2	Verfügbare Komfort-Einstellungen.....	37
9	Wartung und Service	38
9.1	Wartung nach einer langen Ausschaltzeit.....	38
9.2	Wartung vor langer Betriebspause.....	39
9.3	Über das Kältemittel.....	39
9.4	Kundendienst und Garantie.....	40
9.4.1	Garantiezeit.....	40
9.4.2	Empfohlene Wartung und Inspektion.....	40
9.4.3	Empfohlene Wartungs- und Inspektionenszyklen.....	41
9.4.4	Verkürzte Wartungs- und Austauschzyklen.....	41
10	Fehlerdiagnose und -beseitigung	43
10.1	Fehlercodes: Überblick.....	45
10.2	Bei den folgenden Symptomen handelt es sich NICHT um Störungen des Systems.....	47
10.2.1	Symptom: Das System arbeitet nicht.....	47
10.2.2	Symptom: Es ist nicht möglich, zwischen Kühlen und Heizen umzuschalten.....	47
10.2.3	Symptom: Ventilatorbetrieb ist möglich, aber Kühlen und Heizen funktionieren nicht.....	47
10.2.4	Symptom: Der Ventilator-Geschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung.....	48

10.2.5	Symptom: Der Ventilator-Luftstrom geht nicht in die eingestellte Richtung.....	48
10.2.6	Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit)	48
10.2.7	Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit, Außeneinheit)	48
10.2.8	Symptom: Die Benutzerschnittstelle zeigt "U4" oder "U5" und das System stellt den Betrieb ein, startet jedoch nach ein paar Minuten erneut	48
10.2.9	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit)	48
10.2.10	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit, Außeneinheit)	49
10.2.11	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Außeneinheit)	49
10.2.12	Symptom: Aus der Einheit tritt Staub aus.....	49
10.2.13	Symptom: Das Gerät setzt Gerüche frei.....	49
10.2.14	Symptom: Der Ventilator der Außeneinheit rotiert nicht.....	49
10.2.15	Symptom: Der Verdichter in der Außeneinheit stellt nach kurzem Heizbetrieb seinen Betrieb nicht ein..	49
10.2.16	Symptom: Das Innere einer Außeneinheit ist warm, selbst wenn die Einheit abgeschaltet wurde.....	49
10.2.17	Symptom: Wenn die Inneneinheit den Betrieb einstellt, kann man heiße Luft fühlen	50
11	Veränderung des Installationsortes	51
12	Entsorgung	52
13	Technische Daten	53
13.1	Eco Design Voraussetzungen	53
Für den Installateur		54
14	Über das Paket	55
14.1	Über LOOP BY DAIKIN.....	55
14.2	Außengerät.....	56
14.2.1	So packen Sie das Außengerät aus	56
14.2.2	So bewegen Sie das Außengerät	56
14.2.3	So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät	57
15	Über die Einheiten und Optionen	58
15.1	Kennzeichnung	58
15.1.1	Typenschild: Außengerät	58
15.2	Über die Außeneinheit	59
15.3	Systemanordnung	59
15.4	Einheiten kombinieren und Optionen	59
15.4.1	Über das Kombinieren von Einheiten und Optionen.....	60
15.4.2	Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten.....	60
15.4.3	Mögliche Optionen für das Außengerät.....	60
16	Installation der Einheit	62
16.1	Den Ort der Installation vorbereiten	62
16.1.1	Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts	62
16.1.2	Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen	65
16.1.3	Sicherheitsvorkehrungen gegen Austritt von Kältemittel	66
16.2	Einheit öffnen und schließen	68
16.2.1	Über das Öffnen der Geräte.....	68
16.2.2	So öffnen Sie das Außengerät	68
16.2.3	So schließen Sie das Außengerät.....	69
16.3	Montieren des Außengeräts	70
16.3.1	Informationen zur Montage des Außengeräts.....	70
16.3.2	Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage des Außengeräts	70
16.3.3	So bereiten Sie den Installationsort vor	70
16.3.4	So installieren Sie das Außengerät	71
16.3.5	So sorgen Sie für einen Ablauf.....	71
16.3.6	So vermeiden Sie ein Kippen des Außengeräts.....	72
17	Rohrinstallation	73
17.1	Kältemittelleitungen vorbereiten.....	73
17.1.1	Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen	73
17.1.2	Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen.....	74
17.1.3	Die Rohrstärke auswählen.....	74
17.1.4	Kältemittel-Abzweigsätze auswählen.....	76
17.1.5	Länge der Kältemittelleitung und Höhenunterschied.....	77
17.2	Kältemittelleitungen anschließen	80
17.2.1	Kältemittelleitungen anschließen.....	80
17.2.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen	80
17.2.3	Richtlinien zum Anschließen von Kältemittelleitungen	81
17.2.4	Leitfaden für Biegen von Rohren.....	82

17.2.5	Das Rohrende aufbördeln.....	82
17.2.6	Das Rohrende hartlöten	83
17.2.7	Absperrventil und Service-Stutzen benutzen.....	84
17.2.8	So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an.....	85
17.2.9	Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen	88
17.3	Kältemittelleitungen überprüfen	88
17.3.1	Überprüfung der Kältemittelleitungen.....	88
17.3.2	Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Leitlinien	90
17.3.3	Kältemittelleitungen überprüfen: Setup	90
17.3.4	Dichtheitsprüfung durchführen.....	91
17.3.5	Vakuumtrocknung durchführen	91
17.3.6	Kältemittelleitungen isolieren	92
17.4	Kältemittel einfüllen	93
17.4.1	Kältemittel einfüllen	93
17.4.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel	93
17.4.3	Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen.....	94
17.4.4	Kältemittel einfüllen	95
17.4.5	Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel.....	97
17.4.6	Etikett für fluoridierte Treibhausgase anbringen.....	97
18	Elektroinstallation	99
18.1	Über das Anschließen der elektrischen Leitungen	99
18.1.1	Vorsichtshinweise zum Anschließen der elektrischen Leitungen.....	99
18.1.2	Verkabelung vor Ort: Übersicht.....	101
18.1.3	Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen.....	102
18.1.4	Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen	103
18.1.5	Über die elektrische Konformität	104
18.1.6	Anforderungen an Sicherheitseinrichtung	104
18.2	Anschluss der elektrischen Leitungen an das Außengerät.....	105
18.3	Fertigstellung der Verbindungskabelung.....	108
18.4	So prüfen Sie den Isolierwiderstand des Verdichters.....	109
19	Konfiguration	110
19.1	Bauseitige Einstellungen vornehmen	110
19.1.1	Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen	110
19.1.2	Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen.....	111
19.1.3	Komponenten für bauseitige Einstellungen.....	111
19.1.4	Zugriff auf Modus 1 oder 2	112
19.1.5	Modus 1 verwenden	113
19.1.6	Modus 2 verwenden	114
19.1.7	Modus 1: Überwachungseinstellungen.....	115
19.1.8	Modus 2: bauseitige Einstellungen	115
19.1.9	PC-Konfigurator an die Außeneinheit anschließen	119
19.2	Energie sparen und optimaler Betrieb.....	119
19.2.1	Verfügbare Hauptbetriebsarten	119
19.2.2	Verfügbare Komfort-Einstellungen	121
19.2.3	Beispiel: Automatischer Modus bei Kühlen	122
19.2.4	Beispiel: Automatischer Modus bei Heizen	123
20	Inbetriebnahme	125
20.1	Überblick: Erstmalige Inbetriebnahme	125
20.2	Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme	125
20.3	Checkliste vor Inbetriebnahme	126
20.4	Checkliste während der Inbetriebnahme	127
20.4.1	Über den Probelauf des Systems	127
20.4.2	Probelauf durchführen (7-Segment-Anzeige).....	128
20.4.3	Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs.....	129
21	Übergabe an den Benutzer	130
22	Instandhaltung und Wartung	131
22.1	Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung	131
22.1.1	Stromschlaggefahren vermeiden	131
22.2	Checkliste für die jährliche Wartung des Außengeräts	132
22.3	Betrieb im Wartungsmodus.....	132
22.3.1	Absaugmodus verwenden	133
22.3.2	Kältemittel zurückgewinnen.....	133
23	Fehlerdiagnose und -beseitigung	134
23.1	Überblick: Fehlerdiagnose und -beseitigung	134
23.2	Sicherheitsvorkehrungen bei der Fehlerdiagnose und -beseitigung	134

23.3	Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes.....	134
23.3.1	Fehlercodes: Überblick.....	135
24	Entsorgung	137
25	Technische Daten	138
25.1	Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit.....	139
25.2	Rohrleitungsplan: Außengerät.....	141
25.3	Schaltplan: Außeneinheit.....	142
26	Glossar	146

1 Über die Dokumentation

In diesem Kapitel

1.1	Informationen zu diesem Dokument	6
1.2	Bedeutung der Warnhinweise und Symbole	7

1.1 Informationen zu diesem Dokument

Zielgruppe

Autorisierte Installateure + Endbenutzer



INFORMATION

Diese Anlage ist konzipiert für die Benutzung durch Experten oder geschulte Benutzer in Geschäftsstellen, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben sowie zur kommerziellen Verwendung durch Laien.

Dokumentationsatz

Dieses Dokument ist Teil eines Dokumentationsatzes. Der vollständige Satz besteht aus:

- **Allgemeine Sicherheitshinweise:**
 - Vor der Installation zu lesende Sicherheitshinweise
 - Format: Papier (in der Box der Außeneinheit)
- **Installations- und Betriebsanleitung der Außeneinheit:**
 - Installations- und Betriebsanleitung
 - Format: Papier (in der Box der Außeneinheit)
- **Referenz für Installateure und Benutzer:**
 - Vorbereitung der Installation, Referenzdaten,...
 - Detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitung und Hintergrundinformationen für grundlegende und erweiterte Nutzung der Anlage
 - Format: Digitale Dateien unter <https://www.daikin.eu>. Verwenden Sie die Suchfunktion 🔍, um Ihr Modell zu finden.

Die jüngste Überarbeitung der gelieferten Dokumentation ist verfügbar auf der regionalen Website von Daikin oder bei Ihrem Fachhändler.

Das Original der Anleitung ist in Englisch geschrieben. Bei den Anleitungen in anderen Sprachen handelt es sich um Übersetzungen des Originals.

Technische Konstruktionsdaten

- Ein **Teil** der jüngsten technischen Daten ist verfügbar auf der regionalen Website Daikin (öffentlich zugänglich).
- Der **vollständige Satz** der jüngsten technischen Daten ist verfügbar auf dem Daikin Business Portal (Authentifizierung erforderlich).

1.2 Bedeutung der Warnhinweise und Symbole

	GEFAHR Weist auf eine Situation hin, die zum Tod oder schweren Verletzungen führt.
	GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR Weist auf eine Situation hin, die zu einem tödlichen Stromschlag führen könnte.
	GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN Weist auf eine Situation hin, die aufgrund extremer Hitze oder Kälte zu Verbrennungen / Verbrühungen führen kann.
	GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR Weist auf eine Situation hin, die zu einer Explosion führen könnte.
	WARNUNG Weist auf eine Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen könnte.
	WARNUNG: ENTZÜNDLICHES MATERIAL
	VORSICHT Weist auf eine Situation hin, die zu leichten oder mittelschweren Körperverletzungen führen kann.
	HINWEIS Weist auf eine Situation hin, die zu Sachschäden führen kann.
	INFORMATION Weist auf nützliche Tipps oder zusätzliche Informationen hin.

Bei diesem Gerät verwendete Symbole:

Symbol	Erläuterung
	Lesen Sie sich vor der Installation die Installations- und Bedienungsanleitung sowie die Anleitung für die Verkabelung durch.
	Lesen Sie vor der Ausführung von Wartungs- und Servicearbeiten das Wartungshandbuch.
	Weitere Informationen finden Sie im Monteur-Referenzhandbuch oder im Referenzhandbuch für den Benutzer.
	Das Gerät enthält sich drehende Teile. Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie das Gerät warten oder prüfen.

In der Dokumentation verwendete Symbole:

Symbol	Erläuterung
	Kennzeichnet den Titel einer Abbildung oder den Verweis darauf. Beispiel: "▲ 1–3 Titel Abbildung" bedeutet "Abbildung 3 in Kapitel 1".
	Kennzeichnet den Titel einer Tabelle oder den Verweis darauf. Beispiel: "■ 1–3 Titel Tabelle" bedeutet "Tabelle 3 in Kapitel 1".

2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

In diesem Kapitel

2.1	Für den Monteur	9
2.1.1	Allgemein.....	9
2.1.2	Installationsort	10
2.1.3	Kältemittel – im Fall von R410A oder R32	10
2.1.4	Elektrik.....	12

2.1 Für den Monteur

2.1.1 Allgemein

Wenn Sie sich bezüglich der Installation oder Bedienung des Gerätes NICHT sicher sind, wenden Sie sich an Ihren Händler.



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

- Während und unmittelbar nach dem Betrieb NICHT die Kältemittelleitungen, Wasserleitungen oder Innenteile berühren. Sie könnten zu heiß oder zu kalt sein. Warten Sie, bis eine normale Temperatur wieder vorhanden ist. Wenn eine Berührung notwendig sein sollte, immer Schutzhandschuhe tragen.
- Vermeiden Sie unbedingt DIREKTEN Kontakt mit auslaufendem Kältemittel.



WARNUNG

Unsachgemäßes Installieren oder Anbringen des Gerätes oder von Zubehörteilen kann zu Stromschlag, Kurzschluss, Leckagen, Brand und weiteren Schäden führen. Verwenden Sie NUR von Daikin hergestellte oder zugelassene Zubehörteile, optionale Ausrüstungen und Ersatzteile, es sei denn, etwas anderes ist angegeben.



WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass die Installation, die Tests und die verwendeten Materialien der gültigen Gesetzgebung entsprechen (zusätzlich zu den in der Daikin Dokumentation aufgeführten Anweisungen).



WARNUNG

Zerreißen Sie Verpackungsbeutel aus Kunststoff und entsorgen Sie diese, damit niemand, insbesondere kleine Kinder, damit spielen kann. **Mögliche Folge:** Erstickungsgefahr.



WARNUNG

Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass das Gerät von Kleinlebewesen als Unterschlupf verwendet wird. Kleinlebewesen, die in Kontakt mit elektrischen Teilen kommen, können Funktionsstörungen, Rauchbildung oder Feuer verursachen.



VORSICHT

Bei der Installation, Wartung oder Instandhaltung des Systems angemessene persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Schutzbrille...).



VORSICHT

Berühren Sie NIEMALS den Lufteintritt oder die Aluminiumlamellen des Geräts.



VORSICHT

- KEINE Gegenstände oder Geräte oben auf der Einheit ablegen.
- NICHT auf die Einheit steigen oder auf ihr sitzen oder stehen.



HINWEIS

Arbeiten am Außengerät sollten bei trockener Witterung durchgeführt werden, um zu verhindern, dass Wasser eindringt.

Möglicherweise muss entsprechend der geltenden Gesetzgebung ein Logbuch für das Produkt angelegt werden, das mindestens Informationen zur Instandhaltung, zu Reparaturen, Testergebnissen, Bereitstellungszeiträumen usw. enthält.

Außerdem MÜSSEN mindestens die folgenden Informationen an einer zugänglichen Stelle am Produkt zur Verfügung gestellt werden:

- Anweisungen zum Abschalten des Systems bei einem Notfall
- Name und Adresse von Feuerwehr, Polizei und Krankenhaus
- Name, Adresse und 24-Stunden-Rufnummern für den Kundendienst

Für Europa enthält EN 378 die entsprechenden Richtlinien für dieses Logbuch.

2.1.2 Installationsort

- Planen Sie für Wartungszwecke und eine ausreichende Luftzirkulation ausreichend Platz um das Gerät ein.
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsort dem Gesamtgewicht und den Vibrationen des Geräts standhält.
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsort ausreichend belüftet ist. Blockieren Sie KEINE Lüftungsöffnungen.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät eben aufgestellt ist.

Den Einheit NICHT an Orten wie den folgenden installieren:

- In einer potenziell explosiven Atmosphäre.
- An Orten mit Geräten oder Maschinen, die elektromagnetische Wellen abstrahlen. Elektromagnetische Wellen können die Steuerung stören und zu Fehlfunktionen der Geräte führen.
- An Orten, an denen aufgrund ausströmender brennbarer Gase (Beispiel: Verdünner oder Benzin) oder in der Luft befindlicher Kohlenstofffasern oder entzündlicher Staubpartikel Brandgefahr besteht.
- An Orten, an denen korrosive Gase (Beispiel: Schwefelsäuregas) erzeugt wird. Das Korrodieren von Kupferleitungen und Lötstellen kann zu Leckagen im Kältemittelkreislauf führen.

2.1.3 Kältemittel – im Fall von R410A oder R32

Falls zutreffend. Weitere Informationen finden Sie in der Installationsanleitung oder in der Referenz für Installateure für die betreffende Anwendung.

**GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR**

Auspumpen – Kältemittelaustritt. Falls es Leckage im Kältemittelkreislauf gibt und Sie das System auspumpen wollen:

- NICHT die Funktion zum automatischen Auspumpen benutzen, mit der das gesamte Kältemittel aus dem System in der Außeneinheit gesammelt werden kann. **Mögliche Folge:** Selbstentzündung und Explosion des Verdichters, weil Luft in den arbeitenden Verdichter gelangt.
- Benutzen Sie ein separates Rückgewinnungssystem, sodass der Verdichter der Einheit NICHT in Betrieb sein muss.

**WARNUNG**

Während eines Tests NIEMALS das Produkt unter Druck setzen mit einem Druck, der höher ist als der maximal zulässige Druck (der auf dem Typenschild der Einheit angegeben ist).

**WARNUNG**

Treffen Sie hinreichend Sicherheitsvorkehrungen gegen Kältemittelleckagen. Sollte Kältemittelgas austreten, muss der Raum sofort gelüftet werden. Mögliche Gefahren:

- Übermäßige Kältemittelkonzentrationen in geschlossenen Räumen können zu Sauerstoffmangel führen.
- Wenn Kältemittelgas in Kontakt mit Feuer kommt, können giftige Gase entstehen.

**WARNUNG**

Führen Sie IMMER eine Rückgewinnung des Kältemittels durch. Lassen Sie es NIEMALS direkt in die Umwelt ab. Verwenden Sie stattdessen eine Unterdruckpumpe.

**WARNUNG**

Stellen Sie sicher, dass kein Sauerstoff im System vorhanden ist. Das Kältemittel kann erst NACH der Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung eingefüllt werden.

Mögliche Folge: Selbstentzündung und Explosion des Verdichters, weil Sauerstoff in den laufenden Verdichter gelangt.

**HINWEIS**

- Füllen Sie NICHT mehr als die angegebene Menge Kältemittel ein, um eine Beschädigung des Verdichters zu vermeiden.
- Wenn das Kältemittelsystem geöffnet wird, MUSS das Kältemittel gemäß der geltenden Gesetzgebung behandelt werden.

**HINWEIS**

Sicherstellen, dass die Installation der Kältemittelleitungen den geltenden Rechtsvorschriften entspricht. In Europa ist die Norm EN378 zu erfüllen.

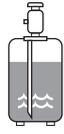
**HINWEIS**

Darauf achten, dass die bauseitigen Leitungen und Anschlüsse KEINEN mechanischen Belastungen ausgesetzt sind.

**HINWEIS**

Stellen Sie nach dem Anschließen aller Rohrleitungen sicher, dass kein Gas austritt. Überprüfen Sie die Leitungen mit Stickstoff auf Gaslecks.

- Falls eine erneute Befüllung erforderlich ist, beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild der Einheit oder auf dem Kältemittelbefüllungsetikett. Auf dem Typenschild ist der Kältemitteltyp und die erforderliche Menge angegeben.
- Ob die Einheit werkseitig mit Kältemittel befüllt worden ist oder auch wenn sie nicht befüllt ist, müssen Sie in beiden Fällen möglicherweise zusätzliches Kältemittel einfüllen, abhängig von den Rohrstärken und Rohrlängen im System.
- Verwenden Sie NUR Werkzeuge, die ausschließlich für das im System verwendete Kältemittel vorgesehen sind, um den Druckwiderstand zu gewährleisten und zu verhindern, dass Fremdstoffe in das System eindringen.
- Füllen Sie das flüssige Kältemittel wie folgt ein:

Wenn	Dann
Ein Siphonrohr vorhanden ist (d. h. der Zylinder ist mit "Siphon zum Einfüllen von Flüssigkeiten vorhanden")	Füllen Sie den Zylinder in aufrechter Position. 
KEIN Siphonrohr vorhanden ist	Füllen Sie den Zylinder verkehrt herum. 

- Kältemittelzylinder müssen langsam geöffnet werden.
- Füllen Sie das Kältemittel in flüssiger Form ein. Bei Hinzufügen in Gasform kann ein normaler Betrieb verhindert werden.



VORSICHT

Wenn die Kältemittelbefüllung abgeschlossen ist oder unterbrochen wird, schließen Sie sofort das Ventil des Kältemittelspeichers. Wenn das Ventil NICHT sofort geschlossen wird, kann es durch den Restdruck zu einer weiteren Kältemittelbefüllung kommen. **Mögliche Folge:** Falsche Kältemittelmenge.

2.1.4 Elektrik



GEFAHR: STROMSCHLAGEFAHR

- Schalten Sie unbedingt erst die gesamte Stromversorgung AUS, bevor Sie die Abdeckung des Steuerungskastens abnehmen, Anschlüsse vornehmen oder stromführende Teile berühren.
- Unterbrechen Sie die Stromversorgung mindestens 10 Minuten und messen Sie die Spannung an den Klemmen der Kondensatoren des Hauptstromkreises oder elektrischen Bauteilen, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen. Die Spannung MUSS unter 50 V DC liegen, bevor Sie elektrische Bauteile berühren können. Die Lage der Klemmen entnehmen Sie dem Schaltplan.
- Berühren Sie elektrische Bauteile NICHT mit feuchten oder nassen Händen.
- Lassen Sie das Gerät NIEMALS unbeaufsichtigt, wenn die Wartungsabdeckung entfernt ist.

**WARNUNG**

Sofern NICHT werkseitig installiert, MUSS bei der festen Verkabelung ein Hauptschalter oder ein entsprechender Schaltmechanismus installiert sein, bei dem beim Abschalten alle Pole getrennt werden und der bei einer Überspannungssituation der Kategorie III die komplette Trennung gewährleistet.

**WARNUNG**

- Verwenden Sie AUSSCHLIESSLICH Kabel mit Kupferadern.
- Es ist darauf zu achten, dass die bauseitige Verkabelung den nationalen Verdrahtungsvorschriften entspricht.
- Die gesamte Verkabelung MUSS gemäß dem mit dem Produkt mitgelieferten Elektroschaltplan erfolgen.
- Kabel und Kabelbündel NIEMALS quetschen. Darauf achten, dass Kabel NIEMALS mit Rohren oder scharfen Kanten in Berührung kommen. Darauf achten, dass auf die Kabelanschlüsse kein zusätzlicher Druck von außen ausgeübt wird.
- Unbedingt auf eine korrekte Erdung achten. Erden Sie das Gerät NICHT über ein Versorgungsrohr, einen Überspannungsableiter oder einen Telefon-Erdleiter. Bei unzureichender Erdung besteht Stromschlaggefahr.
- Achten Sie darauf, dass das System für die Stromversorgung einen eigenen Stromkreis verwendet. Schließen Sie AUF KEINEN FALL andere Geräte an diesen Stromkreis an.
- Achten Sie darauf, dass alle erforderlichen Sicherungen und Schutzschalter installiert sind.
- Installieren Sie immer einen Fehlerstrom-Schutzschalter. Bei Missachtung dieser Regeln besteht Stromschlag- und Brandgefahr.
- Achten Sie bei der Installation des Fehlerstrom-Schutzschalters darauf, dass er kompatibel ist mit dem Inverter (resistent gegenüber hochfrequente störende Interferenzen), um unnötiges Auslösen des Fehlerstrom-Schutzschalters zu vermeiden.

**WARNUNG**

- Nach Durchführung der Elektroinstallationsarbeiten überzeugen Sie sich davon, dass die Anschlüsse aller elektrischen Komponenten und die Anschlüsse innerhalb des Elektroschaltkasten ordnungsgemäß und sicher hergestellt sind.
- Stellen Sie vor dem ersten Einschalten des Geräts sicher, dass alle Abdeckungen geschlossen sind.

**VORSICHT**

- Bei Anschluss an die Stromversorgung: Erst den Erdanschluss herstellen, danach die stromführenden Verbindungen installieren.
- Und umgekehrt: Der Erdanschluss darf erst dann getrennt werden, nachdem die stromführenden Leitungsverbindungen getrennt worden sind.
- Die Länge der stromführenden Leiter zwischen der Stromversorgungskabel-Zugentlastung und der Klemmleiste selber MUSS so sein, dass das stromführende Kabel gestrafft sind, bevor die Straffung des Erdungskabels eintritt - für den Fall, dass sich das Stromversorgungskabel durch die Zugentlastung lockert.



HINWEIS

Vorsichtsmaßnahmen beim Verlegen der Stromversorgungsleitung:



- Schließen Sie **KEINE** Kabel verschiedener Stärken an die Stromversorgungsklemmleiste an. (Ein Kabelzuschlag in der Stromversorgungsleitung kann zu abnormaler Wärmeentwicklung führen.)
- Wenn Sie Kabel mit der gleichen Stärke anschließen, gehen Sie dabei wie in der Abbildung oben dargestellt vor.
- Verwenden Sie das dafür vorgesehene Stromkabel und schließen Sie es ordnungsgemäß an, sichern Sie es, um zu verhindern, dass Druck von außen auf die Klemmleiste ausgeübt wird.
- Verwenden Sie einen geeigneten Schraubenzieher zum Festdrehen der Klemmschrauben. Mit einem zu kleinen Schraubenzieher wird der Schraubenkopf beschädigt und die Schraube kann nicht ordnungsgemäß festgedreht werden.
- Wenn die Klemmschrauben zu stark festgedreht werden, können sie zerbrechen.

Verlegen Sie Stromversorgungskabel in einem Abstand von mindestens 1 Meter zu Fernseh- oder Radiogeräten, damit der Empfang dieser Geräte nicht gestört werden kann. Abhängig von den jeweiligen Radiowellen ist ein Abstand von 1 Meter möglicherweise NICHT ausreichend.



HINWEIS

NUR gültig, wenn die Stromversorgung dreiphasig ist und der Verdichter über ein EIN/AUS-Startverfahren verfügt.

Wenn die Möglichkeit einer Phasenumkehr nach einem momentanen Stromausfall besteht und der Strom ein- und ausschaltet, während das Produkt in Betrieb ist, bringen Sie lokal einen Phasenumkehrschutzkreis an. Wenn das Produkt bei umgekehrter Phase betrieben wird, können der Verdichter und andere Teile beschädigt werden.

3 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure

Beachten Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise und Vorschriften.



WARNUNG

Zerreißen Sie Verpackungsbeutel aus Kunststoff und entsorgen Sie diese, damit niemand, insbesondere kleine Kinder, damit spielen kann. **Mögliche Folge:** Erstickungsgefahr.



VORSICHT

Das Gerät sollte NICHT für die Öffentlichkeit zugänglich sein; installieren Sie es in einem gesicherten Bereich, wo nicht leicht darauf zugegriffen werden kann.

Diese Anlage, sowohl die Innen- als auch die Außeneinheit, eignet sich für die Installation in geschäftlichen und gewerblichen Umgebungen.



VORSICHT

Übermäßige Kältemittelkonzentrationen in geschlossenen Räumen können zu Sauerstoffmangel führen.



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

Lassen Sie das Gerät NIEMALS unbeaufsichtigt, wenn die Wartungsblende abgenommen ist.



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



WARNUNG

Treffen Sie hinreichend Sicherheitsvorkehrungen gegen Kältemittelleckagen. Sollte Kältemittelgas austreten, muss der Raum sofort gelüftet werden. Mögliche Gefahren:

- Übermäßige Kältemittelkonzentrationen in geschlossenen Räumen können zu Sauerstoffmangel führen.
- Wenn Kältemittelgas in Kontakt mit Feuer kommt, können giftige Gase entstehen.



WARNUNG

Führen Sie IMMER eine Rückgewinnung des Kältemittels durch. Lassen Sie es NIEMALS direkt in die Umwelt ab. Verwenden Sie stattdessen eine Unterdruckpumpe.



WARNUNG

Während eines Tests NIEMALS das Produkt unter Druck setzen mit einem Druck, der höher ist als der maximal zulässige Druck (der auf dem Typenschild der Einheit angegeben ist).



VORSICHT

Gas NICHT in die Atmosphäre ablassen!



WARNUNG

Gas oder Öl, das innerhalb des Absperrventils verblieben ist, kann aus dem zugedrehten Rohrleitungsende weggeblasen werden.

Werden diese Instruktionen NICHT befolgt, kann das zu Sachbeschädigung oder Körperverletzungen führen, die je nach den Umständen schwerwiegend sein können.



WARNUNG



Das abgedrehte Rohrleitungsende NIEMALS durch Löten entfernen.

Gas oder Öl, das innerhalb des Absperrventils verblieben ist, kann aus dem abgedrehten Rohrleitungsende weggeblasen werden.



WARNUNG

- Verwenden Sie NUR Kältemittel des Typs R410A. Andere Substanzen können zu Explosionen und Unfällen führen.
- R410A enthält fluorierte Treibhausgase. Sein Erderwärmungspotenzial-Wert (GWP) liegt bei 2087,5. Setzen Sie diese Gase NICHT in die Atmosphäre frei.
- Verwenden Sie IMMER Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille, wenn Sie Kältemittel einfüllen.



VORSICHT

Schieben Sie KEINE überflüssigen Kabellängen in das Gerät.



WARNUNG

- Eine fehlende oder falsche N-Phase in der Stromversorgung kann eine Beschädigung der Installation zur Folge haben.
- Herstellen der Erdung. Erden Sie das Gerät NICHT über ein Versorgungsrohr, einen Überspannungsableiter oder ein Telefon. Bei unzureichender Erdung besteht Stromschlaggefahr.
- Installieren Sie alle erforderlichen Sicherungen und Schutzschalter.
- Sichern Sie die elektrischen Leitungen mit Kabelbindern, so dass sie NICHT in Kontakt mit scharfen Kanten oder Rohrleitungen (dies gilt insbesondere für die Hochdruckseite) geraten.
- Verwenden Sie KEINE Drähte mit Verzweigungen, Verlängerungskabel oder Verbindungen einer Sternanordnung. Sie können zu Überhitzung, Stromschlag oder Bränden führen.
- Installieren Sie Keinen Phasenschieber-Kondensators, da dieses Gerät mit einem Inverter ausgestattet ist. Ein Phasenschieber-Kondensator verringert die Leistung und kann zu Unfällen führen.



WARNUNG

- Alle Verkabelungen **MÜSSEN** von einem zugelassenen Elektriker installiert werden und sie **MÜSSEN** den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
- Bei der festen Verkabelung sind die elektrischen Anschlüsse herzustellen.
- Alle vor Ort beschafften Teile und alle Elektroinstallationen **MÜSSEN** den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.



WARNUNG

Für Stromversorgungskabel **IMMER** mehradrige Kabel verwenden.



VORSICHT

- Bei Anschluss an die Stromversorgung: Erst den Erdanschluss herstellen, danach die stromführenden Verbindungen installieren.
- Und umgekehrt: Der Erdanschluss darf erst dann getrennt werden, nachdem die stromführenden Leitungsverbindungen getrennt worden sind.
- Die Länge der stromführenden Leiter zwischen der Stromversorgungskabel-Zugentlastung und der Klemmleiste selber **MUSS** so sein, dass das stromführende Kabel gestrafft sind, bevor die Straffung des Erdungskabels eintritt - für den Fall, dass sich das Stromversorgungskabel durch die Zugentlastung lockert.



VORSICHT

Auf KEINEN Fall den Probelauf durchführen, während Sie an den Inneneinheiten gearbeitet wird.

Wenn Sie den Probelauf durchführen, arbeiten **NICHT NUR** die Außeneinheit, sondern auch die angeschlossenen Inneneinheiten. Das Arbeiten an einer Inneneinheit während der Durchführung eines Probelaufs ist gefährlich.



VORSICHT

Halten Sie Finger, Stäbe und andere Gegenstände fern vom Lufteinlass und -auslass. Der Ventilatorschutz darf **NICHT** entfernt werden. Sonst könnten Verletzungen verursacht werden, da sich der Ventilator mit hoher Geschwindigkeit dreht.

Für den Benutzer

4 Sicherheitshinweise für Benutzer

Beachten Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise und Vorschriften.

In diesem Kapitel

4.1	Allgemein	19
4.2	Instruktionen für sicheren Betrieb	20

4.1 Allgemein



WARNUNG

Wenn Sie NICHT sicher sind, wie die Einheit zu betreiben ist, wenden Sie sich an Ihren Installateur.



WARNUNG

Dieses Gerät kann von folgenden Personengruppen benutzt werden: Kinder ab einem Alter von 8 Jahren, Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Personen mit mangelhafter Erfahrung oder Wissen, wenn sie darin unterwiesen worden sind, wie das Gerät ordnungsgemäß zu verwenden und zu bedienen ist und welche Gefahren es gibt.

Kinder dürfen das Gerät NICHT als Spielzeug benutzen.

Kinder dürfen NICHT Reinigungs- oder Wartungsarbeiten durchführen, es sei denn, sie werden beaufsichtigt.



WARNUNG

Um Stromschlag und Feuer zu verhindern, halten Sie sich an folgende Regeln:

- Die Einheit NICHT abspülen.
- Die Einheit NICHT mit nassen Händen bedienen.
- KEINE Wasser enthaltenden Gegenstände oben auf der Einheit ablegen.



VORSICHT

- KEINE Gegenstände oder Geräte oben auf der Einheit ablegen.
- NICHT auf die Einheit steigen oder auf ihr sitzen oder stehen.

- Einheiten sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Das bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte NICHT zusammen mit unsortiertem Hausmüll entsorgt werden dürfen. Versuchen Sie auf KEINEN Fall, das System selber auseinander zu nehmen. Die Demontage des Systems sowie die Handhabung von Kältemittel, Öl und weiteren Teilen MUSS von einem autorisierten Monteur in Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorschriften erfolgen.

Einheiten MÜSSEN bei einer Einrichtung aufbereitet werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist. Indem Sie dieses Produkt einer korrekten Entsorgung zuführen, tragen Sie dazu bei, dass für die Umwelt und für die Gesundheit von Menschen keine negativen Auswirkungen entstehen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur oder an die zuständige Behörde vor Ort.

- Batterien sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Das bedeutet, dass Batterien NICHT zusammen mit unsortiertem Hausmüll entsorgt werden dürfen. Wenn unter dem Symbol ein chemisches Symbol abgedruckt ist, weist dieses darauf hin, dass die Batterie ein Schwermetall enthält, dessen Konzentration einen bestimmten Wert übersteigt.

Mögliche Symbole für Chemikalien: Pb: Blei (>0,004%).

Verbrauchte Batterien MÜSSEN bei einer Einrichtung entsorgt werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist. Indem Sie verbrauchte Batterien einer korrekten Entsorgung zuführen, tragen Sie dazu bei, dass für die Umwelt und für die Gesundheit von Menschen keine negativen Auswirkungen entstehen.

4.2 Instruktionen für sicheren Betrieb



VORSICHT

- NIEMALS die Teile im Inneren des Reglers berühren.
- NICHT die Frontblende abnehmen. Das Berühren einiger Teile innen ist gefährlich, und es könnten Betriebsstörungen bewirkt werden. Zur Überprüfung und Einstellung interner Teile wenden Sie sich an Ihren Händler.



VORSICHT

NICHT das System betreiben, wenn gerade ein Mittel zur Raumdesinfizierung gegen Insekten benutzt wird. Sonst könnten sich die Chemikalien in der Einheit sammeln. Das kann die Gesundheit von Menschen gefährden, die überempfindlich auf Chemikalien reagieren.

**VORSICHT**

Es ist gesundheitsschädlich, sich über längere Zeit dem Luftstrom auszusetzen.

**VORSICHT**

Um Sauerstoffmangel zu vermeiden, muss der Raum ausreichend gelüftet werden, falls zusammen mit dem System ein Gerät mit Brenner verwendet wird.

**WARNUNG**

In diesem Gerät sind Teile, die unter Strom stehen oder die heiß sein können.

**WARNUNG**

Bevor Sie die Einheit in Betrieb nehmen, muss sichergestellt sein, dass die Installation ordnungsgemäß von einem Fachinstallateur durchgeführt worden ist.

**WARNUNG**

Berühren Sie NIEMALS den Luftauslass oder die horizontalen Lamellen, wenn die Schwenklappe in Betrieb ist. Sie können sich die Finger einklemmen, oder das Gerät kann beschädigt werden.

**VORSICHT**

Halten Sie Finger, Stäbe und andere Gegenstände fern vom Lufteinlass und -auslass. Der Ventilatorschutz darf NICHT entfernt werden. Sonst könnten Verletzungen verursacht werden, da sich der Ventilator mit hoher Geschwindigkeit dreht.

**VORSICHT: Achten Sie besonders auf den Ventilator!**

Es ist gefährlich, die Einheit zu überprüfen, während der Ventilator in Betrieb ist.

Vor Durchführung von Wartungsarbeiten unbedingt den Hauptschalter AUSSCHALTEN.

**VORSICHT**

Nach längerem Gebrauch muss der Standplatz und die Befestigung der Einheit auf Beschädigung überprüft werden. Bei Beschädigung kann die Einheit umfallen und Verletzungen verursachen.



WARNUNG

Ersetzen Sie eine durchgebrannte Sicherung NIEMALS durch eine Sicherung mit anderer Amperezahl oder durch ein Überbrückungskabel. Der Einsatz von Kabeln oder Kupferdrähten kann zu einem Ausfall der Einheit oder zu einem Brand führen.



WARNUNG

- AUF KEINEN FALL die Einheit selber ändern, zerlegen, entfernen, neu installieren oder reparieren, da bei falscher Demontage oder Installation Stromschlag- und Brandgefahr bestehen. Wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Achten Sie bei unfallbedingtem Auslaufen von Kältemittel darauf, dass es in der Nähe keine offenen Flammen gibt. Das Kältemittel selber ist vollständig sicher, nicht giftig und nicht entflammbar. Aber es erzeugt giftige Gase, wenn es aus Versehen durch eine Leckage austritt in einen Raum, wo Verbrennungsluft von Heizlüftern, Gasherden usw. vorhanden ist. Lassen Sie sich IMMER von qualifiziertem Kundendienstpersonal bestätigen, dass die undichte Stelle mit Erfolg repariert worden ist, bevor Sie die Einheit wieder in Betrieb nehmen.



WARNUNG

Beenden Sie den Betrieb und schalten Sie den Strom AB, wenn etwas Ungewöhnliches auftritt (Brandgeruch usw.).

Wird unter solchen Bedingungen der Betrieb fortgesetzt, kann es zu starken Beschädigungen kommen und es besteht Stromschlag und Brandgefahr. Wenden Sie sich an Ihren Händler.

**WARNUNG**

- Das Kältemittel im System ist sicher und tritt normalerweise NICHT aus. Falls Kältemittel in den Raum ausläuft, kann durch den Kontakt mit Feuer eines Brenners, einem Heizgerät oder einem Kocher schädliches Gas entstehen.
- Schalten Sie alle Heizgeräte mit offener Flamme AUS, lüften Sie den Raum und nehmen Sie Kontakt mit dem Händler auf, bei dem Sie das Gerät erworben haben.
- Benutzen Sie das System NICHT, bis das Servicepersonal bestätigt, dass das Teil, bei dem das Kältemittel ausgelaufen ist, repariert ist.

**VORSICHT**

Setzen Sie NIEMALS Kinder, Pflanzen oder Tiere direkt dem Luftstrom aus.

5 Über das System

Die Inneneinheit dieses VRV IV-S Wärmepumpensystems kann zum Heizen und Kühlen verwendet werden. Welcher Typ von Inneneinheiten verwendet werden kann, das ist abhängig von der installierten Außeneinheit und deren Baureihe.

Allgemein können die folgenden Inneneinheit-Typen an das VRV IV-S Wärmepumpensystem angeschlossen werden. (Die Liste ist nicht abschließend und ist abhängig von Kombinationen der Modelle sowohl bei Außeneinheiten als auch bei Inneneinheiten.):

- VRV Inneneinheit mit Direktverdampfung (Direct Expansion) (Luft-zu-Luft-Anwendungen).
- RA Inneneinheit mit Direktverdampfung (Direct Expansion) (Luft-zu-Luft-Anwendungen).
- AHU (Luft-zu-Luft-Anwendungen): EKEXV(A)-Satz erforderlich.
- Luftvorhang (Luft-zu-Luft-Anwendungen): Weitere Informationen können Sie im Datenbuch der Kombination-Tabelle entnehmen.

Es wird der paarweise Anschluss der AHU-Einheit an die Außeneinheit des VRV IV-S Wärmepumpensystems unterstützt.

Der AHU-Anschluss an die Mehrfach-Außeneinheit des VRV IV-S Wärmepumpensystems wird unterstützt, auch in Kombination mit VRV IV-S Inneneinheit(en) mit direkter Dampfdehnung.

Weitere Informationen dazu siehe technisches Datenbuch.



WARNUNG

- AUF KEINEN FALL die Einheit selber ändern, zerlegen, entfernen, neu installieren oder reparieren, da bei falscher Demontage oder Installation Stromschlag- und Brandgefahr bestehen. Wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Achten Sie bei unfallbedingtem Auslaufen von Kältemittel darauf, dass es in der Nähe keine offenen Flammen gibt. Das Kältemittel selber ist vollständig sicher, nicht giftig und nicht entflammbar. Aber es erzeugt giftige Gase, wenn es aus Versehen durch eine Leckage austritt in einen Raum, wo Verbrennungsluft von Heizlüftern, Gasherden usw. vorhanden ist. Lassen Sie sich IMMER von qualifiziertem Kundendienstpersonal bestätigen, dass die undichte Stelle mit Erfolg repariert worden ist, bevor Sie die Einheit wieder in Betrieb nehmen.



HINWEIS

Verwenden Sie das System NICHT für andere Zwecke. Um eine Verschlechterung der Qualität zu vermeiden, verwenden Sie die Einheit NICHT für das Kühlen von Präzisionsinstrumenten, Nahrung, Pflanzen, Tieren oder Kunstarbeiten.



HINWEIS

Für zukünftige Modifikationen oder Erweiterungen Ihres Systems:

Eine vollständige Übersicht über zulässige Kombinationen (bei zukünftigen Systemerweiterungen) finden Sie im technischen Datenbuch. Diese Übersicht sollte dann herangezogen werden. Weitere Informationen und professionelle Beratung erhalten Sie von Ihrem Installateur.



INFORMATION

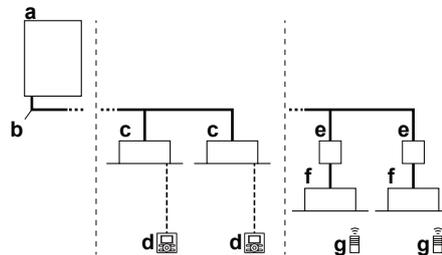
- Die Kombination der Inneneinheiten VRV DX und RA DX ist unzulässig.
- Die Kombination der Inneneinheiten RA DX und AHU ist unzulässig.
- Die Kombination der RA DX und Luftvorhang-Inneneinheiten ist unzulässig.

5.1 Systemanordnung



INFORMATION

Bei der folgenden Abbildung handelt es sich um ein Beispiel, das der Systemanordnung bei Ihnen möglicherweise NICHT vollständig entspricht.



- a** VRV IV-S Wärmepumpen-Außeneinheit
- b** Kältemittelrohre
- c** VRV Inneneinheit mit direkter Dampfdehnung (DX)
- d** Benutzerschnittstelle (je nach Typ der Inneneinheit fest zugeordnet)
- e** BP-Box (erforderlich zum Anschluss von Inneneinheiten mit direkter Dampfdehnung (RA) von Residential Air (SA) oder Sky Air (DX))
- f** Inneneinheiten mit direkter Dampfdehnung (RA) von Residential Air (DX)
- g** Benutzerschnittstelle (drahtlos, je nach Typ der Inneneinheit dediziert)

6 Benutzerschnittstelle



VORSICHT

- NIEMALS die Teile im Inneren des Reglers berühren.
- NICHT die Frontblende abnehmen. Das Berühren einiger Teile innen ist gefährlich, und es könnten Betriebsstörungen bewirkt werden. Zur Überprüfung und Einstellung interner Teile wenden Sie sich an Ihren Händler.

Diese Betriebsanleitung gibt einen unvollständigen Überblick über die Hauptfunktionen des Systems.

Detaillierte Informationen über erforderliche Maßnahmen, um bestimmte Funktionen zu aktivieren, finden Sie in der dedizierten Installations- und Betriebsanleitung der betreffenden Inneneinheit.

Siehe Betriebsanleitung der installierten Benutzerschnittstelle.

7 Betrieb

In diesem Kapitel

7.1	Vor der Inbetriebnahme.....	28
7.2	Betriebsbereich.....	29
7.3	System betreiben.....	29
7.3.1	Über den Betrieb des Systems.....	29
7.3.2	Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb.....	29
7.3.3	Heizbetrieb.....	29
7.3.4	System bedienen (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	30
7.3.5	System bedienen (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	31
7.4	Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden.....	32
7.4.1	Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry).....	32
7.4.2	Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	32
7.4.3	Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	32
7.5	Einstellen der Luftstromrichtung.....	33
7.5.1	Die Luftstrom-Schwenklappe.....	33
7.6	Master-Benutzerschnittstelle festlegen.....	34
7.6.1	Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle.....	34
7.6.2	Master-Benutzerschnittstelle festlegen (VRV DX).....	34
7.6.3	Master-Benutzerschnittstelle festlegen (RA DX).....	35
7.6.4	Über Steuerungssysteme.....	35

7.1 Vor der Inbetriebnahme



VORSICHT

Siehe "4 Sicherheitshinweise für Benutzer" [▶ 19], um alle damit zusammenhängenden Sicherheitshinweise zur Kenntnis zu nehmen.



HINWEIS

Führen Sie NIEMALS selber Inspektionen oder Wartungsarbeiten an der Einheit durch. Beauftragen Sie einen qualifizierten Kundendiensttechniker mit diesen Arbeiten.



HINWEIS

Mindestens 6 Stunden vor Aufnahme des Betriebs den Strom auf EIN schalten, damit die Kurbelgehäuseheizung aktiv wird und den Verdichter schützt.

Diese Betriebsanleitung ist für die folgenden Systeme mit Standardregelung. Wenden Sie sich an Ihren Händler, bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen. Hier erfahren Sie Näheres zum Betrieb Ihres Systemtyps und der Kennzeichnung. Wenn es sich bei Ihrem System um ein System mit zugeschnittener Regelung handelt, wenden Sie sich für den korrekten Betrieb bitte an Ihren Händler.

Betriebsarten (je nach Typ der Inneneinheit):

- Heizen und Kühlen (Luft zu Luft).
- Betrieb nur mit Ventilator (Luft zu Luft).

Je nach Typ der Inneneinheit gibt es dedizierte Funktionen. Informationen dazu entnehmen Sie der betreffenden Installations- bzw. Betriebsanleitung.

7.2 Betriebsbereich

Um einen sicheren und effizienten Betrieb zu gewährleisten, sollte das System innerhalb der folgenden Bereichsangaben für Temperatur und Luftfeuchtigkeit betrieben werden.

	Kühlen	Heizen
Außentemperatur	$-5\sim 46^{\circ}\text{C}_{\text{tr}}$	$-20\sim 21^{\circ}\text{C}_{\text{tr}}$ $-20\sim 15,5^{\circ}\text{C}_{\text{feucht}}$
Raumlufttemperatur	$21\sim 32^{\circ}\text{C}_{\text{tr}}$ $14\sim 25^{\circ}\text{C}_{\text{feucht}}$	$15\sim 27^{\circ}\text{C}_{\text{tr}}$
Luftfeuchtigkeit innen	$\leq 80\%^{\text{(a)}}$	

^(a) Um Kondensatbildung und Abtropfen von Wasser aus dem Gerät zu vermeiden. Liegen Temperatur oder Feuchtigkeit außerhalb dieser Bereiche, können die Schutzeinrichtungen aktiviert werden, so dass das Klimagerät dann seinen Betrieb einstellt.

Die oben angegebenen Betriebsbereiche gelten nur, wenn Inneneinheiten mit direkter Dampfdehnung ans VRV System angeschlossen werden.

Bei Benutzung einer AHU gelten andere Betriebsbereichsangaben. Diese finden Sie in der Installations- bzw. Betriebsanleitung der betreffenden Einheit. Weitere Spezifikationen finden Sie im technischen Datenbuch.

7.3 System betreiben

7.3.1 Über den Betrieb des Systems

- Je nach Kombination von Außeneinheit und Benutzerschnittstelle gibt es Unterschiede bei Bedienung und Betrieb.
- Um das Gerät zu schützen, muss 6 Stunden vor Inbetriebnahme die Stromversorgung des Gerätes eingeschaltet werden.

7.3.2 Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb

- Wird auf dem Display der Benutzerschnittstelle  "change-over under centralized control" (Umschaltung unter zentraler Steuerung) angezeigt, ist es nicht möglich, über die Benutzerschnittstelle die Betriebsart zu wechseln (siehe Installations- und Betriebsanleitung der Benutzerschnittstelle).
- Wenn die Anzeige  "changeover under centralised control" (Umschaltung unter zentraler Steuerung) blinkt, siehe ["7.6.1 Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle"](#) [▶ 34].
- Nach Beenden des Heizbetriebs kann der Ventilator noch ca. 1 Minute nachlaufen.
- Je nach Raumtemperatur wird die Luftströmungsgeschwindigkeit automatisch angepasst, oder der Ventilator wird sofort ausgeschaltet. Es liegt dann kein Fehler vor.

7.3.3 Heizbetrieb

Bei allgemeinem Heizbetrieb kann das Erreichen der eingestellten Temperatur länger dauern als das bei Kühlbetrieb der Fall ist.

Folgende Funktion wird ausgeführt, um ein Absinken der Heizleistung oder ein Ausblasen von kalter Luft zu verhindern.

Enteisungsbetrieb

Bei Heizbetrieb findet mit der Zeit bei der luftgekühlten Rohrschlange eine zunehmende Vereisung statt, was den Energietransfer herabsetzt. Die Heizleistung sinkt allmählich, so dass das System auf Enteisungsbetrieb schalten muss, damit bei der Wärmeschlange der Außeneinheit Eis entfernt werden kann. Während des Enteisungsbetriebs sinkt die Heizleistung der Inneneinheiten vorübergehend, bis der Enteisungsbetrieb abgeschlossen ist. Nach dem Enteisungsbetrieb gewinnt die Einheit ihre volle Heizleistung zurück.

Die Inneneinheit stellt den Ventilatorbetrieb ein, der Kältemittelkreislauf wird umgekehrt und es wird Wärmeenergie aus dem Inneren des Gebäudes verwendet, um die Rohrschlange der Außeneinheit zu enteisen.

Bei Enteisungsbetrieb wird auf dem Display der Inneneinheit Folgendes angezeigt:



Warmstart

Um zu verhindern, dass beim Beginn des Heizbetriebes kalte Luft aus einem Innengerät ausgeblasen wird, schaltet sich der Innenventilator automatisch ab. Das Display der Benutzerschnittstelle zeigt . Es kann einige Zeit dauern, bis der Ventilator startet. Es liegt dann kein Fehler vor.



INFORMATION

- Die Heizleistung nimmt ab, wenn die Außentemperatur sinkt. Wenn dieser Fall eintritt, verwenden Sie zusammen mit der Einheit noch ein weiteres Heizgerät. (Wenn Sie die Einheit zusammen mit Einrichtungen verwenden, die offene Flammen erzeugen, sorgen Sie für eine konstante Belüftung des Raums). Stellen Sie keine Einrichtungen oder Geräte mit offener Flamme unter das Innengerät oder an Plätzen, die dem Luftstrom der Einheit ausgesetzt sind.
- Ab Einschalten der Einheit dauert es einige Zeit, bis der Raum aufgeheizt ist. Denn die Einheit arbeitet mit einem Heißluft-Zirkulationssystem, um den gesamten Raum zu beheizen.
- Wenn die heiße Luft an die Decke steigt und den Bereich über dem Boden kalt lässt, empfehlen wir Ihnen, den Zirkulator zu verwenden (Innenventilator für Luftzirkulation). Bei Ihrem Händler erfahren Sie Näheres dazu.

7.3.4 System bedienen (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen)

- 1 Mehrere Male auf der Benutzerschnittstelle auf den Schalter zur Auswahl der Betriebsart drücken und die gewünschte Betriebsart auswählen.

 Kühlbetrieb

 Heizbetrieb

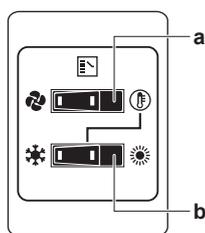
 Reiner Ventilatorbetrieb

- 2 Auf der Benutzerschnittstelle auf den EIN/AUS-Schalter drücken.

Ergebnis: Die Betriebsleuchte leuchtet auf, und das System nimmt seinen Betrieb auf.

7.3.5 System bedienen (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen)

Überblick über den Fernregler-Umschalter


a WAHLSCHALTER NUR VENTILATION / KLIMATISIERUNG

Für reinen Ventilatorbetrieb (Belüftung) den Schalter auf stellen; für Heiz- oder Kühlbetrieb auf stellen.

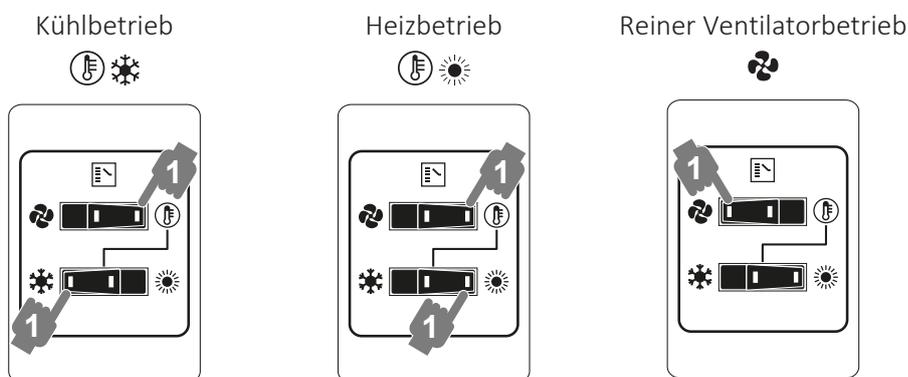
b UMSCHALTER KÜHLEN / HEIZEN

Für Kühlbetrieb den Schalter auf stellen; für Heizbetrieb auf stellen

Hinweis: Falls ein Fernregler-Umschalter Kühlen / Heizen benutzt wird, muss auf der Hauptplatine der DIP-Schalter 1 (DS1-1) auf die Position EIN (ON) gestellt werden.

Starten

- 1 Mit dem Umschalter Kühlen/Heizen wählen Sie die gewünschte Betriebsart wie folgt:



- 2 Auf der Benutzerschnittstelle auf den EIN/AUS-Schalter drücken.

Ergebnis: Die Betriebsleuchte leuchtet auf, und das System nimmt seinen Betrieb auf.

Beenden

- 3 Auf der Benutzerschnittstelle erneut auf den EIN/AUS-Schalter drücken.

Ergebnis: Die Betriebsleuchte erlischt, und das System stellt den Betrieb ein.

**HINWEIS**

Schalten Sie den Strom nicht direkt nach Abschalten des Systems aus, sondern warten Sie noch mindestens 5 Minuten.

Anpassen

In der Bedienungsanleitung der Benutzerschnittstelle ist beschrieben, wie Temperatur, Ventilatorgeschwindigkeit und Luftstromrichtung programmiert werden.

7.4 Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden

7.4.1 Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry)

- Dieses Programm dient dazu, unter minimaler Temperatursenkung die Luftfeuchtigkeit im Raum zu senken (minimale Raumkühlung).
- Der Mikrocomputer legt automatisch Temperatur und Ventilator Drehzahl fest (kann nicht mithilfe der Benutzerschnittstelle eingestellt werden).
- Das System nimmt seinen Betrieb nicht auf, wenn die Raumtemperatur zu niedrig ist (<20°C).

7.4.2 Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen)

Starten

- 1 Mehrmals bei der Benutzerschnittstelle auf die Taste zur Auswahl der Betriebsart drücken und  wählen (Programm für Entfeuchten).
- 2 Auf der Benutzerschnittstelle auf den EIN/AUS-Schalter drücken.
Ergebnis: Die Betriebsleuchte leuchtet auf, und das System nimmt seinen Betrieb auf.
- 3 Auf die Taste zum Einstellen der Luftstromrichtung drücken (nur bei Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss, für Eckenmontage, Deckenabhängung oder Wandbefestigung). Einzelheiten dazu siehe "[7.5 Einstellen der Luftstromrichtung](#)" [▶ 33].

Beenden

- 4 Auf der Benutzerschnittstelle erneut auf den EIN/AUS-Schalter drücken.

Ergebnis: Die Betriebsleuchte erlischt, und das System stellt den Betrieb ein.



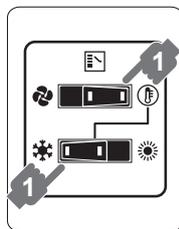
HINWEIS

Schalten Sie den Strom nicht direkt nach Abschalten des Systems aus, sondern warten Sie noch mindestens 5 Minuten.

7.4.3 Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen)

Starten

- 1 Mit dem Fernregler-Umschalter Kühlen/Heizen die Betriebsart Kühlen auswählen.



- 2 Mehrmals bei der Benutzerschnittstelle auf die Taste zur Auswahl der Betriebsart drücken und  wählen (Programm für Entfeuchten).
- 3 Auf der Benutzerschnittstelle auf den EIN/AUS-Schalter drücken.

Ergebnis: Die Betriebsleuchte leuchtet auf, und das System nimmt seinen Betrieb auf.

- 4 Auf die Taste zum Einstellen der Luftstromrichtung drücken (nur bei Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss, für Eckenmontage, Deckenabhängung oder Wandbefestigung). Einzelheiten dazu siehe ["7.5 Einstellen der Luftstromrichtung"](#) [▶ 33].

Beenden

- 5 Auf der Benutzerschnittstelle erneut auf den EIN/AUS-Schalter drücken.

Ergebnis: Die Betriebsleuchte erlischt, und das System stellt den Betrieb ein.



HINWEIS

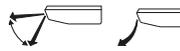
Schalten Sie den Strom nicht direkt nach Abschalten des Systems aus, sondern warten Sie noch mindestens 5 Minuten.

7.5 Einstellen der Luftstromrichtung

Siehe Betriebsanleitung der Benutzerschnittstelle.

7.5.1 Die Luftstrom-Schwenklappe

Luftstrom-Schwenklappentypen:

-  Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss
-  Einheiten für Eckenmontage
-  Einheiten für Deckenabhängung
-  Einheit für Wandmontage

Unter folgenden Bedingungen regelt ein Mikrocomputer die Luftstromrichtung, die dann von der Anzeige auf dem Display abweichen kann.

Kühlen	Heizen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wenn die Raumtemperatur niedriger ist als die eingestellte Ziel-Temperatur. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei Starten des Betriebs. ▪ Wenn die Raumtemperatur höher ist als die eingestellte Ziel-Temperatur. ▪ Bei Enteisungsbetrieb.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wenn der Betrieb ständig bei horizontaler Luftausblasrichtung erfolgt. ▪ Bei fortlaufendem Betrieb und bei Kühlbetrieb mit nach unten gerichtetem Luftstrom bei einer Einheit für Deckenabhängung oder Wandbefestigung ist es möglich, dass der Mikrocomputer die Luftstromrichtung regelt. Dann ändert sich die Anzeige auf dem Display der Benutzerschnittstelle ebenfalls. 	

Die Luftstromrichtung kann auf eine der folgenden Arten reguliert werden:

- Die Schwenklappe stellt ihre Position selbst ein.
- Die Luftstromrichtung kann vom Benutzer festgelegt werden.
- Automatisch  und gewünschte Position .

**WARNUNG**

Berühren Sie NIEMALS den Luftauslass oder die horizontalen Lamellen, wenn die Schwenklappe in Betrieb ist. Sie können sich die Finger einklemmen, oder das Gerät kann beschädigt werden.

**HINWEIS**

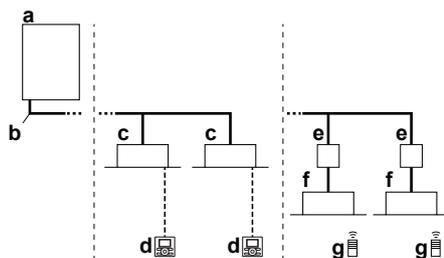
- Der Bewegungsbereich der Klappe kann verändert werden. Bei Ihrem Händler erfahren Sie Näheres dazu. (Nur bei Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss, für Eckenmontage, Deckenabhängung oder Wandbefestigung).
- Vermeiden Sie Betrieb bei horizontaler Richtung . Dadurch kann sich an der Decke oder an der Klappe Tau oder Staub absetzen.

7.6 Master-Benutzerschnittstelle festlegen

7.6.1 Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle

**INFORMATION**

Bei der folgenden Abbildung handelt es sich um ein Beispiel, das der Systemanordnung bei Ihnen möglicherweise NICHT vollständig entspricht.



- a VRV IV-S Wärmepumpen-Außeneinheit
- b Kältemittelrohre
- c VRV Inneneinheit mit direkter Dampfdehnung (DX)
- d Benutzerschnittstelle (je nach Typ der Inneneinheit fest zugeordnet)
- e BP-Box (erforderlich zum Anschluss von Inneneinheiten mit direkter Dampfdehnung (RA) von Residential Air (SA) oder Sky Air (DX))
- f Inneneinheiten mit direkter Dampfdehnung (RA) von Residential Air (DX)
- g Benutzerschnittstelle (drahtlos, je nach Typ der Inneneinheit dediziert)

Ist das System so installiert wie in der Abbildung oben, muss eine der Benutzerschnittstellen als Master-Benutzerschnittstelle festgelegt werden.

Auf den Displays der Slave-Benutzerschnittstellen wird (change-over under centralized control, d. h. Umschaltung unter zentraler Steuerung) angezeigt, und die Slave-Benutzerschnittstellen folgen automatisch der Betriebsart, die von der Master-Benutzerschnittstelle vorgegeben wird.

Nur über die Master-Benutzerschnittstelle ist es möglich, zwischen Heiz- und Kühlbetrieb auszuwählen (Master-Funktion Kühlen/Heizen).

7.6.2 Master-Benutzerschnittstelle festlegen (VRV DX)

Wenn nur VRV DX Inneneinheiten am VRV System angeschlossen sind:

- 1 Auf der derzeitigen Master-Benutzerschnittstelle 4 Sekunden lang auf die Taste zur Auswahl der Betriebsart drücken. Ist es das erste Mal, dass dieser Vorgang vollzogen wird, kann das auf der ersten betriebenen Benutzerschnittstelle getan werden.

Ergebnis: Das Display zeigt bei allen an derselben Außeneinheit angeschlossenen Slave-Benutzerschnittstellen  (Umschaltung unter zentraler Steuerung) und blinkt.

- 2 Auf der Fernbedienung, die als Master-Benutzerschnittstelle fungieren soll, die Taste zur Auswahl der Betriebsart drücken.

Ergebnis: Die Festlegung ist vollzogen. Diese Benutzerschnittstelle fungiert nun als Master, und die Anzeige  (Umschaltung unter zentraler Steuerung) erlischt auf ihr. Auf den Displays der anderen Benutzerschnittstellen wird  (Umschaltung unter zentraler Steuerung) angezeigt.

7.6.3 Master-Benutzerschnittstelle festlegen (RA DX)

Wenn nur RA DX Inneneinheiten am VRV IV-S System angeschlossen sind:

- 1 Betrieb aller Inneneinheiten beenden.
- 2 Wenn das System nicht arbeitet (alle Inneneinheiten sind auf Thermo AUS geschaltet), können Sie die RA DX Inneneinheit als Master festlegen, indem Sie diese Einheit mit der Infrarot-Benutzerschnittstelle ansprechen (Thermo EIN in der gewünschten Betriebsart anfordern).

Mit demselben Verfahren kann die Master-Festlegung auch geändert werden. Das Umschalten von Kühlen auf Heizen (oder umgekehrt) ist nur möglich, indem auf der festgelegten Master-Benutzerschnittstelle die Betriebsart gewechselt wird.

7.6.4 Über Steuerungssysteme



HINWEIS

Wenden Sie sich an Ihren Händler, wenn Sie die Kombination oder Einstellung von Gruppenregelung und Regelsystemen mit zwei Benutzerschnittstellen ändern wollen.

8 Energie sparen und optimaler Betrieb

Treffen Sie für den ordnungsgemäßen Betrieb der Einheit die folgenden Sicherheitsvorkehrungen.

- Stellen Sie den Luftauslass korrekt ein, und vermeiden Sie, dass der Luftstrom die im Raum befindlichen Personen direkt trifft.
- Stellen Sie die Raumtemperatur so ein, dass sie als angenehm empfunden wird. Vermeiden Sie zu starkes Heizen oder Kühlen.
- Sorgen Sie dafür, dass während des Kühlbetriebs kein direktes Sonnenlicht in den Raum dringt, indem Sie Vorhänge oder Rollläden dazu benutzen.
- Lüften Sie oft. Bei ausgiebigem Gebrauch ist die Belüftung umso wichtiger.
- Halten Sie Türen und Fenster geschlossen. Sind Türen und Fenster geöffnet, strömt Luft aus dem Raum, was die Kühl- oder Heizwirkung verringert.
- Achten Sie darauf, NICHT zu viel zu kühlen oder zu heizen. Um Energie zu sparen, halten Sie die Temperatureinstellung auf einer moderaten Höhe.
- Am Lufterlass oder Luftauslass der Einheit KEINE Gegenstände abstellen. Dies kann zur Verringerung der Wirkung beim Heizen/Kühlen führen oder sogar den Betrieb beenden.
- Schalten Sie den Schalter für die Hauptstromversorgung der Einheit auf Aus, wenn Sie die Einheit für einen längeren Zeitraum nicht nutzen. Bleibt der Schalter eingeschaltet, wird Strom verbraucht. Schalten Sie vor erneuter Inbetriebnahme den Hauptschalter 6 Stunden vorher ein, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. (Siehe auch Kapitel „Wartung“ im Handbuch der Inneneinheit.)
- Erscheint auf der Anzeige  (Zeit den Filter zu reinigen), bitten Sie einen qualifizierten Kundendiensttechniker, die Filter zu reinigen. (Siehe auch Kapitel „Wartung“ im Handbuch der Inneneinheit.)
- Inneneinheit und Benutzerschnittstelle sollten mindestens 1 m entfernt sein von Fernseher, Radiogeräten, Stereoanlage und ähnlichen Geräten. Bei Nichtbeachtung dieser Regel kann es zu Stillstand oder Verzerrungen bei Bildern kommen.
- Legen Sie KEINE Gegenstände unter die Inneneinheit, da sie dort durch herabtropfendes Wasser beschädigt werden könnten.
- Wenn die Luftfeuchtigkeit über 80% beträgt, kann sich Kondenswasser bilden, das herabtropft, wenn der Kondensatauslass blockiert ist.

Das Wärmepumpensystem ist mit modernsten Funktionen zur Energieeinsparung ausgestattet. Je nach Prioritätensetzung kann Energieersparnis oder Komfort im Vordergrund stehen. Über verschiedene Parametersetzungen kann für die betreffende Anwendung die optimale Balance zwischen Energieverbrauch und Komfort gewählt werden.

Mehrere Konfigurationsmuster stehen zur Verfügung, die nachfolgend kurz erläutert werden. Wenn aufgrund baulicher Gegebenheiten in Ihrem Gebäude Parameter anders gesetzt werden sollten, wenden Sie sich an Ihren Installateur oder Händler.

Der Installateur findet detaillierte Informationen in der Installationsanleitung. Er kann Ihnen helfen, die optimale Balance zwischen Energieverbrauch und Komfort herzustellen.

In diesem Kapitel

8.1	Verfügbare Hauptbetriebsarten.....	37
8.2	Verfügbare Komfort-Einstellungen	37

8.1 Verfügbare Hauptbetriebsarten

Basic

Die Temperatur des Kältemittels ist gleichbleibend, unabhängig von der Situation.

Automatisch

Die Temperatur des Kältemittels ist abhängig von den Bedingungen draußen. Die Temperatur des Kältemittels wird so angepasst, dass es der erforderlichen Last optimal entspricht (die auch von den Bedingungen draußen abhängig ist).

Beispiel: Bei Kühlbetrieb wird das System umso weniger belastet, je niedriger die Außentemperatur ist (z. B. 25°C statt 35°C). Gemäß dieses Prinzips erhöht das System automatisch die Kältemitteltemperatur und reduziert damit automatisch die abgegebene Leistung, so dass das System ökonomischer arbeitet.

Hoch-sensibel / ökonomisch (Kühlen/Heizen)

Im Vergleich zum Basic-Betrieb wird die Kältemitteltemperatur erhöht / reduziert (Kühlen/Heizen). Bei der Methode Hoch-sensibel steht der Komfort des Kunden im Mittelpunkt.

Die Auswahlmethode der Inneneinheiten spielt eine wichtige Rolle und ist in Betracht zu ziehen, da die verfügbare Leistung nicht dieselbe ist wie bei Basis-Betrieb.

Fragen Sie Ihren Installateur nach weiteren Einzelheiten über hoch-sensible Anwendungen.

8.2 Verfügbare Komfort-Einstellungen

Für jeden der oben beschriebenen Modi kann eine Komfortstufe ausgewählt werden. Die Komfortstufe wirkt sich auf das eingehaltene Timing und die Systembelastung (Energieverbrauch) aus, die in Kauf genommen wird, um eine bestimmte Raumtemperatur zu erreichen. Dazu wird die Kältemitteltemperatur vorübergehend auf andere Werte gesetzt, damit die angeforderten Raumverhältnisse schneller erreicht werden.

- Stark
- Schnell
- Sanft
- Eco

9 Wartung und Service



WARNUNG

Ersetzen Sie eine durchgebrannte Sicherung NIEMALS durch eine Sicherung mit anderer Amperezahl oder durch ein Überbrückungskabel. Der Einsatz von Kabeln oder Kupferdrähten kann zu einem Ausfall der Einheit oder zu einem Brand führen.



VORSICHT: Achten Sie besonders auf den Ventilator!

Es ist gefährlich, die Einheit zu überprüfen, während der Ventilator in Betrieb ist. Vor Durchführung von Wartungsarbeiten unbedingt den Hauptschalter AUSSCHALTEN.



VORSICHT

Halten Sie Finger, Stäbe und andere Gegenstände fern vom Lufteinlass und -auslass. Der Ventilatorschutz darf NICHT entfernt werden. Sonst könnten Verletzungen verursacht werden, da sich der Ventilator mit hoher Geschwindigkeit dreht.



VORSICHT

Nach längerem Gebrauch muss der Standplatz und die Befestigung der Einheit auf Beschädigung überprüft werden. Bei Beschädigung kann die Einheit umfallen und Verletzungen verursachen.



HINWEIS

Führen Sie NIEMALS selber Inspektionen oder Wartungsarbeiten an der Einheit durch. Beauftragen Sie einen qualifizierten Kundendiensttechniker mit diesen Arbeiten.



HINWEIS

Die Bedientafel des Reglers NICHT mit Benzin, Verdünner, chemischen Staubtüchern usw. reinigen. Die Bedientafel könnte sich verfärben oder die Beschichtung könnte sich ablösen. Bei starker Verschmutzung tränken Sie ein Tuch mit wasserverdünntem neutralem Reinigungsmittel, wringen es gut aus und wischen die Bedientafel sauber ab. Wischen Sie mit einem anderen trockenen Tuch nach.

In diesem Kapitel

9.1	Wartung nach einer langen Ausschaltzeit	38
9.2	Wartung vor langer Betriebspause	39
9.3	Über das Kältemittel	39
9.4	Kundendienst und Garantie	40
9.4.1	Garantiezeit	40
9.4.2	Empfohlene Wartung und Inspektion	40
9.4.3	Empfohlene Wartungs- und Inspektionenszyklen	41
9.4.4	Verkürzte Wartungs- und Austauschzyklen	41

9.1 Wartung nach einer langen Ausschaltzeit

Z. B. zu Beginn der Saison.

- Prüfen Sie die Einlass- und Auslassöffnungen zur Belüftung der Innen- und Außeneinheiten und entfernen Sie alles, was sie blockieren könnte.

- Reinigen Sie die Luftfilter und das Gehäuse der Inneneinheiten. Für die Reinigung von Luftfiltern und des Gehäuses einer Inneneinheit wenden Sie sich an Ihren Installateur oder eine Wartungsfachkraft. In der Installations-/Betriebsanleitung der entsprechenden Inneneinheit finden Sie Tipps zur Wartung sowie Hinweise, wie die Einheit gereinigt wird. Darauf achten, gereinigte Luftfilter an ihrer ursprünglichen Position zu installieren.
- Schalten Sie den Strom mindestens 6 Stunden vorher ein, bevor Sie die System in Betrieb setzen, um einen problemlosen Betrieb zu gewährleisten. Sobald der Strom eingeschaltet wird, wird das Display der Benutzerschnittstelle aktiv.

9.2 Wartung vor langer Betriebspause

Z. B. am Ende der Saison.

- Um die Inneneinheiten im Inneren zu trocknen, lassen Sie sie ungefähr einen halben Tag lang ausschließlich im Ventilatorbetrieb laufen. Für weitere Informationen zum ausschließlichen Ventilatorbetrieb siehe "[7.3.2 Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb](#)" [▶ 29].
- Den Strom abschalten. Das Display der Benutzerschnittstelle zeigt nichts mehr an.
- Reinigen Sie die Luftfilter und das Gehäuse der Inneneinheiten. Für die Reinigung von Luftfiltern und des Gehäuses einer Inneneinheit wenden Sie sich an Ihren Installateur oder eine Wartungsfachkraft. In der Installations-/Betriebsanleitung der entsprechenden Inneneinheit finden Sie Tipps zur Wartung sowie Hinweise, wie die Einheit gereinigt wird. Darauf achten, gereinigte Luftfilter an ihrer ursprünglichen Position zu installieren.

9.3 Über das Kältemittel

Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase. Gas NICHT in die Atmosphäre ablassen!

Kältemitteltyp: R410A

Erderwärmungspotenzial (GWP): 2087,5



HINWEIS

Die geltende Gesetzgebung für **fluorierte Treibhausgase** macht es erforderlich, dass die Kältemittelfüllmenge des Geräts sowohl mit ihrem Gewicht als auch mit ihrem CO₂-Äquivalent angegeben wird.

Formel zur Berechnung der Menge in CO₂-Äquivalenttonnen: GWP-Wert des Kältemittels × Kältemittel-Gesamtfüllmenge [in kg]/1000

Wenden Sie sich an Ihren Monteur, um weitere Informationen dazu zu erhalten.

**WARNUNG**

- Das Kältemittel im System ist sicher und tritt normalerweise NICHT aus. Falls Kältemittel in den Raum ausläuft, kann durch den Kontakt mit Feuer eines Brenners, einem Heizgerät oder einem Kocher schädliches Gas entstehen.
- Schalten Sie alle Heizgeräte mit offener Flamme AUS, lüften Sie den Raum und nehmen Sie Kontakt mit dem Händler auf, bei dem Sie das Gerät erworben haben.
- Benutzen Sie das System NICHT, bis das Servicepersonal bestätigt, dass das Teil, bei dem das Kältemittel ausgelaufen ist, repariert ist.

9.4 Kundendienst und Garantie

9.4.1 Garantiezeit

- Zu diesem Produkt gehört eine Garantiekarte, die vom Händler zum Zeitpunkt der Installation ausgefüllt wurde. Die ausgefüllte Karte ist vom Kunden zu überprüfen und sorgfältig aufzubewahren.
- Falls innerhalb der Garantiezeit Reparaturen am Produkt erforderlich sind, nehmen Sie Kontakt zu Ihrem Händler auf und halten Sie die Garantiekarte bereit.

9.4.2 Empfohlene Wartung und Inspektion

Da sich bei jahrelangem Gebrauch in der Einheit Staub ansammelt, wird sich dadurch die Leistung der Einheit etwas verschlechtern. Das Innere der Einheiten zu zerlegen und zu reinigen erfordert technische Expertise. Damit Ihre Einheiten optimal gewartet werden, empfehlen wir Ihnen, zusätzlich zu den normalen Wartungsmaßnahmen einen Wartungs- und Inspektionsvertrag abzuschließen. Unser Händlernetzwerk hat immer Zugriff auf einen Lagerbestand an wichtigen Komponenten, damit Ihre Einheit so lange wie möglich funktionsfähig bleibt. Wenden Sie sich an Ihren Händler, um weitere Informationen dazu zu erhalten.

Wenn Sie Ihren Händler um eine Intervention bitten, geben Sie immer Folgendes an:

- Die vollständige Modellbezeichnung der Einheit.
- Die Herstellungsnummer (zu finden auf dem Typenschild der Einheit).
- Das Datum der Installation.
- Die Symptome oder die Funktionsstörung und die Einzelheiten des Defekts.

**WARNUNG**

- AUF KEINEN FALL die Einheit selber ändern, zerlegen, entfernen, neu installieren oder reparieren, da bei falscher Demontage oder Installation Stromschlag- und Brandgefahr bestehen. Wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Achten Sie bei unfallbedingtem Auslaufen von Kältemittel darauf, dass es in der Nähe keine offenen Flammen gibt. Das Kältemittel selber ist vollständig sicher, nicht giftig und nicht entflammbar. Aber es erzeugt giftige Gase, wenn es aus Versehen durch eine Leckage austritt in einen Raum, wo Verbrennungsluft von Heizlüftern, Gasherden usw. vorhanden ist. Lassen Sie sich IMMER von qualifiziertem Kundendienstpersonal bestätigen, dass die undichte Stelle mit Erfolg repariert worden ist, bevor Sie die Einheit wieder in Betrieb nehmen.

9.4.3 Empfohlene Wartungs- und Inspektionenszyklen

Beachten Sie, dass die aufgeführten Wartungs- und Austauschzyklen nicht für die Garanzzeit der Komponenten gilt.

Komponente	Inspektionszyklus	Wartungsperiode (Austausch und/oder Reparaturen)
Elektromotor	1 Jahr	20.000 Stunden
Platine		25.000 Stunden
Wärmetauscher		5 Jahre
Sensor (Thermistor usw.)		5 Jahre
Benutzerschnittstelle und Schalter		25.000 Stunden
Ablaufblech		8 Jahre
Expansionsventil		20.000 Stunden
Magnetventil		20.000 Stunden

Bei den Angaben in der Tabelle wird von folgenden Nutzungsbedingungen ausgegangen:

- Normaler Gebrauch ohne häufiges Starten und Stoppen der Einheit. Je nach Modell sollte das Gerät nicht häufiger als 6 Mal/Stunde gestartet und gestoppt werden.
- Es wird davon ausgegangen, dass die Einheit 10 Stunden/Tag und 2500 Stunden/Jahr in Betrieb ist.



HINWEIS

- In der Tabelle sind die Hauptkomponenten aufgeführt. Weitere Einzelheiten können Sie Ihrem Wartungs- und Inspektionsvertrag entnehmen.
- Die Tabelle zeigt die empfohlenen Intervalle der Wartungszyklen. Um die Einheit jedoch so lange wie möglich funktionsfähig zu halten, können Wartungen eher erforderlich sein. In Anbetracht des Budgets hinsichtlich Kosten für Wartung und Inspektion können die empfohlenen Intervalle eingehalten werden, damit eine hinreichende Wartung gewährleistet ist. Abhängig vom Inhalt des Wartungs- und Inspektionsvertrages können die Abstände zwischen Inspektions- und Wartungsarbeiten in Wirklichkeit kürzer sein als in der Tabelle angegeben.

9.4.4 Verkürzte Wartungs- und Austauschzyklen

Die Abstände zwischen den "Wartungs- und Austauschzyklen" müssen in folgenden Situationen gegebenenfalls verkürzt werden:

Die Einheit wird an Standorten eingesetzt, wo folgende Bedingungen herrschen:

- Überdurchschnittlich Schwankungen bei Wärme und Luftfeuchtigkeit.
- Hohe Spannungsschwankungen (Spannung, Frequenz, Wellenverzerrungen usw.) (die Einheit kann nicht verwendet werden, wenn die Schwankungen das zulässige Maß überschreiten).
- Häufiges Auftreten von Stößen und Vibrationen.
- Luft mit Staub, Salz, schädlichem Gas oder Ölnebel versetzt, zum Beispiel Schwefelsäure und Schwefelwasserstoff.
- Das Gerät wird häufig gestartet und gestoppt, oder die Betriebszeit ist sehr lang (24-Stunden-Klimatisierung).

Empfohlene Austauschzyklen bei Verschleißteilen

Komponente	Inspektionszyklus	Wartungszyklus (Austausch und/oder Reparaturen)
Luftfilter	1 Jahr	5 Jahre
Hochleistungsfilter		1 Jahr
Sicherung		10 Jahre
Kurbelgehäuseheizung		8 Jahre
Unter Druck stehende Teile		Bei Korrosion wenden Sie sich an Ihren Fachhändler vor Ort.

**HINWEIS**

- In der Tabelle sind die Hauptkomponenten aufgeführt. Weitere Einzelheiten können Sie Ihrem Wartungs- und Inspektionsvertrag entnehmen.
- Die Tabelle zeigt die empfohlenen Intervalle der Wartungszyklen. Um die Einheit jedoch so lange wie möglich funktionsfähig zu halten, können Wartungen eher erforderlich sein. In Anbetracht des Budgets hinsichtlich Kosten für Wartung und Inspektion können die empfohlenen Intervalle eingehalten werden, damit eine hinreichende Wartung gewährleistet ist. Bei Ihrem Händler erfahren Sie Näheres dazu.

**INFORMATION**

Werden Innenteile nicht von unseren autorisierten Händlern entfernt oder gereinigt sondern von anderen Personen, werden dadurch entstehende Schäden nicht durch die Garantie abgedeckt.

10 Fehlerdiagnose und -beseitigung

Wenn eine der folgenden Betriebsstörungen auftritt, treffen Sie die Maßnahmen, die nachfolgend beschrieben sind, und wenden Sie sich gegebenenfalls an Ihren Händler.



WARNUNG

Beenden Sie den Betrieb und schalten Sie den Strom AB, wenn etwas Ungewöhnliches auftritt (Brandgeruch usw.).

Wird unter solchen Bedingungen der Betrieb fortgesetzt, kann es zu starken Beschädigungen kommen und es besteht Stromschlag und Brandgefahr. Wenden Sie sich an Ihren Händler.

Das System darf NUR von einem qualifizierten Kundendiensttechniker repariert werden.

Störung	Maßnahme
Eine Sicherheitseinrichtung wie z. B. eine Sicherung, ein Schutzschalter oder ein Fehlerstrom-Schutzschalter wird häufig aktiviert, oder der EIN/AUS-Schalter arbeitet NICHT korrekt.	Den Hauptschalter auf AUS schalten.
Falls Wasser aus der Einheit austritt.	Betrieb beenden.
Der Betriebsschalter funktioniert NICHT richtig.	Schalten Sie die Stromzufuhr AUS.
Auf dem Display der Benutzerschnittstelle wird die Nummer der Einheit angezeigt, die Betriebsleuchte blinkt und es wird ein Fehlercode angezeigt.	Wenden Sie sich an Ihren Händler, und teilen Sie ihm den Fehlercode mit.

Wenn abgesehen von den oben erwähnten Fällen das System NICHT korrekt arbeitet und keine der oben genannten Fehler vorliegen, untersuchen Sie das System durch folgende Verfahren.

Störung	Maßnahme
Wenn das System überhaupt nicht funktioniert.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen Sie, ob ein Stromausfall vorliegt. Warten Sie, bis die Stromversorgung wieder funktioniert. Tritt ein Stromausfall während des Betriebs auf, nimmt das System seinen Betrieb automatisch wieder auf, wenn der Strom wieder vorhanden ist. ▪ Überprüfen Sie, ob eine Sicherung durchgebrannt ist oder ein Schutzschalter aktiviert wurde. Wechseln Sie die Sicherung, oder stellen Sie den Schutzschalter wieder zurück.

Störung	Maßnahme
<p>Das System nimmt den reinen Ventilatorbetrieb auf, sobald aber der Kühl- oder Heizbetrieb aufgenommen wird, schaltet sich das System ab.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen Sie, ob Lufteinlass oder Luftauslass von Außen- oder Inneneinheit durch Objekte blockiert sind. Entfernen Sie gegebenenfalls alle Objekte, und achten Sie darauf, dass eine gute Luftzirkulation gewährleistet ist. ▪ Überprüfen Sie, ob das Display der Benutzerschnittstelle  (Zeit den Luftfilter zu reinigen) anzeigt. (Siehe "9 Wartung und Service" [▶ 38] und "Wartung" in der Betriebsanleitung zur Inneneinheit.)
<p>Das System funktioniert zwar, Kühl- oder Heizbetrieb arbeiten jedoch nicht ausreichend.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen Sie, ob Lufteinlass oder Luftauslass von Außen- oder Inneneinheit durch Objekte blockiert sind. Entfernen Sie gegebenenfalls alle Objekte, und achten Sie darauf, dass eine gute Luftzirkulation gewährleistet ist. ▪ Überprüfen Sie, ob der Luftfilter verstopft ist (siehe Kapitel "Wartung" in der Betriebsanleitung des Innengerätes). ▪ Überprüfen Sie die Temperatureinstellung. ▪ Überprüfen Sie auf Ihrer Benutzerschnittstelle die Einstellung der Ventilator Drehzahl. ▪ Prüfen Sie, ob Türen oder Fenster geöffnet sind. Schließen Sie Türen und Fenster, sodass kein Wind hereinkommt. ▪ Achten Sie darauf, dass sich während des Kühlbetriebs nicht zu viele Personen im Raum befinden. Prüfen Sie, ob der Raum zu stark aufgeheizt wird. ▪ Prüfen Sie, ob direktes Sonnenlicht in den Raum gelangt. Bringen Sie Vorhänge oder Jalousien an. ▪ Überprüfen Sie, ob der Luftausblaswinkel korrekt ist.

Wenn es nach der Überprüfung aller oben genannten Punkte unmöglich ist, das Problem in Eigenregie zu lösen, wenden Sie sich an Ihren Installateur und schildern Sie ihm die Symptome. Nennen Sie den vollständigen Namen des Modells der Einheit (wenn möglich mit Fertigungsnummer) und das Datum der Installation.

In diesem Kapitel

10.1	Fehlercodes: Überblick.....	45
10.2	Bei den folgenden Symptomen handelt es sich NICHT um Störungen des Systems.....	47
10.2.1	Symptom: Das System arbeitet nicht.....	47
10.2.2	Symptom: Es ist nicht möglich, zwischen Kühlen und Heizen umzuschalten.....	47
10.2.3	Symptom: Ventilatorbetrieb ist möglich, aber Kühlen und Heizen funktionieren nicht.....	47
10.2.4	Symptom: Der Ventilator-Geschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung.....	48
10.2.5	Symptom: Der Ventilator-Luftstrom geht nicht in die eingestellte Richtung.....	48
10.2.6	Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit).....	48
10.2.7	Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit, Außeneinheit).....	48
10.2.8	Symptom: Die Benutzerschnittstelle zeigt "U4" oder "U5" und das System stellt den Betrieb ein, startet jedoch nach ein paar Minuten erneut.....	48
10.2.9	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit).....	48
10.2.10	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit, Außeneinheit).....	49
10.2.11	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Außeneinheit).....	49

10.2.12	Symptom: Aus der Einheit tritt Staub aus	49
10.2.13	Symptom: Das Gerät setzt Gerüche frei.....	49
10.2.14	Symptom: Der Ventilator der Außeneinheit rotiert nicht.....	49
10.2.15	Symptom: Der Verdichter in der Außeneinheit stellt nach kurzem Heizbetrieb seinen Betrieb nicht ein.....	49
10.2.16	Symptom: Das Innere einer Außeneinheit ist warm, selbst wenn die Einheit abgeschaltet wurde.....	49
10.2.17	Symptom: Wenn die Inneneinheit den Betrieb einstellt, kann man heiße Luft fühlen	50

10.1 Fehlercodes: Überblick

Falls auf dem Display der Benutzerschnittstelle von der Inneneinheit ein Fehlercode angezeigt wird, benachrichtigen Sie Ihren Installateur. Nennen Sie ihm den Fehlercode, den Typ der Einheit und die Seriennummer (dem Typenschild auf der Einheit zu entnehmen).

Nachfolgend finden Sie eine Liste mit Fehlercodes zum Nachschlagen. Je nach Schwere der Störung, die der Fehlercode signalisiert, können Sie den Fehlerzustand zurücksetzen, indem Sie den EIN/AUS-Schalter drücken. Falls nicht, fragen Sie Ihren Installateur.

Haupt-Code	Inhalt
<i>R0</i>	Externe Schutzeinrichtung wurde ausgelöst
<i>R1</i>	EEPROM Fehler (innen)
<i>R3</i>	Fehler bei Ablassen von Wasser aus dem System (innen)
<i>R6</i>	Fehler bei Ventilatormotor (innen)
<i>R7</i>	Fehler bei Schwenklappenmotor (innen)
<i>R9</i>	Fehler bei Expansionsventil (innen)
<i>RF</i>	Fehler bei Ablassen von Wasser (Inneneinheit)
<i>RH</i>	Fehler bei Filter-Staubbehälter (innen)
<i>RJ</i>	Fehler bei Leistungseinstellung (innen)
<i>U1</i>	Fehler bei Übertragung zwischen Hauptplatine und Subplatine (innen)
<i>U4</i>	Fehler bei Thermistor von Wärmetauscher (innen; Flüssigkeit)
<i>U5</i>	Fehler bei Thermistor von Wärmetauscher (innen; Gas)
<i>U9</i>	Fehler bei Ansaugluft-Thermistor (innen)
<i>UR</i>	Fehler bei Antrittsluft-Thermistor (innen)
<i>UE</i>	Fehler bei Bewegungsdetektor oder Sensor für Etagentemperatur (innen)
<i>UJ</i>	Fehler bei Benutzerschnittstellen-Thermistor (innen)
<i>E1</i>	Fehler bei Platine (außen)
<i>E3</i>	Hochdruckschalter wurde aktiviert
<i>E4</i>	Niederdruck-Funktionsstörung (außen)
<i>E5</i>	Erkennung von Blockierung des Verdichters (außen)
<i>E7</i>	Fehler bei Ventilatormotor (außen)
<i>E9</i>	Fehler bei elektronischem Expansionsventil (außen)
<i>F3</i>	Fehler bei Austrittstemperatur (außen)

Haupt-Code	Inhalt
F4	Ansaugtemperatur ungewöhnlich (außen)
F5	Erkennung von zu viel eingefülltem Kältemittel
H3	Fehler bei Hochdruckschalter
H4	Fehler bei Niederdruckschalter
H7	Problem bei Ventilatormotor (außen)
H9	Fehler beim Sensor für Umgebungstemperatur (außen)
J1	Fehler bei Druck-Sensor
J2	Fehler bei Stromstärken-Sensor
J3	Fehler bei Sensor für Austrittstemperatur (außen)
J4	Fehler bei Sensor für Gastemperatur bei Wärmetauscher (außen)
J5	Fehler bei Sensor für Ansaugtemperatur (außen)
J6	Fehler bei Sensor für Enteisungs-Temperatur (außen)
J7	Fehler bei Temperaturfühler für Flüssigkeitstemperatur (nach Unterkühlen HE) (außen)
J9	Fehler bei Temperaturfühler für Gastemperatur (nach Unterkühlen HE) (außen)
JA	Fehler bei Hochdruck-Sensor (S1NPH)
JC	Fehler bei Niederdruck-Sensor (S1NPL)
L1	INV PCB unnormale
L4	Kühlrippentemperatur unnormale
L5	Fehler bei Inverter-Platine
LB	Verdichter-Überstrom erkannt
L9	Verdichter-Blockierung (bei Starten)
LC	Übertragung Außeneinheit - Inverter: INV Übertragungsproblem
P1	INV Spannungsschwankungen bei der Stromversorgung
P4	Fehler bei Kühlrippen-Thermistor
PJ	Fehler bei Leistungseinstellung (außen)
U0	Unnormal niedriger Druckabfall, Fehler bei Expansionsventil
U1	Funktionsstörung bei Phasenumkehr von Stromversorgung
U2	INV Spannung zu niedrig
U3	System-Probelauf noch nicht ausgeführt
U4	Fehler bei Verkabelung innen/außen
U5	Benutzerschnittstelle unnormale - Kommunikation innen
U7	Fehlerhafte Verkabelung zu Außeneinheit/Außeneinheit
U8	Unnormale Benutzerschnittstellen-Kommunikation Haupt-Sub
U9	Falsche Zuordnung im System. Falsche Inneneinheitstypen kombiniert. Fehler bei Inneneinheit.

Haupt-Code	Inhalt
<i>UR</i>	Fehler bei Verbindung über Inneneinheiten oder nicht zusammenpassende Typen
<i>UC</i>	Zentrale Adresse kommt doppelt vor
<i>UE</i>	Fehler bei Kommunikation mit zentraler Steuerung - Inneneinheit
<i>UF</i>	Funktionsstörung bei automatischer Adressierung (Inkonsistenz)
<i>UH</i>	Funktionsstörung bei automatischer Adressierung (Inkonsistenz)

10.2 Bei den folgenden Symptomen handelt es sich NICHT um Störungen des Systems

Wenn die folgenden Symptome auftreten, sind das KEINE System-Fehler:

10.2.1 Symptom: Das System arbeitet nicht

- Nach Drücken der EIN/AUS-Taste auf der Benutzerschnittstelle nimmt das Gerät nicht sofort den Betrieb auf. Leuchtet die Betriebsleuchte, befindet sich das System im Normalzustand. Um eine Überlastung des Verdichtermotors zu verhindern, nimmt das Klimagerät, wenn es kurz vorher auf AUS geschaltet wurde, seinen Betrieb erst 5 Minuten nach Einschalten wieder auf. Der Anlauf wird ebenfalls verzögert, wenn die Taste zur Auswahl der Betriebsart verwendet wurde.
- Wird auf der Benutzerschnittstelle "Unter zentraler Steuerung" angezeigt und wird dann die Betriebstaste gedrückt, blinkt das Display für einige Sekunden. Das blinkende Display signalisiert, dass die Benutzerschnittstelle nicht verwendet werden kann.
- Nach Einschalten geht das System nicht sofort in Betrieb. Warten Sie eine Minute, bis der Mikrocomputer betriebsbereit ist.

10.2.2 Symptom: Es ist nicht möglich, zwischen Kühlen und Heizen umzuschalten

- Wenn das Display  an zeigt (changeover under centralised control - Umschaltung unter zentraler Steuerung), ist das ein Zeichen dafür, dass es sich um eine Slave-Benutzerschnittstelle handelt.
- Ist der Fernregler-Umschalter Kühlen/Heizen installiert und zeigt das Display  (Umschaltung unter zentraler Steuerung), dann bedeutet das, dass die Umschaltung Kühlen/Heizen durch den Fernregler-Umschalter Kühlen/Heizen vollzogen wird. Fragen Sie Ihren Händler, wo der Remote-Umschalter installiert ist.

10.2.3 Symptom: Ventilatorbetrieb ist möglich, aber Kühlen und Heizen funktionieren nicht

Sofort nachdem der Strom eingeschaltet wird. Der Mikrocomputer macht sich betriebsbereit und prüft gerade die Kommunikation mit den Inneneinheiten. Dieser Vorgang kann maximal 12 Minuten dauern. Warten Sie diesen Vorgang ab.

10.2.4 Symptom: Der Ventilator-Geschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung

Die Ventilator-drehzahl verändert sich nicht, selbst wenn die Taste zum Einstellen der Ventilator-drehzahl gedrückt wird. Wenn bei Heizbetrieb die Raumtemperatur die eingestellte Ziel-Temperatur erreicht hat, schaltet sich die Außeneinheit aus und die Inneneinheit wechselt auf flüsterleisen Betrieb mit entsprechender Ventilator-drehzahl. Dadurch wird verhindert, dass Kaltluft direkt auf die Personen im Raum geblasen wird. Wird die Taste gedrückt, ändert sich die Ventilator-geschwindigkeit selbst dann nicht, wenn eine weitere Inneneinheit in Heizbetrieb ist.

10.2.5 Symptom: Der Ventilator-Luftstrom geht nicht in die eingestellte Richtung

Die Richtung des Ventilator-Luftstroms entspricht nicht der Anzeige auf der Benutzerschnittstelle. Der Luftstromrichtung des Ventilators wird nicht hin- und hergeschwenkt. Ursache: Die Einheit wird durch den Mikrocomputer gesteuert.

10.2.6 Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit)

- Wenn bei Kühlbetrieb die Feuchtigkeit hoch ist. Wenn eine Inneneinheit innen stark verschmutzt ist, kommt es zu einer ungleichmäßigen Temperaturverteilung im Raum. Das Innere der Inneneinheit muss gereinigt werden. Fragen Sie Ihren Händler, wie die Einheit zu reinigen ist. Die Reinigung muss von einer qualifizierten Fachkraft durchgeführt werden.
- Direkt nach Beenden des Kühlbetriebs ist die Raumtemperatur tief und die Luftfeuchtigkeit gering. Ursache: Erwärmtes Kältemittelgas fließt zurück in die Inneneinheit und erzeugt Dampf.

10.2.7 Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit, Außeneinheit)

Wenn nach Enteisungsbetrieb das System auf Heizbetrieb umgeschaltet wird. Die durch den Enteisungsbetrieb erzeugte Feuchtigkeit wird zu Dampf und dieser wird abgegeben.

10.2.8 Symptom: Die Benutzerschnittstelle zeigt "U4" oder "U5" und das System stellt den Betrieb ein, startet jedoch nach ein paar Minuten erneut

Ursache: Die Benutzerschnittstelle empfängt Störsignale von anderen elektrischen Geräten als dem Klimagerät. Dadurch wird die Kommunikation zwischen den Einheiten verhindert, so dass der Betrieb beendet wird. Der Betrieb wird automatisch wieder aufgenommen, sobald die Störsignale verschwinden. Um den Fehler zu beseitigen, hilft wahrscheinlich ein Ausschalten und erneutes Einschalten.

10.2.9 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit)

- Direkt nach Einschalten ertönt ein "Ziiiiin". Das elektronische Expansionsventil im Inneren einer Inneneinheit nimmt seinen Betrieb auf und erzeugt das Geräusch. Nach ca. einer Minute wird dieses Geräusch leiser.
- Ein kontinuierliches leises "Schaaa" ertönt, wenn sich das System im Kühlbetrieb befindet oder pausiert. Dieses Geräusch ertönt, wenn die Entwässerungspumpe (Sonderzubehör) in Betrieb ist.

- Ein quietschendes "Pischi-Pischi" ertönt, wenn sich das System nach dem Heizbetrieb abschaltet. Dieses Geräusch wird durch Ausdehnen und Zusammenziehen der Kunststoffteile aufgrund der Temperaturveränderungen erzeugt.
- Beim Abschalten der Inneneinheit ertönt ein leises "Saaa" oder "Schoro-Schoro". Dieses Geräusch ist zu hören, wenn eine andere Inneneinheit in Betrieb ist. Um zu verhindern, dass Öl und Kältemittel im System verbleiben, fließt ein geringer Teil des Kältemittels auch weiterhin.

10.2.10 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit, Außeneinheit)

- Es ertönt ein kontinuierliches leises Zischen, wenn sich das System im Kühl- oder Enteisungsbetrieb befindet. Hierbei handelt es sich um das Geräusch des Kältemittelgases, das durch Innen- und Außeneinheiten strömt.
- Beim Anlaufen oder sofort nach Beenden des Betriebs oder des Enteisungsbetriebs ist ein Zischen zu hören. Dieses Geräusch entsteht, wenn der Kältemittelfluss gestoppt oder verändert wird.

10.2.11 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Außeneinheit)

Der Ton des Betriebsgeräusches verändert sich. Dieses Geräusch wird durch Frequenzveränderungen verursacht.

10.2.12 Symptom: Aus der Einheit tritt Staub aus

Wenn die Einheit nach längere Auszeit erstmals wieder benutzt wird. Ursache: Staub ist in die Einheit eingedrungen.

10.2.13 Symptom: Das Gerät setzt Gerüche frei

Das Gerät kann die Gerüche von Räumen, Möbeln, Zigaretten usw. absorbieren und sie wieder abgeben.

10.2.14 Symptom: Der Ventilator der Außeneinheit rotiert nicht

Während des Betriebs wird die Drehzahl des Ventilators geregelt, um den Betrieb des Produkts zu optimieren.

10.2.15 Symptom: Der Verdichter in der Außeneinheit stellt nach kurzem Heizbetrieb seinen Betrieb nicht ein

Dies geschieht, um zu verhindern, dass Kältemittel im Verdichter zurückbleiben. Die Einheit schaltet sich nach 5 bis 10 Minuten aus.

10.2.16 Symptom: Das Innere einer Außeneinheit ist warm, selbst wenn die Einheit abgeschaltet wurde

Das ist der Fall, weil die Kurbelgehäuseheizung den Verdichter aufwärmt, sodass er reibungslos anlaufen kann.

10.2.17 Symptom: Wenn die Inneneinheit den Betrieb einstellt, kann man heiße Luft fühlen

Im selben System werden mehrere unterschiedliche Inneneinheiten betrieben. Wenn eine andere Einheit in Betrieb ist, strömt immer noch etwas Kältemittel durch die Einheit.

11 Veränderung des Installationsortes

Wenn Sie die gesamte Anlage entfernen und neu installieren wollen, wenden Sie sich an Ihren Händler. Das Umsetzen von Einheiten erfordert technische Expertise.

12 Entsorgung

Diese Einheit verwendet Hydrofluorkohlenstoff. Fragen Sie Ihren Händler, wenn Sie diese Einheit ausrangieren wollen. Es ist gesetzlich vorgeschrieben, Kältemittel gemäß den "Auffang- und Vernichtungsvorschriften für Hydrofluorkohlenstoff" aufzufangen, zu transportieren und zu entsorgen.



HINWEIS

Versuchen Sie auf KEINEN Fall, das System selber auseinander zu nehmen. Die Demontage des Systems sowie die Handhabung von Kältemittel, Öl und weiteren Teilen MUSS in Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorschriften erfolgen. Einheiten MÜSSEN bei einer Einrichtung aufbereitet werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist.

13 Technische Daten

13.1 Eco Design Voraussetzungen

Gehen Sie wie folgt vor, um an die Daten für die Einheit mit dem Energiezeichen – Lot 21 zu gelangen sowie Daten zu Innen-Außen-Kombinationen.

- 1** Besuchen Sie die folgende Webseite: <https://energylabel.daikin.eu/>
- 2** Um fortzufahren, wählen Sie:
 - "Continue to Europe" (Weiter nach Europa), um zur internationalen Website zu gelangen.
 - "Other country" (Anderes Land), um zu einer länderspezifischen Website zu gelangen.

Ergebnis: Sie werden zur Website "Seasonal efficiency" (Saisonale Wirtschaftlichkeit) geleitet.

- 3** Klicken Sie unter "Eco Design – Ener LOT 21" auf "Generate your data" (Generieren Sie Ihre Daten).

Ergebnis: Sie werden zur Website "Seasonal efficiency" (Saisonale Wirtschaftlichkeit (LOT 21)) geleitet.

- 4** Folgen Sie der Anleitung auf der Website, um die richtige Einheit auszuwählen.

Ergebnis: Nach Auswahl der Einheit kann ein LOT 21-Datenblatt als PDF- oder HTML-Datei angezeigt werden.



INFORMATION

Auf der betreffenden Webseite können Sie auch andere Dokumente (z. B. Handbücher, ...) einsehen.

Für den Installateur

14 Über das Paket

Beachten Sie Folgendes:

- Bei Auslieferung MUSS die Einheit auf Beschädigungen und Vollständigkeit überprüft werden. Beschädigungen oder fehlende Teile MÜSSEN unverzüglich dem Schadensreferenten der Spedition mitgeteilt werden.
- Bringen Sie das verpackte Gerät so nahe wie möglich an den endgültigen Aufstellungsort, um eine Beschädigung während des Transports zu vermeiden.
- Bereiten Sie im Voraus den Weg vor, auf welchem die Einheit am besten zum Installationsort gebracht werden kann.
- Achten Sie bei der Handhabung des Gerätes auf folgende Punkte:



Zerbrechlich; vorsichtig handhaben.



Einheit aufrecht stellen, um eine Beschädigung des Verdichters zu vermeiden.

In diesem Kapitel

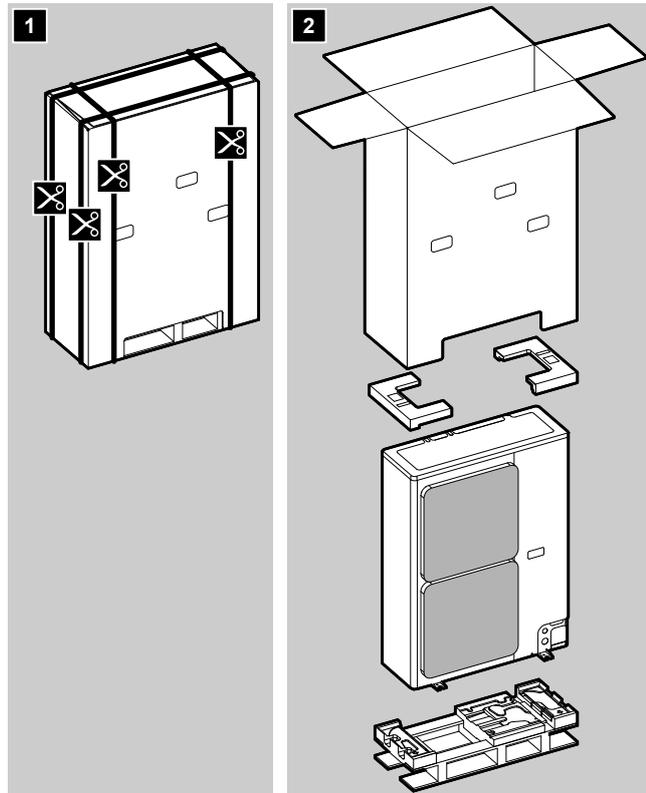
14.1	Über LOOP BY DAIKIN	55
14.2	Außengerät	56
14.2.1	So packen Sie das Außengerät aus	56
14.2.2	So bewegen Sie das Außengerät	56
14.2.3	So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät	57

14.1 Über LOOP BY DAIKIN

LOOP ist Teil des größeren Engagements von Daikin, unsere Umweltbilanz zu verbessern. Mit **LOOP** wollen wir eine Kreislaufwirtschaft für Kältemittel schaffen. Eine unserer Maßnahmen zur Erreichung dieses Ziels ist die Wiederbenutzung von zurückgewonnenem Kältemittel in VRV-Einheiten, die in Europa produziert und verkauft werden. Weitere Informationen über die Länder, die das betrifft, finden Sie unter: <http://www.daikin.eu/loop-by-daikin>.

14.2 Außengerät

14.2.1 So packen Sie das Außengerät aus



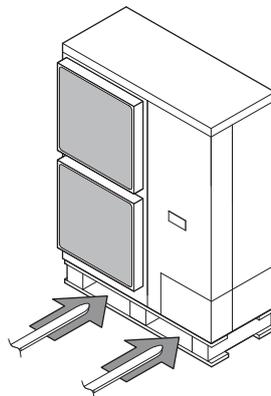
14.2.2 So bewegen Sie das Außengerät



VORSICHT

Um Verletzungen zu vermeiden, NICHT den Lufteinlass oder die Aluminiumlamellen des Geräts berühren.

Gabelstapler. Der Transport per Gabelstapler ist nur möglich, so lange sich das Gerät auf der Palette befindet.

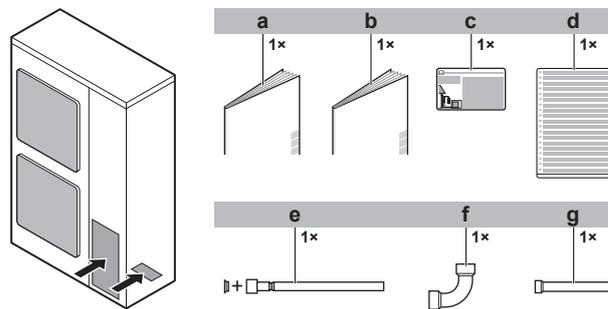


Tragen Sie das Gerät langsam wie gezeigt:



14.2.3 So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät

- 1 Die Wartungsblende abnehmen. Siehe "[16.2.2 So öffnen Sie das Außengerät](#)" [▶ 68].
- 2 Entfernen Sie das Zubehör.



- a Allgemeine Sicherheitshinweise
- b Installation der Außeneinheit und Betriebsanleitung
- c Etikett für fluorierte Treibhausgase
- d Mehrsprachiges Etikett für fluorierte Treibhausgase
- e Gasleitungs-Zubehör 1 + Kupferdichtung (nur bei RXYSQ6)
- f Gasleitungs-Zubehör 2 (nur bei RXYSQ6)
- g Gasleitungs-Zubehör 3 (nur bei RXYSQ6)

15 Über die Einheiten und Optionen

In diesem Kapitel

15.1	Kennzeichnung	58
15.1.1	Typenschild: Außengerät	58
15.2	Über die Außeneinheit	59
15.3	Systemanordnung	59
15.4	Einheiten kombinieren und Optionen	59
15.4.1	Über das Kombinieren von Einheiten und Optionen	60
15.4.2	Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten	60
15.4.3	Mögliche Optionen für das Außengerät	60

15.1 Kennzeichnung

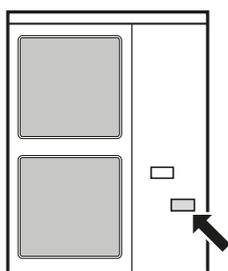


HINWEIS

Bei gleichzeitiger Installation oder Wartung mehrerer Geräte darauf achten, NICHT die Bedienfelder der verschiedenen Modelle zu verwechseln.

15.1.1 Typenschild: Außengerät

Ort



Modellkennung

Beispiel: R X Y S Q 6 T 8 Y B [*]

Code	Erklärung
R	Außenluft gekühlt
X	Wärmepumpe (nicht-kontinuierliches Heizen)
Y	Einzelmodul
S	Baureihe S
Q	Kältemittel R410A
4~6	Leistungsklasse
T8	Baureihe VRV IV
V	Stromversorgung
Y	
B	Europäischer Markt
[*]	Kennzeichnung einer kleineren Modelländerung

15.2 Über die Außeneinheit

Die Installationsanleitung gilt für das inverterbetriebene Wärmepumpensystem VRV IV-S.

Diese Geräte sind für die Außeninstallation und werden für Luft-Luft-Wärmepumpensysteme verwendet.

Spezifikationen		RXYSQ4~6
Leistung	Heizen	14,2~18,0 kW
	Kühlen	12,1~15,5 kW
Außentemperatur	Heizen	-20~15,5°C _{feucht}
	Kühlen	-5~46°C _{tr}

15.3 Systemanordnung



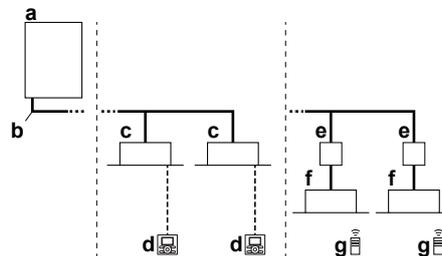
INFORMATION

Bei der folgenden Abbildung handelt es sich um ein Beispiel, das der Systemanordnung bei Ihnen möglicherweise NICHT vollständig entspricht.



INFORMATION

Inneneinheiten können nicht beliebig kombiniert werden; Richtlinien dazu siehe "15.4.2 Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten" [▶ 60].



- a VRV IV-S Wärmepumpen-Außeneinheit
- b Kältemittelrohre
- c VRV Inneneinheit mit direkter Dampfdehnung (DX)
- d Benutzerschnittstelle (je nach Typ der Inneneinheit fest zugeordnet)
- e BP-Box (erforderlich zum Anschluss von Inneneinheiten mit direkter Dampfdehnung (RA) von Residential Air (SA) oder Sky Air (DX))
- f Inneneinheiten mit direkter Dampfdehnung (RA) von Residential Air (DX)
- g Benutzerschnittstelle (drahtlos, je nach Typ der Inneneinheit dediziert)

15.4 Einheiten kombinieren und Optionen



INFORMATION

In Ihrem Land sind bestimmte Optionen möglicherweise NICHT verfügbar.

15.4.1 Über das Kombinieren von Einheiten und Optionen



HINWEIS

Damit gewährleistet ist, dass Ihre Systemeinrichtung (Außeneinheit + Inneneinheit(en)) funktioniert, richten Sie sich nach dem jüngsten technischen Datenbuch für die VRV Wärmepumpe.

Das VRV IV-S Wärmepumpensystem kann mit mehreren Inneneinheit-Typen kombiniert werden und ist nur für die Verwendung von R410A konzipiert.

Eine Übersicht über die verfügbaren Einheiten finden Sie im Produktkatalog für das VRV IV-S.

In einer Übersicht wird gezeigt, welche Inneneinheit-Außeneinheit-Kombinationen erlaubt sind. Nicht alle Kombinationen sind erlaubt. Sie sind abhängig von Regeln (Kombinationen bestehend aus Außen- und Inneneinheiten, Kombinationen zwischen Inneneinheiten usw.), die im technischen Datenbuch angegeben sind.

15.4.2 Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten

Allgemein können folgende Typen von Inneneinheiten an das VRV Wärmepumpensystem angeschlossen werden. Die Liste ist nicht abschließend und ist abhängig von Kombinationen der Modelle sowohl bei Außeneinheiten als auch bei Inneneinheiten.

- VRV Inneneinheiten mit direkter Verdampfung (DX) (DX - Direct Expansion) (Luft-zu-Luft-Anwendungen).
- SA/RA Inneneinheiten mit direkter Dampfdehnung (DX) (DX - Direct Expansion) von Residential Air oder Sky Air. Nachfolgend bezeichnet als RA DX Inneneinheiten. Diese Inneneinheiten erfordern eine BP-Box.
- AHU (Luft-zu-Luft-Anwendungen): eine der folgenden zwei Kombinationen muss installiert sein:
 - EKEXV-Kit + EKEQ-Box.
 - EKEXVA-Kit + EKEACBVE-Box.
- Luftvorhang (Luft-zu-Luft-Anwendungen): Weitere Informationen können Sie im Datenbuch der Kombination-Tabelle entnehmen.



INFORMATION

- Die Kombination der Inneneinheiten VRV DX und RA DX ist unzulässig.
- Die Kombination der Inneneinheiten RA DX und AHU ist unzulässig.
- Die Kombination der RA DX und Luftvorhang-Inneneinheiten ist unzulässig.

15.4.3 Mögliche Optionen für das Außengerät



INFORMATION

Die jüngsten Optionsbezeichnungen finden Sie im technischen Datenbuch.

Kältemittel-Abzweigsatz

Beschreibung	Modellbezeichnung
Refnet-Verteiler	KHRQ22M29H
Refnet-Anschlussstück	KHRQ22M20TA

Zur Auswahl des optionalen Abzweigsatzes siehe "17.1.4 Kältemittel-Abzweigsätze auswählen" [▶ 76].

Wahlschalter für Kühlen/Heizen

Um den Kühl- oder Heizbetrieb von einer zentralen Stelle aus zu steuern, können folgende optionalen Elemente angeschlossen werden:

Beschreibung	RXYSQ4~6_V	RXYSQ4~6_Y
Kühlen/Heizen-Wahlschalter	KRC19-26A	KRC19-26A
Kühlen/Heizen-Wahlschalter-Platine	EBRP2B	—
Kühlen/Heizen-Wahlschalter-Kabel	—	EKCHSC
Mit optionaler Befestigungsbox für den Schalter	KJB111A	KJB111A

Externer Steuerungsadapter (DTA104A61/62)

Um über ein externes Eingangssignal von einer zentralen Steuerung einen bestimmten Betrieb bewirken zu können, kann der externe Steuerungsadapter verwendet werden. Es können Befehle (für Gruppe oder individuell) implementiert werden für geräuscharmen Betrieb und für Betrieb mit begrenzter Leistungsaufnahme.

Der externe Steuerungsadapter muss in der Inneneinheit installiert werden.

Kabel für PC-Konfiguration (EKPCAB*)

Es ist möglich, mehrere bauseitige Einstellungen für die Inbetriebnahme über mithilfe einer PC-Schnittstelle vorzunehmen. Für diese Option ist EKPCAB* erforderlich. Das ist ein dediziertes Kabel für die Kommunikation mit der Außeneinheit. Die Benutzerschnittstellen-Software erhalten Sie unter <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/software-downloads/>.

16 Installation der Einheit

In diesem Kapitel

16.1	Den Ort der Installation vorbereiten.....	62
16.1.1	Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts.....	62
16.1.2	Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen.....	65
16.1.3	Sicherheitsvorkehrungen gegen Austritt von Kältemittel	66
16.2	Einheit öffnen und schließen.....	68
16.2.1	Über das Öffnen der Geräte	68
16.2.2	So öffnen Sie das Außengerät.....	68
16.2.3	So schließen Sie das Außengerät	69
16.3	Montieren des Außengeräts.....	70
16.3.1	Informationen zur Montage des Außengeräts.....	70
16.3.2	Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage des Außengeräts	70
16.3.3	So bereiten Sie den Installationsort vor	70
16.3.4	So installieren Sie das Außengerät	71
16.3.5	So sorgen Sie für einen Ablauf.....	71
16.3.6	So vermeiden Sie ein Kippen des Außengeräts.....	72

16.1 Den Ort der Installation vorbereiten

Wählen Sie einen Installationsort mit ausreichendem Platz zum An- und Abtransport des Geräts an den Standort bzw. vom Standort.

Das Gerät NICHT in einem Raum installieren, der auch als Arbeitsplatz oder Werkstatt benutzt wird. Finden in der Nähe des Geräts Bauarbeiten statt (z. B. Schleifarbeiten), bei denen viel Staub entsteht, MUSS das Gerät abgedeckt werden.

16.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts



INFORMATION

Beachten Sie auch die folgenden Voraussetzungen:

- Allgemeine Voraussetzungen für den Installationsort. Siehe Kapitel "Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen".
- Platzbedarf für Wartungsarbeiten. Siehe Kapitel "Technische Daten".
- Voraussetzungen für Kältemittelleitungen (Länge, Höhendifferenz). Siehe Kapitel "Vorbereitung".



VORSICHT

Das Gerät darf NICHT für die Allgemeinheit zugänglich sein. Installieren Sie es in einem gesicherten Bereich, wo nicht leicht darauf zugegriffen werden kann.

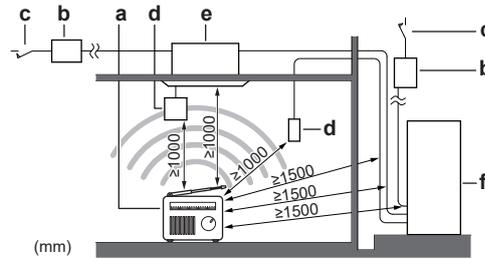
Diese Einheit eignet sich für die Installation in geschäftlichen und gewerblichen Umgebungen.



HINWEIS

Das in diesem Handbuch beschriebene Gerät kann durch die Aussendung von Funkwellen elektronische Störungen verursachen. Das Gerät entspricht Spezifikationen, die für den Schutz gegen solche Art von Interferenzen für angemessen gelten. Es gibt jedoch keine Garantie, dass bei besonderen Installationsszenarien keinerlei Störung auftreten kann.

Darum wird empfohlen, bei der Installation des Gerätes und der Verlegung von Kabeln darauf zu achten, dass zu Stereoanlagen, PCs usw. ein hinreichender Abstand besteht.



- a Personal Computer oder Funk
- b Sicherung
- c Fehlerstrom-Schutzschalter
- d Benutzerschnittstelle
- e Inneneinheit
- f Außeneinheit

- An Orten mit schwachem Empfang sollte ein Abstand von mindestens 3 m eingehalten werden, um elektromagnetische Störungen bei anderen Geräten zu vermeiden. Zum Verlegen von Strom- und Übertragungsleitungen verwenden Sie am besten Kabelkanäle.
- Wählen Sie einen Platz, der möglichst weitgehend gegen Regen geschützt ist.
- Treffen Sie Vorkehrungen, damit bei einer Wasser-Leckage am Installationsort und der Umgebung KEINE Schäden durch das Wasser entstehen können.
- Wählen Sie einen Platz aus, wo die Betriebsgeräusche oder die heiße / kalte Luft, die von der Einheit abgegeben werden, nicht stören. Auch muss der Platz den gesetzlichen Bestimmungen entsprechen.
- Die Lamellen des Wärmetauschers sind scharf, so dass Verletzungsgefahr besteht. Wählen Sie einen Installationsort, an dem keine Verletzungsgefahr entstehen kann (insbesondere in Bereichen, in denen Kinder spielen).

Den Einheit NICHT an Orten wie den folgenden installieren:

- Schallsensible Umgebungen (z. B. in der Nähe von Schlafzimmern), an denen die Betriebsgeräusche Störungen verursachen könnten.

Hinweis: Wird unter den tatsächlichen Installationsbedingungen der Geräuschpegel gemessen, dann kann ein höherer Wert gemessen werden als der, der im Geräuschspektrum im Datenbuch angegeben ist. Das liegt an Schallreflexionen und Umgebungsgeräuschen.

- An Orten, an denen Dünste, Spray oder Dämpfe von Mineralöl in der Luft sein können. Kunststoffteile könnten beschädigt und unbrauchbar werden und zu Wasserleckagen führen.

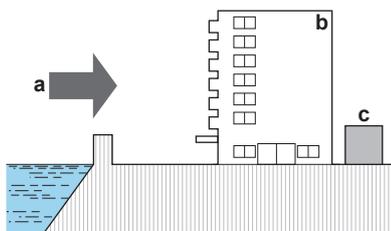
Es wird davon abgeraten, das Gerät an den folgenden Orten zu installieren, da dies zu einer Beeinträchtigung der Gesamtnutzungsdauer des Geräts führen kann:

- Umgebungen mit starken Spannungsschwankungen
- In Fahrzeugen oder auf Schiffen
- In Räumen, wo Säure- oder Ammoniakdämpfe vorhanden sind

Installationen am Meer. Stellen Sie sicher, dass das Außengerät NICHT direkt dem Wind vom Meer ausgesetzt ist. So verhindern Sie eine Korrosion durch den hohen Salzanteil in der Luft, durch den sich die Lebensdauer des Geräts verkürzen könnte.

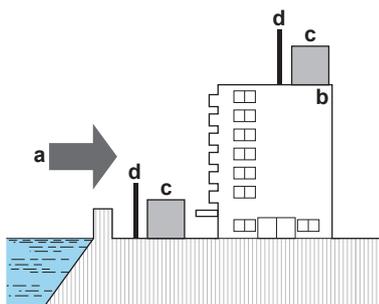
Installieren Sie das Außengerät so, dass es vor direktem Wind vom Meer geschützt ist.

Beispiel: Hinter dem Gebäude.



Installieren Sie eine Windschutzwand, wenn das Außengerät direktem Wind vom Meer ausgesetzt ist.

- Höhe der Windschutzwand $\geq 1,5 \times$ Höhe des Außengeräts
- Berücksichtigen Sie die Anforderungen zum Betriebsraum, wenn Sie die Windschutzwand installieren.



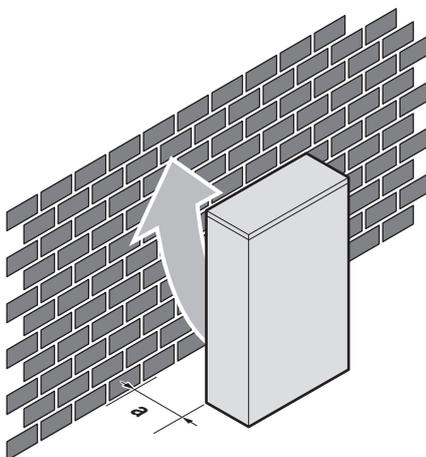
- a Wind vom Meer
- b Gebäude
- c Außengerät
- d Windschutzwand

Starke Winde (≥ 18 km/h) die auf den Luftauslass des Außengeräts auftreffen, führen zu einem Kurzschluss (Ansaugung der Abluft). Dies kann die nachfolgend aufgeführten Folgen haben.

- Verringerung der Betriebskapazität
- Häufige Beschleunigung der Vereisung im Heizbetrieb
- Betriebsunterbrechung aufgrund der Abnahme des Niederdrucks oder Zunahme des Hochdrucks;
- Beschädigung des Ventilators (wenn starke Winde kontinuierlich auf den Ventilator auftreffen, kann der Ventilator sehr schnell rotieren, bis er bricht).

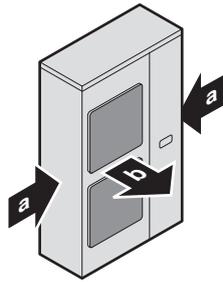
Es wird empfohlen, eine Ablenkplatte anzubringen, wenn der Luftauslass Wind ausgesetzt ist.

Drehen Sie den Luftauslass gegen eine Gebäudewand, einen Zaun oder Schirm.



- a Darauf achten, dass genug Platz für die Installation vorhanden ist

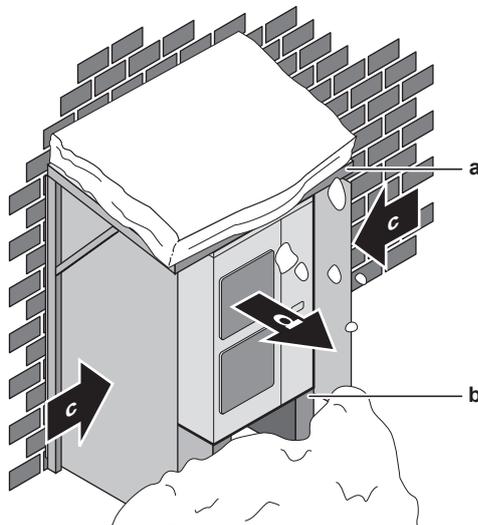
Richten Sie die Einheit so aus, dass die Auslassseite sich in einem rechten Winkel zur Windrichtung befindet.



- a** Vorherrschende Windrichtung
- b** Luftauslass

16.1.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen

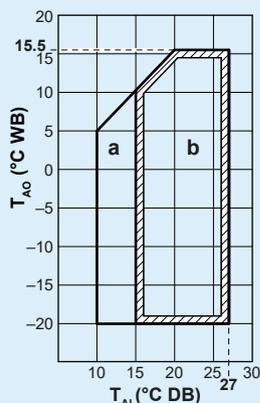
Schützen Sie das Außengerät gegen direkten Schneefall und achten Sie darauf, dass das Außengerät NIEMALS zugeschnitten ist.



- a** Schneeabdeckung oder Unterstand
- b** Unterstell (maximale Höhe = 150 mm)
- c** Vorherrschende Windrichtung
- d** Luftauslass

**HINWEIS**

Wird die Einheit bei niedriger Außentemperatur und hoher Luftfeuchtigkeit **zum Heizen** betrieben, dann überzeugen Sie sich, dass Vorkehrungen getroffen worden sind, dass durch entsprechende Mittel die Abflusslöcher der Einheit frei gehalten werden.



a: Betriebsbereich Aufheizen; **b:** Betriebsbereich Heizen; T_{Ai} : Umgebende Raumtemperatur; T_{Ao} : Umgebende Außenlufttemperatur

Falls vorgesehen oder zu erwarten ist, die Einheit 5 Tage oder länger bei Außentemperaturen unter -5°C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 95% zu betreiben, empfehlen wir, eine Daikin-Reihe zu verwenden, deren Geräte speziell für diese Betriebsbedingungen ausgelegt sind, und/oder Informationen dazu bei Ihrem Händler einzuholen.

16.1.3 Sicherheitvorkehrungen gegen Austritt von Kältemittel

Über Sicherheitvorkehrungen gegen Austritt von Kältemittel

Der Installateur Monteur und der Systemspezialist haben gemäß gesetzlicher Bestimmungen und Richtlinien dafür zu sorgen, dass keine Leckagen auftreten können. Folgende Richtlinien mögen angewendet werden, falls es keine gesetzlichen Bestimmungen gibt.

Dieses System verwendet R410A als Kältemittel. R410A ist ein absolut sicheres, ungiftiges und nicht brennbares Kältemittel. Trotzdem muss dafür gesorgt werden, dass das System in einem ausreichend großen Raum installiert wird. Dadurch wird sichergestellt, dass die Höchstwerte für die - in Übereinstimmung mit den jeweiligen lokalen Vorschriften und Richtlinien - zulässige Konzentration von Kältemittelgas nicht überschritten werden können, falls einmal der unwahrscheinliche Fall eines größeren Lecks im System eintritt.

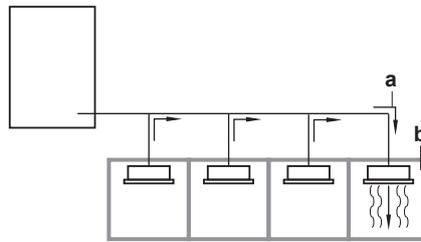
Maximaler Konzentrationswert

Die maximale Menge an Kältemittel und die Berechnung einer möglichen Höchstkonzentration von Kältemittel hängen unmittelbar mit der Größe des menschlichen Aufenthaltsbereichs zusammen, in den Kältemittel austreten könnte.

Die Maßeinheit für die Konzentration ist kg/m^3 (Gewicht des Kältemittelgases in kg in 1 m^3 Volumen des betroffenen Raumes).

Es sind die vor Ort geltenden Vorschriften und Richtlinien für den höchstzulässigen Konzentrationswert einzuhalten.

Gemäß den entsprechenden europäischen Bestimmungen beträgt der höchstzulässige Konzentrationswert für R410A in einem menschlichen Aufenthaltsbereich $0,44 \text{ kg}/\text{m}^3$.



- a** Richtung des Kältemitteldurchflusses
- b** Raum, in dem das Kältemittel ausgetreten ist (Ausfluss des gesamten Kältemittels aus dem System)

Achten Sie besonders auf Orte wie beispielsweise Keller usw., wo sich Kältemittelgas angesammelt bleiben könnte, da Kältemittel schwerer ist als Luft.

Maximalen Konzentrationswert prüfen

Vollziehen Sie die nachfolgenden Schritte 1 bis 4, um zu prüfen, ob der höchstzulässige Konzentrationswert überschritten ist. Wenn ja, ergreifen Sie die notwendigen Maßnahmen, damit die Normen eingehalten werden.

- 1** Berechnen Sie separat die Mengen des in jedes einzelne System eingefüllten Kältemittels (in kg).

Formel	A+B=C
A	Menge des Kältemittels in einem System mit einer einzigen Einheit (Menge des Kältemittels, die im Werk in das System eingefüllt wird)
B	Zusätzliche Füllmenge (lokal hinzugefügte Kältemittelmenge)
C	Gesamtmenge des Kältemittels im System (in kg)



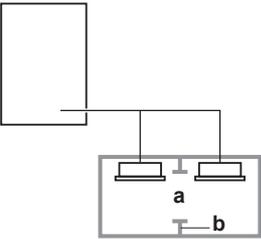
HINWEIS

Falls ein einzelnes Kältemittelsystem in 2 vollständig unabhängige Kältemittelsysteme unterteilt ist, nehmen Sie die Menge an Kältemittel, mit der jedes einzelne System befüllt ist.

- 2** Berechnen Sie das Volumen (m^3) des Raumes, in dem die Inneneinheit installiert ist. Im folgenden Fall berechnen Sie zum Beispiel den Rauminhalt von (D), (E) als einzelnen Raum oder als kleinsten Raum.

D Wo der Raum nicht in kleinere Räume unterteilt ist:

E Wenn der Raum unterteilt ist und es eine genügend große Öffnung zwischen den Räumen gibt, die eine freie Luftzirkulation ermöglicht.



a Öffnung zwischen den Räumen. Falls es eine Tür gibt, müssen die Öffnungen über und unter der Tür jeweils eine Größe von mindestens 0,15% der Fußbodenfläche haben.

b Raumunterteilung

- 3 Berechnung der Kältemittelkonzentration unter Benutzung der Ergebnisse der Berechnungen oben in Schritt 1 und 2. Wenn das Ergebnis der Berechnung oben einen Wert ergibt, der über dem höchstzulässigen Konzentrationswert liegt, muss eine Ventilationsöffnung zum benachbarten Raum geschaffen werden.

Formel	$F/G \leq H$
F	Gesamtvolumen des Kältemittels im Kältemittelsystem
G	Größe (m ³) des kleinsten Raumes, in dem eine Inneneinheit installiert ist
H	Höchstwert für die Konzentration (kg/m ³)

- 4 Berechnen Sie dann die mögliche Kältemittelkonzentration, indem Sie das Volumen des Raumes mit der installierten Inneneinheit und das Volumen des benachbarten Raumes zusammen nehmen. Installieren Sie Ventilationsöffnungen in der Tür zum benachbarten Raum, damit die Kältemittelkonzentration geringer würde als der maximal zulässige Wert.

16.2 Einheit öffnen und schließen

16.2.1 Über das Öffnen der Geräte

Es kann vorkommen, dass das Gerät geöffnet werden muss. **Beispiel:**

- Bei Anschließen der Kältemittelleitungen
- Beim Anschließen der elektrischen Leitungen
- Bei der Instandhaltung und Wartung des Geräts

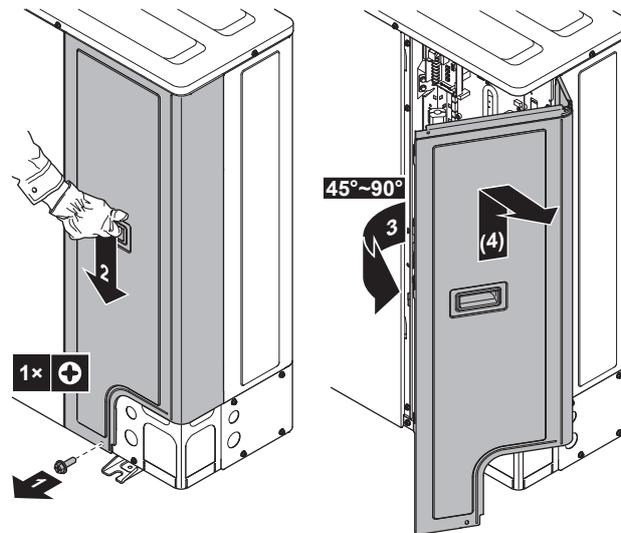
 **GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR**
Lassen Sie das Gerät NIEMALS unbeaufsichtigt, wenn die Wartungsblende abgenommen ist.

16.2.2 So öffnen Sie das Außengerät

 **GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR**



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

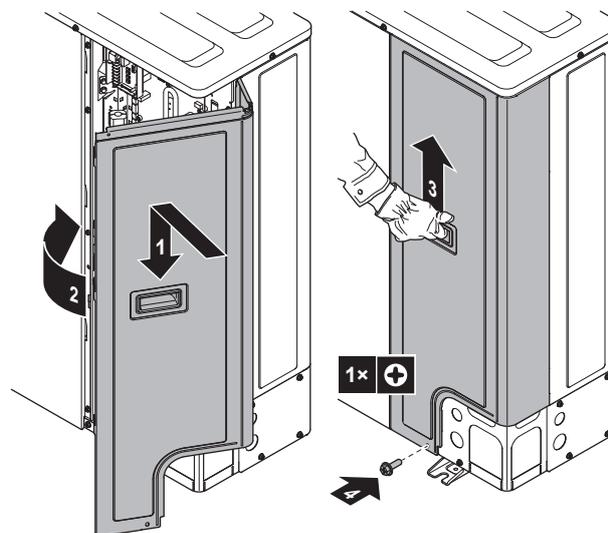


16.2.3 So schließen Sie das Außengerät



HINWEIS

Achten Sie beim Schließen der Außengeräteabdeckung darauf, das Anzugsdrehmoment von $4,1 \text{ N}\cdot\text{m}$ nicht zu überschreiten.



16.3 Montieren des Außengeräts

16.3.1 Informationen zur Montage des Außengeräts

Typischer Ablauf

Die Montage des Außengeräts erfolgt in der Regel in diesen Phasen:

- 1 Vorbereiten des Installationsorts.
- 2 Installieren des Außengeräts.
- 3 Sorgen Sie für einen Ablauf.
- 4 Vermeiden Sie ein Kippen des Geräts.

16.3.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage des Außengeräts



INFORMATION

Lesen Sie auch die Vorsichtsmaßnahmen und Anforderungen in den folgenden Kapiteln:

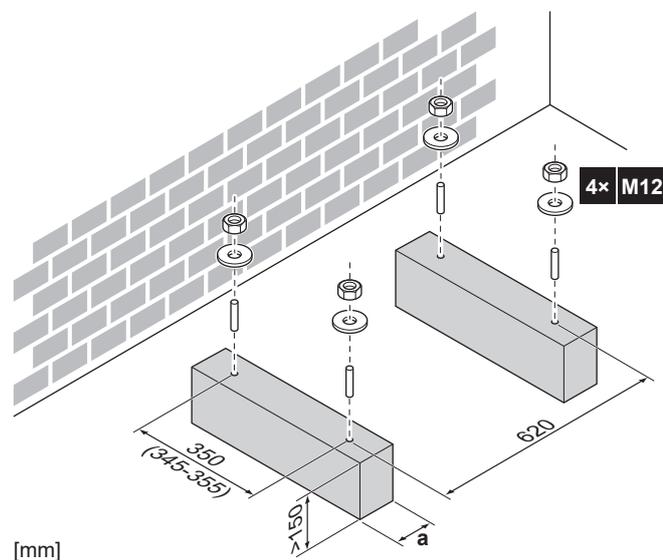
- "2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen" [▶ 9]
- "16.1 Den Ort der Installation vorbereiten" [▶ 62]

16.3.3 So bereiten Sie den Installationsort vor

Überprüfen Sie die Festigkeit und Ebenheit des Installationsortes, um zu gewährleisten, dass das Gerät während des Betriebs keine Vibrationen oder Geräusche verursacht.

Befestigen Sie das Gerät gemäß der Fundamentzeichnung sicher mithilfe der Fundamentschrauben.

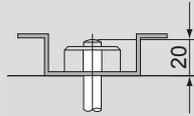
4 Sätze Ankerbolzen, Muttern und Unterlegscheiben (bauseitig zu liefern) bereithalten:



- a** Die Abflusslöcher der Bodenplatte der Einheit müssen frei sein.

**INFORMATION**

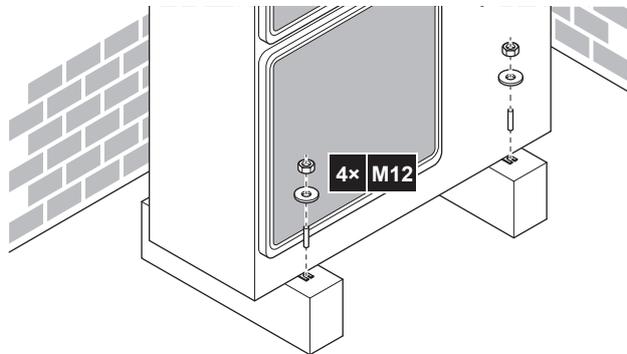
Die empfohlene Höhe des oberen hervorstehenden Teils der Schrauben beträgt 20 mm.

**HINWEIS**

Bei der Befestigung der Außeneinheit mit den Ankerbolzen sollten Muttern und Unterlegscheiben aus Kunstharz verwendet werden (a). Ist die Beschichtung im Befestigungsbereich abgezogen, kann das Metall leicht rosten.



16.3.4 So installieren Sie das Außengerät



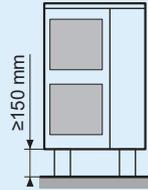
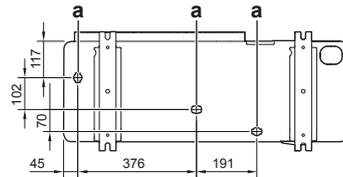
16.3.5 So sorgen Sie für einen Ablauf

- Stellen Sie sicher, dass das Kondenswasser wie geplant ablaufen kann.
- Installieren Sie das Gerät auf einer geeigneten Unterlage, sodass das Abwasser abfließen kann und sich kein Eis ansammelt.
- Errichten Sie um das Fundament einen Kanal zur Ableitung des Abwassers der Einheit.
- Verhindern Sie, dass Abwasser über Laufwege fließt, damit diese NICHT rutschig werden, wenn die Umgebungstemperatur unter den Gefrierpunkt sinkt.
- Bringen Sie bei Installation des Geräts auf einem Rahmen eine wasserdichte Platte innerhalb von 150 mm von der Unterseite des Geräts an, um ein Eindringen des Wassers in das Gerät und ein Tropfen des Abwassers zu vermeiden (siehe Abbildung unten).



**HINWEIS**

Wenn Abflusslöcher des Außengeräts durch einen Montagesockel oder durch die Bodenfläche bedeckt werden, installieren Sie das Gerät erhöht, um einen Freiraum von mehr als 150 mm unter dem Außengerät zu gewährleisten.

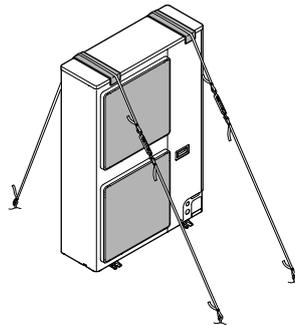
**Abflusslöcher (Abmessungen in mm)**

a Kondensatabflusslöcher

16.3.6 So vermeiden Sie ein Kippen des Außengeräts

Wird die Einheit an einem Platz installiert, an dem sie von heftigem Wind zum Kippen gebracht werden könnte, treffen Sie folgende Vorkehrungen:

- 1** Bereiten Sie 2 Seile vor (bauseitig zu liefern) - siehe folgende Abbildung.
- 2** Legen Sie die 2 Seile über das Außengerät.
- 3** Legen Sie eine Gummiunterlage (bauseitig zu liefern) zwischen die Seile und die Außeneinheit, um zu verhindern, dass die Seile den Lack beschädigen.
- 4** Die Enden des Seile befestigen.
- 5** Die Seile straffen.



17 Rohrinstallation

In diesem Kapitel

17.1	Kältemittelleitungen vorbereiten.....	73
17.1.1	Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen	73
17.1.2	Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen	74
17.1.3	Die Rohrstärke auswählen	74
17.1.4	Kältemittel-Abzweigsätze auswählen	76
17.1.5	Länge der Kältemittelleitung und Höhenunterschied.....	77
17.2	Kältemittelleitungen anschließen.....	80
17.2.1	Kältemittelleitungen anschließen	80
17.2.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen	80
17.2.3	Richtlinien zum Anschließen von Kältemittelleitungen.....	81
17.2.4	Leitfaden für Biegen von Rohren	82
17.2.5	Das Rohrende aufbördeln.....	82
17.2.6	Das Rohrende hartlöten.....	83
17.2.7	Absperrventil und Service-Stutzen benutzen.....	84
17.2.8	So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an.....	85
17.2.9	Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen	88
17.3	Kältemittelleitungen überprüfen	88
17.3.1	Überprüfung der Kältemittelleitungen.....	88
17.3.2	Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Leitlinien.....	90
17.3.3	Kältemittelleitungen überprüfen: Setup	90
17.3.4	Dichtheitsprüfung durchführen.....	91
17.3.5	Vakuumtrocknung durchführen	91
17.3.6	Kältemittelleitungen isolieren.....	92
17.4	Kältemittel einfüllen	93
17.4.1	Kältemittel einfüllen.....	93
17.4.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel.....	93
17.4.3	Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen	94
17.4.4	Kältemittel einfüllen.....	95
17.4.5	Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel	97
17.4.6	Etikett für fluorierte Treibhausgase anbringen.....	97

17.1 Kältemittelleitungen vorbereiten

17.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen



HINWEIS

Beim Umgang mit dem Kältemittel R410A muss sehr vorsichtig verfahren werden, damit das System sauber, trocken und dicht bleibt.

- Sauber und trocken: Fremdmaterialien (einschließlich Mineralöle oder Feuchtigkeit) dürfen unter keinen Umständen in das System gelangen.
- Dicht: R410A enthält kein Chlor, zerstört nicht die Ozonschicht und beeinträchtigt somit nicht die Schutzschicht der Erde gegen schädliche UV-Strahlen. Bei Entweichen in die Atmosphäre kann R410A zum Treibhauseffekt beitragen. Daher muss bei der Installation das Kühlsystem sorgfältig auf Dichtheit geprüft werden.



HINWEIS

Die Rohre und andere unter Druck stehende Teile müssen für Kältemittel geeignet sein. Für das Kältemittel sind mit Phosphorsäure deoxidierte, übergangslos verbundene Kupferrohre zu verwenden.



INFORMATION

Lesen Sie auch die Vorsichtsmaßnahmen und Anforderungen unter "[2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen](#)" [▶ 9].

- Fremdmaterialien innerhalb von Rohrleitungen (einschließlich Öle aus der Herstellung) müssen ≤ 30 mg/10 m sein.

17.1.2 Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen

- **Rohrmaterial:** Es sind mit Phosphorsäure deoxidierte, übergangslos verbundene Kupferrohre zu verwenden
- **Bördelanschlüsse:** Verwenden Sie ausschließlich weichgeglühtes Material.
- **Rohrleitungs-Härtegrad und -stärke:**

Außendurchmesser (\varnothing)	Temper-Grad	Stärke (t) ^(a)	
6,4 mm (1/4") 9,5 mm (3/8") 12,7 mm (1/2")	Weichgeglüht (O)	$\geq 0,80$ mm	
15,9 mm (5/8")	Weichgeglüht (O)	$\geq 0,99$ mm	
19,1 mm (3/4")	Halbhart (1/2H)	$\geq 0,80$ mm	

^(a) Je nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften und dem maximalen Betriebsdruck der Einheit (siehe "PS High" auf dem Typenschild der Einheit) ist möglicherweise eine größere Rohrstärke erforderlich.

17.1.3 Die Rohrstärke auswählen

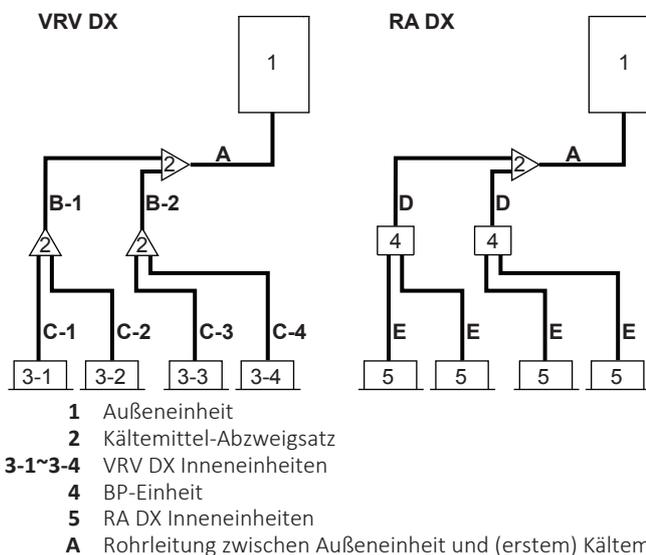
Bestimmen Sie die richtige Stärke anhand der folgenden Tabellen für die Anschlüsse an DX-Inneneinheiten und AHU-Einheiten (die Referenzabbildung dient nur zur Orientierung).

i INFORMATION

- Die Kombination der Inneneinheiten VRV DX und RA DX ist unzulässig.
- Die Kombination der Inneneinheiten RA DX und AHU ist unzulässig.
- Die Kombination der RA DX und Luftvorhang-Inneneinheiten ist unzulässig.

i INFORMATION

Wenn Sie RA DX Inneneinheiten installieren, müssen Sie die bauseitige Einstellung [2-38] (= Typ der installierten Inneneinheiten) konfigurieren. Siehe "19.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen" [115].



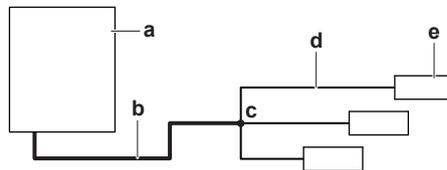
- B-1 B-2** Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigsätzen
- C-1~C-4** Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigbausatz und Inneneinheit
- D** Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigsatz und BP-Einheit
- E** Rohrleitung zwischen BP-Einheit und RA DX Inneneinheit

Sollten keine Rohrleitungen in der erforderlichen Größe (Maßeinheit Zoll) zur Verfügung stehen, können auch Leitungen mit anderen Durchmessern (Maßeinheit Millimeter) verwendet werden. Dabei muss Folgendes berücksichtigt werden:

- Wählen Sie eine Rohrstärke, die der benötigten Stärke am nächsten kommt.
- Um von Leitungen in Zoll zu Leitungen in mm zu wechseln, verwenden Sie die entsprechenden Adapter (bauseitig zu liefern).
- Die zusätzliche Kältemittel-Kalkulation muss angepasst werden, so wie es in "17.4.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen" [▶ 94] angegeben ist.

A: Rohrleitung zwischen Außeneinheit und (erstem) Kältemittel-Abzweigsatz

Wenn die entsprechende Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheiten 90 m oder mehr beträgt (b+d), muss die Stärke der Haupt-Gasleitung (b) vergrößert werden (verstärken). Wenn die empfohlene Gasleitungsstärke (verstärken) nicht verfügbar ist, müssen Sie die Standardstärke verwenden (was zu einer leichten Leistungsabnahme führen kann).



- a** Außeneinheit
- b** Haupt-Gasrohr (Rohr verstärken bei Länge von b+d ≥ 90 m)
- c** Erster Kältemittel-Abzweigsatz
- d** Rohrleitung zwischen Inneneinheit und erstem Kältemittel-Abzweigsatz
- e** Am weitesten entfernte Inneneinheit

Außeneinheit- Leistungsart (HP)	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)		
	Gasleitung		Flüssigkeitsleitung
	Standard	Verstärken	
4+5	15,9	19,1	9,5
6	19,1	22,2	

B: Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigsätzen

Treffen Sie aus der nachfolgenden Tabelle die passende Auswahl, indem Sie die Gesamt-Leistungsart der nachgeordneten Inneneinheiten zu Grunde legen. Die Stärke der Anschlussrohrleitung darf nicht größer sein als die der Kältemittel-Rohrleitung, die anhand der Gesamtsystem-Modellbezeichnung gewählt ist.

Inneneinheit- Leistungsindex	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
<150	15,9	9,5
150≤x≤182	19,1	

Beispiel: Downstream-Kapazität bei B-1 = Leistungsindex von Einheit 3-1 + Leistungsindex von Einheit 3-2

C: Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigbausatz und Inneneinheit

Verwenden Sie dieselben Durchmesser wie bei den Anschlüssen (Flüssigkeit, Gas) bei den Inneneinheiten. Die Durchmesser der Inneneinheiten sind wie folgt:

Inneneinheit- Leistungsindex	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
15~50	12,7	6,4
63~140	15,9	9,5

D: Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigsatz und BP-Einheit

Gesamtleistungsindex der angeschlossenen Inneneinheiten	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
15~62	12,7	6,4
63~149	15,9	9,5
150~182	19,1	

E: Rohrleitung zwischen BP-Einheit und RA DX Inneneinheit

Inneneinheit- Leistungsindex	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
15~42	9,5	6,4
50	12,7	
60		9,5
71	15,9	

17.1.4 Kältemittel-Abzweigsätze auswählen

Verrohrungsbeispiel siehe "17.1.3 Die Rohrstärke auswählen" [▶ 74].

Bei Verwendung von Refnet-Anschlussstücken beim ersten Abzweig (gezählt ab Außeneinheit)

Wenn Sie am ersten Abzweig - gezählt ab der Seite der Außengeräte - Refnet-Anschlussstücke verwenden, treffen Sie aus der folgenden Tabelle die passende Auswahl, indem Sie die Leistung der Außeneinheit zu Grunde legen. **Beispiel:** Refnet-Anschlussstück A→B-1.

Außeneinheit-Leistungsart (HP)	Kältemittel-Abzweigsatz
4~6	KHRQ22M20TA

Refnet-Anschlussstücke bei anderen Abzweigungen

In Bezug auf Refnet-Anschlussstücke - mit Ausnahme der ersten Abzweigung - ist das geeignete Abzweigsatz-Modell zu wählen, basierend auf dem Gesamtleistungsindex aller Inneneinheiten, die nach dem Kältemittel-Abzweig angeschlossen sind. **Beispiel:** Refnet-Anschluss B-1→C-1.

Inneneinheit-Leistungsindex	Kältemittel-Abzweigsatz
<182	KHRQ22M20TA

Refnet-Verteiler

Was Refnet-Verteiler betrifft: Treffen Sie aus der folgenden Tabelle die passende Auswahl, indem Sie die Gesamtleistung aller Inneneinheiten zu Grunde legen, die unterhalb des Refnet-Verteilers angeschlossen werden.

Inneneinheit-Leistungsindex	Kältemittel-Abzweigsatz
<182	KHRQ22M29H

**INFORMATION**

An einen Verteiler können maximal 8 Abzweige angeschlossen werden.

17.1.5 Länge der Kältemittelleitung und Höhenunterschied

Anschluss nur an VRV DX und RA DX Inneneinheiten

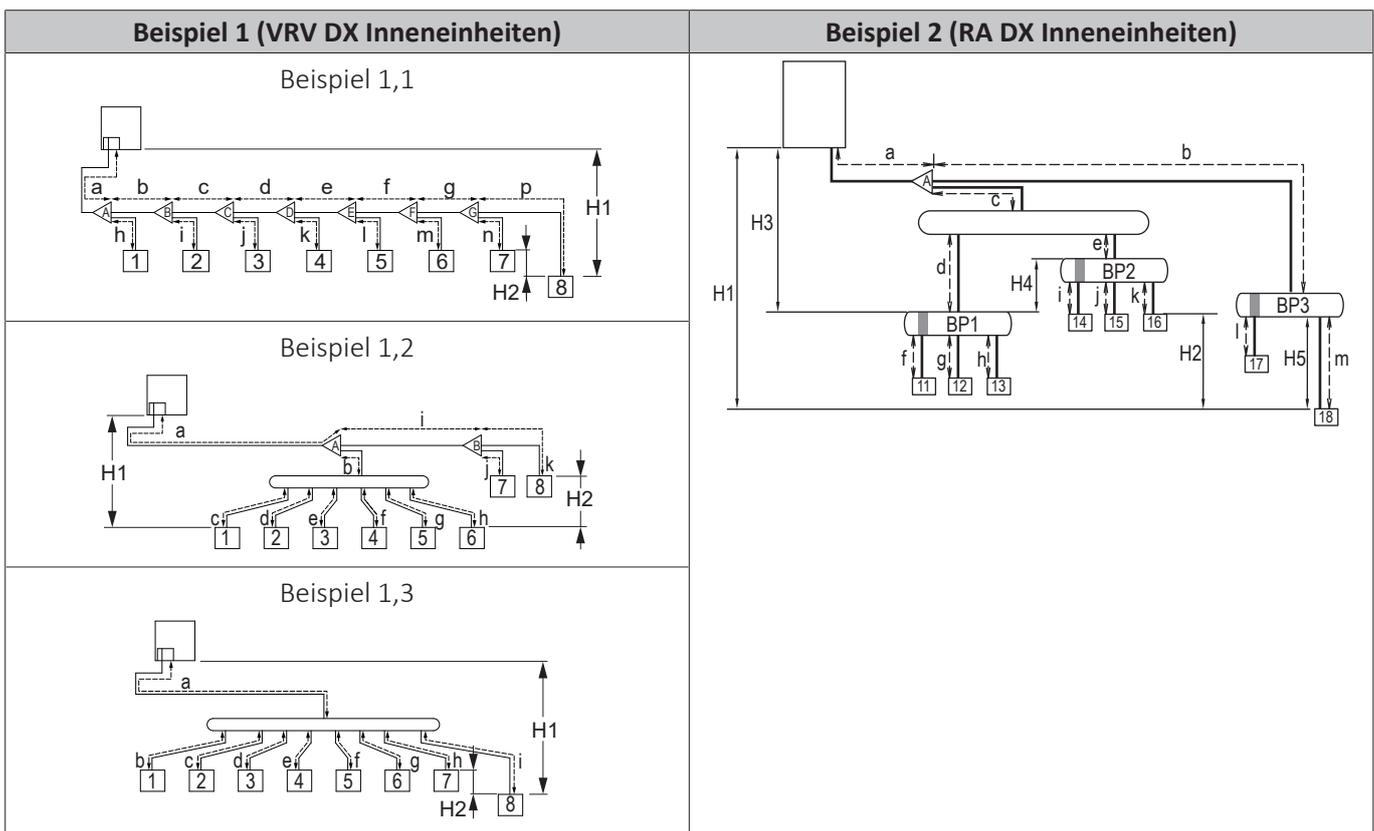
Die Leitungslängen und der Höhenunterschiede müssen folgenden Anforderungen entsprechen. Zwei Anordnungen erden erläutert:

- Außen mit 100% VRV DX Inneneinheiten
- Außen mit 100% RA DX Inneneinheiten

Voraussetzung	Begrenzung		
	VRV DX	RA DX	
Maximale tatsächliche Rohrlänge <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beispiel 1.1, Einheit 8: $a+b+c+d+e+f+g+p \leq \text{Limit}$ ▪ Beispiel 1.2, Einheit 6: $a+b+h \leq \text{Limit}$ ▪ Beispiel 1.2, Einheit 8: $a+i+k \leq \text{Limit}$ ▪ Beispiel 1.3, Einheit 8: $a+i \leq \text{Limit}$ ▪ Beispiel 2, Einheit 18: $a+b+m \leq \text{Limit}$ 	120 m	65 m	
Maximale äquivalent Rohrlänge^(a)	150 m	85 m	
Maximale Gesamt-Rohrlänge <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beispiel 1.1: $a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p \leq \text{Limit}$ ▪ Beispiel 2: $a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m \leq \text{Limit}$ 	300 m	140 m	
Maximale Länge zwischen Außeneinheit und erstem Kältemittel-Abzweigsatz <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beispiel 2: $\text{Limit} \leq a$ 	Entfällt	5 m	
Maximale Länge zwischen erstem Kältemittel-Abzweigbausatz und Inneneinheit <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beispiel 1.1, Einheit 8: $b+c+d+e+f+g+p \leq \text{Limit}$ ▪ Beispiel 1.2, Einheit 6: $b+h \leq \text{Limit}$ ▪ Beispiel 1.2, Einheit 8: $i+k \leq \text{Limit}$ ▪ Beispiel 1.3, Einheit 8: $i \leq \text{Limit}$ ▪ Beispiel 2, Einheit 18: $b+m \leq \text{Limit}$ 	40 m	40 m	
Maximale Länge Außeneinheit - BP <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beispiel 2, BP3: $a+b \leq \text{Limit}$ 	Entfällt	55 m	
Mindestlänge und maximale Länge BP - Inneneinheit <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beispiel 2, Einheit 18: $\text{Min.} \leq m \leq \text{Max.}$ 	Inneneinheit-Leistungsindex <60	Entfällt	2~15 m
	Inneneinheit-Leistungsindex =60	Entfällt	2~12 m
	Inneneinheit-Leistungsindex =71	Entfällt	2~8 m

Voraussetzung		Begrenzung	
		VRV DX	RA DX
Maximaler Höhenunterschied zwischen Außen- und Inneneinheiten	Außeneinheit höher als Inneneinheiten ▪ Beispiele: $H1 \leq \text{Begrenzung}$	50 m	30 m
	Außeneinheit niedriger als Inneneinheiten	40 m	
Maximaler Höhenunterschied zwischen Innen- und Inneneinheiten ▪ Beispiele: $H2 \leq \text{Begrenzung}$		15 m	15 m
Maximaler Höhenunterschied zwischen Außeneinheit - BP ▪ Beispiel 2: $H3 \leq \text{Begrenzung}$		Entfällt	30 m
Maximaler Höhenunterschied zwischen BP - BP ▪ Beispiel 2: $H4 \leq \text{Begrenzung}$		Entfällt	15 m
Maximaler Höhenunterschied zwischen BP - Inneneinheit ▪ Beispiel 2: $H5 \leq \text{Begrenzung}$		Entfällt	5 m

^(a) Gehen Sie davon aus, dass die äquivalente Rohrlänge des Refnet-Anschlussstückes = 0,5 m und des Refnet-Verteilers = 1 m entspricht (für Berechnungszwecke der äquivalenten Rohrlänge, nicht für Berechnungen der Kältemittel-Füllung).



- Refnet-Verbindungsstück
- Refnet-Verteiler
- BP-Box
- 1~8** VRV DX Inneneinheiten
- 11~18** RA DX Inneneinheiten

Anschluss von nur einem Luftbehandlungsgerät (Paar-Anordnung)

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/äquivalent)
Längstes Rohr von der Außeneinheit	50 m/55 m ^(a)
Gesamte Rohrleitungslänge	150 m/— ^(b)

^(a) Die zulässige Mindestlänge beträgt 5 m.

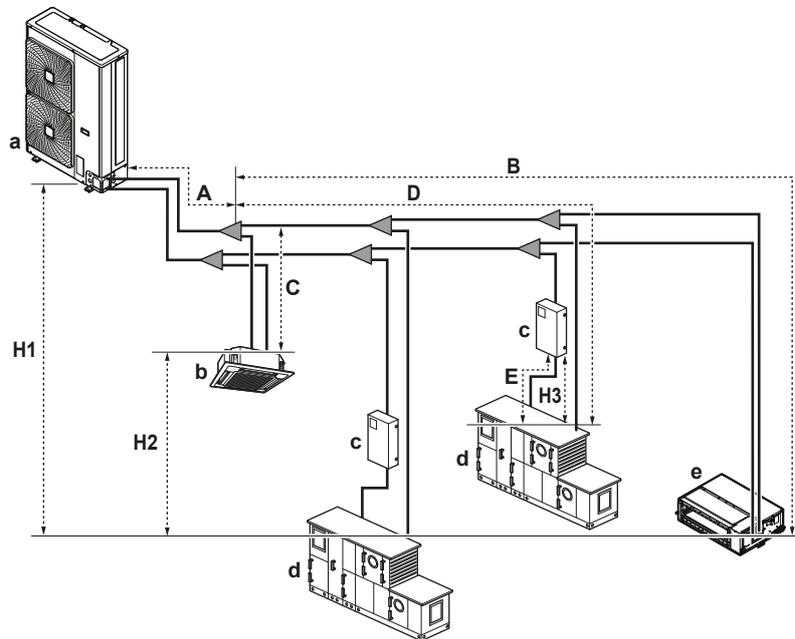
^(b) Bei einem AHU mit verschachteltem Wärmetauscher sind bis zu drei Rohrleitungsabzweigungen möglich.

Anschluss an VRV DX-Inneneinheiten und Luftbehandlungsgeräten (Mix-Anordnung) und Anschluss an ausschließlich Luftbehandlungsgeräten (Multi-Anordnung)



INFORMATION

Bei der folgenden Abbildung handelt es sich um ein Beispiel, das der Systemanordnung bei Ihnen möglicherweise NICHT vollständig entspricht.



- a Außeneinheit
- b VRV DX Inneneinheit
- c EKEXV(A)-Kit
- d Luftbehandlungsgerät (AHU)
- e VRV DX Inneneinheit (Kanal)

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/äquivalent)
Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit oder ab der letzten Abzweigung bei mehreren Außeneinheiten (A + [B, D])	50 m/55 m ^(a)
Längstes Rohr ab dem ersten Abzweig (B, D)	40 m/—
Gesamte Rohrleitungslänge	300 m/—

^(a) Die zulässige Mindestlänge beträgt 5 m.

Zulässige Höhendifferenz

Begriff	Definition	Höhendifferenz [m]
H1	Höhendifferenz zwischen Außen- und Inneneinheiten	50/55
H2	Höhendifferenz zwischen Inneneinheiten	15
H3	Höhendifferenz zwischen EKEXV(A)-Kits und AHU-Einheiten	5

17.2 Kältemittelleitungen anschließen

17.2.1 Kältemittelleitungen anschließen

Vor Anschließen der Kältemittelleitungen

Außen- und Inneneinheit müssen montiert sein.

Typischer Ablauf

Anschließen der Kältemittelleitungen beinhaltet:

- Kältemittelleitung an die Außeneinheit anschließen
- Kältemittel-Abzweigsätze anschließen
- Die Kältemittelleitungen an den Inneneinheiten anschließen (siehe die Installationsanleitung zu den Inneneinheiten)
- Kältemittelleitungen isolieren
- Befolgen Sie die Richtlinien für:
 - Biegen von Rohren
 - Aufdornen des Rohrendes
 - Hartlöten
 - Verwendung der Absperrventile

17.2.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen

**INFORMATION**

Lesen Sie auch die Sicherheitshinweise und die zu erfüllenden Voraussetzungen in den folgenden Kapiteln:

- "2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen" [▶ 9]
- "17.1 Kältemittelleitungen vorbereiten" [▶ 73]

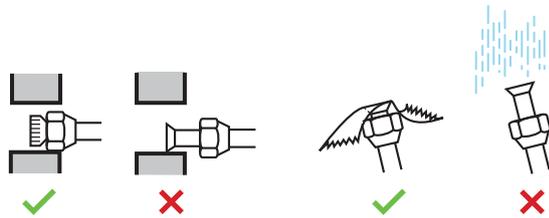
**GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN**



HINWEIS

Beachten Sie die folgenden Warnhinweise bezüglich der Kältemittel-Rohrleitungen:

- Darauf achten, dass in den Kältemittelkreislauf nur das vorgesehene Kältemittel gelangt, keine anderen Stoffe (z. B. Luft).
- Nur R410A verwenden, wenn Sie Kältemittel hinzuzufügen ist.
- Verwenden Sie ausschließlich Installationswerkzeuge (z. B. Manometer-Set), die speziell für R410A ausgelegt sind und dem Druck standhalten. Achten Sie darauf, dass keine fremden Substanzen (einschließlich Mineralöle oder Feuchtigkeit) in das System gelangen.
- Bringen Sie die Rohrleitung so an, dass die Rohrenden KEINER mechanischen Beanspruchung ausgesetzt sind.
- Lassen Sie bei der Anlage NIEMALS Rohre unbeaufsichtigt. Wird die Installation NICHT innerhalb von 1 Tag fertiggestellt, schützen Sie die Rohre so, wie es in der folgenden Tabelle beschrieben ist, damit Schmutz, Flüssigkeiten oder Staub nicht in die Rohre gelangen können.
- Beim Durchführen von Kupferrohren durch Wände muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden (siehe Abbildung unten).



Einheit	Installationszeitraum	Schutzmethode
Außeneinheit	>1 Monat	Zusammenkneifen der Rohrenden
	<1 Monat	Zusammenkneifen der Rohrenden oder Abdichten mit Klebeband
Inneneinheit	Unabhängig vom Zeitraum	Zusammenkneifen der Rohrenden oder Abdichten mit Klebeband



HINWEIS

Das Kältemittel-Absperrventil erst dann öffnen, nachdem Sie die Kältemittelleitungen überprüft haben. Wenn Sie zusätzliches Kältemittel auffüllen müssen, wird empfohlen, das Kältemittel-Absperrventil nach dem Auffüllen zu öffnen.

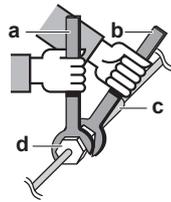
17.2.3 Richtlinien zum Anschließen von Kältemittelleitungen

Beachten Sie die folgenden Richtlinien, wenn Sie Rohrleitungen anschließen:

- Tragen Sie vor dem Aufsetzen einer Überwurfmutter auf die Oberfläche innen Etheröl oder Esteröl auf. Schrauben Sie die Mutter erst mit der Hand um 3 oder 4 Umdrehungen auf das Gewinde und ziehen Sie sie danach fest.



- Wenn Sie eine Überwurfmutter lösen, verwenden Sie IMMER 2 Schlüssel in Kombination.
- Verwenden Sie beim Anschließen eines Rohres zum Festziehen der Überwurfmutter IMMER einen Schraubenschlüssel zusammen mit einem Drehmomentschlüssel. Sonst besteht die Gefahr, dass die Mutter bricht oder dass eine Leckage entsteht.



- a Drehmomentschlüssel
- b Schraubenschlüssel
- c Rohrverbindungsstück
- d Überwurfmutter

Rohrstärke (mm)	Anzugsdrehmoment (N•m)	Aufweitungsmaße (A) (mm)	Form der Aufweitung (mm)
∅6,4	15~17	8,7~9,1	
∅9,5	33~39	12,8~13,2	
∅12,7	50~60	16,2~16,6	
∅15,9	62~75	19,3~19,7	
∅19,1	90~110	23,6~24,0	

17.2.4 Leitfaden für Biegen von Rohren

Verwenden Sie einen Rohrbieger zum Biegen. Alle Rohrbögen sollten so wenig wie möglich gekrümmt sein (Biegeradius 30~40 mm oder größer).

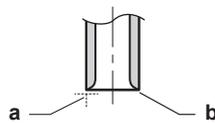
17.2.5 Das Rohrende aufbördeln



VORSICHT

- Bei unzureichendem Aufdornen kann Kältemittelgas austreten.
- Bördelanschlüsse nicht wiederverwenden. Verwenden Sie neue Bördelanschlüsse, um Kältemittelgaslecks zu verhindern.
- Verwenden Sie nur die Überwurfmutter, die dem Gerät beiliegen. Bei Verwendung anderer Überwurfmutter könnte Kältemittel entweichen.

- 1 Schneiden Sie das Rohrende mit einem Rohrschneider ab.
- 2 Entgraten Sie das Rohrende, halten Sie dabei die Schnittfläche nach unten, damit die Späne NICHT in das Rohr fallen.



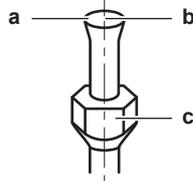
- a Genau im rechten Winkel schneiden.
- b Entgraten.

- 3 Entfernen Sie die Überwurfmutter vom Absperrventil und setzen Sie sie auf das Rohr.
- 4 Dornen Sie das Rohr auf. Genau an die gezeigte Position setzen - siehe nachfolgende Abbildung.



	Bördelgerät für R410A (Kuplungstyp)	Herkömmliches Bördelgerät	
		Kuplungstyp (Gezahnter Typ)	Flügelmuttertyp (Imperial-Typ)
A	0~0,5 mm	1,0~1,5 mm	1,5~2,0 mm

5 Überprüfen Sie, dass die Bördelverbindung korrekt ausgeführt worden ist.



- a Die innere Oberfläche der Bördelung MUSS makellos sein.
- b Das Rohrende MUSS in einem perfekten Kreis aufgedornt sein.
- c Stellen Sie sicher, dass die Überwurfmutter angepasst ist.

17.2.6 Das Rohrende hartlöten



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



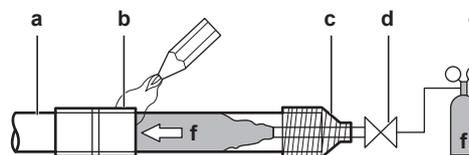
HINWEIS

Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss bauseitiger Rohrleitungen. Fügen Sie Lötmaterial hinzu, wie in der Abbildung gezeigt.

≤Ø25.4



- Blasen Sie beim Löten die Rohrleitungen mit Stickstoff aus, um die Bildung einer größeren Oxidationsschicht auf der Innenseite der Rohrleitung zu verhindern. Diese Schicht beeinträchtigt die Funktionsweise der Ventile und Kompressoren im Kältemittelsystem und verhindert den ordnungsgemäßen Betrieb der Installation.
- Stellen Sie den Stickstoffdruck mittels Druckminderventils auf 20 kPa (0,2 bar) (gerade ausreichend, dass er auf der Haut spürbar ist).



- a Kältemittelrohre
- b Zu verlötendes Teil
- c Bandumwicklung
- d Handventil
- e Druckminderventil
- f Stickstoff

- Verwenden Sie beim Hartlöten der Rohrverbindungen KEINE Antioxidationsmittel. Durch Rückstände könnten die Rohre blockiert werden, was zu einem Defekt der Anlage führen könnte.

- Verwenden Sie beim Hartlöten von Kupfer-zu-Kupfer-Kältemittelleitungen KEIN Flussmittel. Verwenden Sie Phosphor-Kupfer-Lote (BCuP), die KEIN Flussmittel erfordern.

Flussmittel haben extrem schädliche Wirkungen auf Kältemittel-Leitungssysteme. Wird beispielsweise ein Flussmittel auf Chlorbasis verwendet, verursacht das Korrosion am Rohr. Und wenn das Flussmittel gar Fluor enthält, wird dadurch die Qualität des Kältemittel-Öls beeinträchtigt.

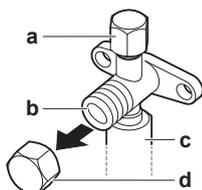
- Beim Löten IMMER darauf achten, dass Oberflächen in der Umgebung (z. B. Schaumstoffisolierungen) gegen Hitze geschützt sind.

17.2.7 Absperrventil und Service-Stutzen benutzen

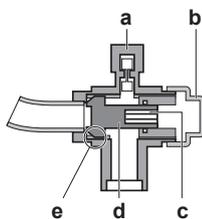
Handhabung des Absperrventils

Beachten Sie Folgendes:

- Die Absperrventile der Gas- und Flüssigkeitsleitung sind gemäß Werkseinstellung geschlossen.
- Achten Sie darauf, dass alle Absperrventile während des Betriebs geöffnet sind.
- Die Abbildungen unten zeigen die Bezeichnungen der Teile, die bei der Handhabung des Absperrventils eine Rolle spielen.



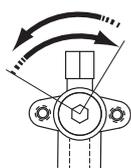
- a** Service-Stutzen und Abdeckung des Service-Stutzens
- b** Absperrventil
- c** Bauseitiger Rohrleitungsanschluss
- d** Abdeckung des Absperrventils



- a** Service-Stutzen
- b** Absperrventil-Abdeckung
- c** Sechskantöffnung
- d** Schaft
- e** Ventilsitz

- Beim Absperrventil NICHT übermäßig Kraft ausüben. Sonst könnte der Ventilkörper brechen.

So öffnen/schließen Sie das Absperrventil

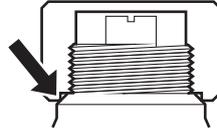


Zum Öffnen nach links drehen
Zum Schließen nach rechts drehen

Ergebnis: Jetzt ist das Ventil geöffnet/geschlossen.

Handhabung der Absperrventils-Abdeckung

- Bei der Kennzeichnung durch den Pfeil ist die Abdeckung des Absperrventils versiegelt. NICHT die Membrane beschädigen.
- Nach Betätigen des Absperrventils die Absperrventil-Abdeckung befestigen und prüfen, ob Kältemittel austritt. Die Drehmomente für das Festschrauben sind in der Tabelle unten angegeben.



Handhabung des Service-Stutzens

- Da es sich beim Service-Stutzen um ein Schrader-Ventil handelt, muss ein Einfüllschlauch mit Zungenspatel benutzt werden.
- Nach Benutzung des Service-Stutzens die Abdeckung des Service-Stutzens wieder sicher aufsetzen. Die Drehmomente für das Festschrauben sind in der Tabelle unten angegeben.
- Überprüfen Sie nach dem Anbringen der Abdeckung des Service-Stutzens, ob Kältemittel austritt.

Anzugsdrehmomente

Größe des Absperrventils (mm)	Anzugsdrehmoment N•m (zum Schließen nach rechts drehen)			
	Welle			
	Ventilkörper	Sechskantschlüssel	Kappe (Ventildeckel)	Service-Stutzen
∅9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
∅15,9	13,5~16,5	6 mm	22,5~27,5	

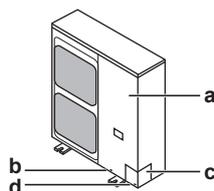
17.2.8 So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an



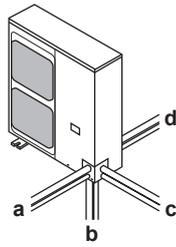
HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die bauseitig installierten Rohrleitungen nicht andere Rohre oder die Blende unten oder an der Seite berühren. Insbesondere beim Anschluss unten und seitlich muss darauf geachtet werden, die Rohrleitung angemessen zu isolieren, um so den Kontakt mit dem Gehäuse zu verhindern.

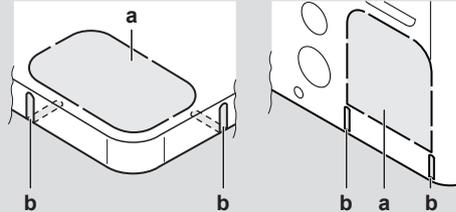
- Gehen Sie wie folgt vor:
 - Die Wartungsblende (a) mit Schraube (b) entfernen.
 - Die Blende des Rohrleistungseingangs (c) mit Schraube (d) entfernen.



- Den Rohrleitungsverlauf auswählen (a, b, c oder d).



INFORMATION



- Die Durchbruchöffnung (a) in der Bodenplatte oder der Abdeckplatte entfernen, indem Sie mit einem Flachsraubendreher und einem Hammer auf die Befestigungspunkte schlagen.
- Gegebenenfalls mit einer Metallsäge die Trennfugen (b) herausschneiden.



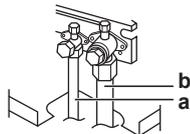
HINWEIS

Sicherheitsvorkehrungen bei der Schaffung von Durchbruchöffnungen:

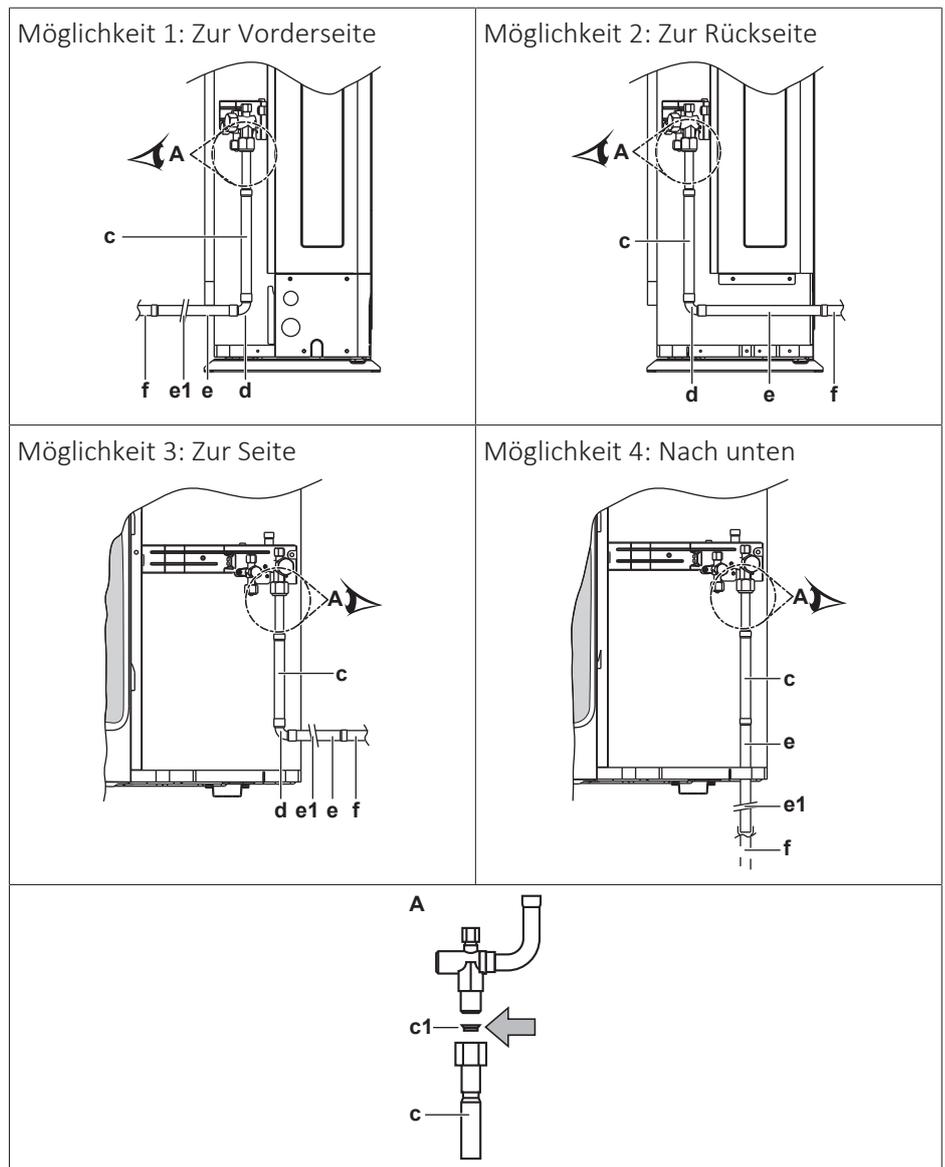
- Achten Sie darauf, das Gehäuse und darunter liegende Rohre nicht zu beschädigen.
- Nachdem Sie die Durchbruchöffnungen hergestellt haben, empfehlen wir, die Kanten und Bereiche um die Kanten mithilfe von Rostschutzfarbe zu behandeln, um Rostbildung zu verhindern.
- Wenn Sie die elektrischen Leitungen durch die Durchbruchöffnungen führen, wickeln Sie Schutzklebeband um die Leitungen, damit sie nicht beschädigt werden.

3 Gehen Sie wie folgt vor:

- Die Flüssigkeitsleitung (a) am Flüssigkeits-Absperrventil anschließen.
- Die Gasleitung (b) am Gas-Absperrventil anschließen.

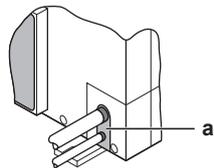


- Im Fall von RXYSQ6: Das Gasleitungs-Zubehör anschließen (c, c1, d, e) und auf die erforderliche Länge schneiden (e1). Das ist erforderlich, weil die Stärke des Gas-Absperrventils $\varnothing 15,9$ beträgt, während die Rohrverbindung zwischen Außeneinheit und erstem Kältemittel-Abzweigsatz eine Stärke von $\varnothing 19,1$ hat.



- c, c1** Gasleitungs-Zubehör 1 + Kupferdichtung (immer benutzen)
- d** Gasleitungs-Zubehör 2
- e, e1** Gasleitungs-Zubehör 3 (auf die erforderliche Länge schneiden)
- f** Bauseitig zu liefern

- 4 Die Wartungsblende und die Blende des Rohrleistungseingangs wieder anbringen.
- 5 Alle Zwischenräume dicht machen (Beispiel: a), damit kein Schnee und keine Kleintiere ins System gelangen können.



WARNUNG

Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass das Gerät von Kleinlebewesen als Unterschlupf verwendet wird. Kleinlebewesen, die in Kontakt mit elektrischen Teilen kommen, können Funktionsstörungen, Rauchbildung oder Feuer verursachen.



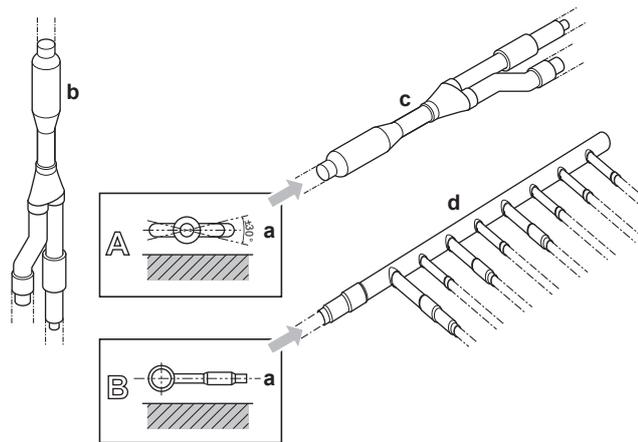
HINWEIS

Daran denken, nach der Installation der Kältemittelleitungen und der Durchführung der Vakuumtrocknung die Absperrventile zu öffnen. Wird das System mit geschlossenen Absperrventilen betrieben, kann der Verdichter beschädigt werden.

17.2.9 Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen

Beachten Sie bei der Installation des Kältemittel-Abzweigsatzes die dem Satz beiliegende Installationsanleitung.

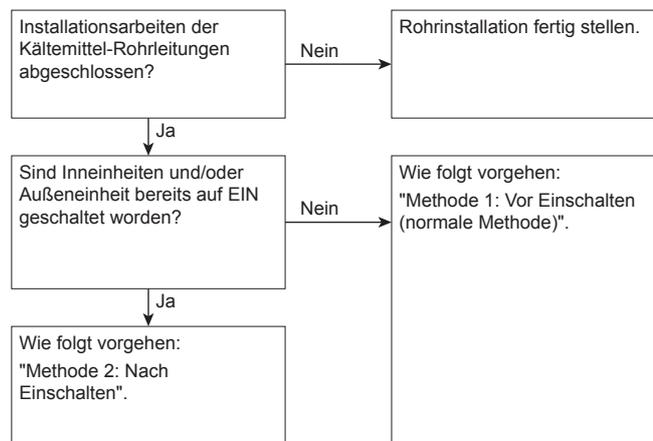
- Montieren Sie die Refnet-Verbindung so, dass sie entweder horizontal oder vertikal abzweigt.
- Montieren Sie die Refnet Verbindung so, dass sie horizontal abzweigt.



- a Horizontale Fläche
- b Refnet-Anschlussstück vertikal montiert
- c Refnet-Anschlussstück horizontal montiert
- d Verteiler

17.3 Kältemittelleitungen überprüfen

17.3.1 Überprüfung der Kältemittelleitungen



Vor Einschalten der Einheiten (außen und innen) muss die Installation der Kältemittel-Rohrleitungen unbedingt abgeschlossen sein. Nach Einschalten der Einheiten werden die Expansionsventile initialisiert. Das bedeutet, dass die Ventile geschlossen werden.

**HINWEIS**

Wenn bauseitige Expansionsventile geschlossen sind, ist es unmöglich, bei den bauseitigen Rohren und bei den Inneneinheiten Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung durchzuführen.

Methode 1: Vor Einschalten

Wenn das System bis jetzt noch nicht eingeschaltet worden ist, sind keine besonderen Maßnahmen zu ergreifen, um die Dichtheitsprüfung und die Vakuumtrocknung durchzuführen.

Methode 2: Nach Einschalten

Wenn das System bereits eingeschaltet worden ist, folgende Einstellung in Kraft setzen: [2-21] (siehe "19.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" ▶ 112). Durch diese Einstellung werden die bauseitigen Expansionsventile geöffnet, so dass für das Kältemittel auf jeden Fall ein Fließpfad geöffnet ist und es möglich ist, die Dichtheitsprüfung und die Vakuumtrocknung durchzuführen.

**GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR****HINWEIS**

Vergewissern Sie sich, dass alle Inneneinheiten, die an die Außeneinheit angeschlossen sind, aktiv sind.

**HINWEIS**

Warten Sie, die Einstellung [2-21] durchzuführen, bis die Außeneinheit die Initialisierung abgeschlossen hat.

Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung

Überprüfen der Kältemittelleitungen beinhaltet:

- Kältemittel-Rohrleitungen auf Dichtheit prüfen.
- Vakuumtrocknung durchführen, um Feuchtigkeit, Luft oder Stickstoff aus Kältemittel-Rohrleitungen zu entfernen.

Falls sich in der Kältemittel-Rohrleitung Nässe gebildet haben könnte (z. B. weil Wasser ins Rohr eingetreten ist), führen Sie erst die unten beschriebene Vakuumtrocknung durch, bis keine Feuchtigkeit mehr vorhanden ist.

Alle Rohre im Inneren der Einheit sind bereits werkseitig auf Leckagen geprüft worden.

Nur bauseitig installierte Kältemittel-Rohrleitungen müssen geprüft werden. Vor Durchführung der Dichtheitsprüfung oder Vakuumtrocknung sicherstellen, dass alle Absperrventile bei der Außeneinheit fest geschlossen sind.

**HINWEIS**

Vor Durchführung der Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung sicherstellen, dass alle (bauseitig gelieferten) Rohrventile OFFEN sind (nicht die Absperrventile der Außeneinheit!).

Weitere Informationen über den Status von Ventilen siehe "17.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup" ▶ 90].

17.3.2 Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Leitlinien

Schließen Sie die Vakuumpumpe über ein Sammelrohr an die Service-Stutzen aller Absperrventile an, um mehr Wirkung zu entfalten (siehe "17.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup" [▶ 90]).



HINWEIS

Verwenden Sie eine 2-stufige Vakuumpumpe mit Rückschlagventil oder Magnetventil, die einen Unterdruck von bis zu $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) erzeugen kann.



HINWEIS

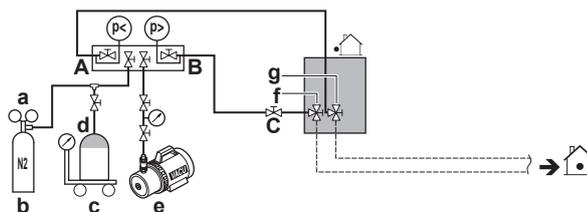
Achten Sie darauf, dass das Pumpenöl nicht in umgekehrter Richtung in das System fließt, wenn die Pumpe gerade nicht läuft.



HINWEIS

Luft NICHT durch Kältemittel beseitigen. Verwenden Sie stattdessen eine Unterdruckpumpe.

17.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup



- a Druckminderventil
- b Stickstoff
- c Waage
- d Tank für Kältemittel R410A (Siphonsystem)
- e Vakuumpumpe
- f Absperrventil Flüssigkeitsleitung
- g Absperrventil Gasleitung
- A Ventil A
- B Ventil B
- C Ventil C

Ventil	Status
Ventil A	Öffnen
Ventil B	Öffnen
Ventil C	Öffnen
Absperrventil Flüssigkeitsleitung	Schließen
Absperrventil Gasleitung	Schließen



HINWEIS

Auch alle Inneneinheiten und die Anschlüsse zu den Inneneinheiten müssen auf Dichtheit geprüft werden. Bauseitige (bauseitig gelieferte) Rohrventile, soweit vorhanden, geöffnet halten.

Weiterer Einzelheiten dazu siehe die Installationsanleitung zur Inneneinheit. Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung müssen durchgeführt werden, bevor die Einheit an die Stromversorgung angeschlossen wird. Falls das nicht möglich ist, siehe das weiter oben in diesem Kapitel gezeigte Ablaufdiagramm (siehe "17.3.1 Überprüfung der Kältemittelleitungen" [▶ 88]).

17.3.4 Dichtheitsprüfung durchführen

Die Dichtheitsprüfung muss der Spezifikation EN378-2 entsprechen.

Vakuum-Dichtheitsprüfung

- 1 Im System der Flüssigkeits- und Gasleitungen ein Vakuum herstellen, indem es für mehr als 2 Stunden auf einen Relativdruck von -100,7 kPa (-1,007 bar) gebracht wird.
- 2 Schalten Sie dann die Vakuumpumpe aus und prüfen Sie, ob der Druck mindestens 1 Minute lang nicht ansteigt.
- 3 Sollte der Druck ansteigen, kann das System entweder Feuchtigkeit enthalten (siehe Vakuumtrocknung unten) oder Lecks aufweisen.

Dichtheitsprüfung durch Druck

- 1 Heben Sie das Vakuum auf, indem Sie Stickstoff hinein leiten, bis ein Manometerdruck von mindestens 0,2 MPa (2 bar) entsteht. Auf keinen Fall sollte der Druck höher liegen als der maximale Betriebsdruck der Einheit, d. h. 4,0 MPa (40 bar).
- 2 Eine Dichtheitsprüfung vornehmen, indem auf alle Rohrleitungsanschlüsse eine Blasen-Testlösung aufgetragen wird.
- 3 Das gesamte Stickstoffgas ablassen.



HINWEIS

Benutzen Sie STETS den empfohlenen Blasenbildungs-Test, den Sie bei Ihrem Großhändler erhalten können.

Verwenden Sie KEIN Seifenwasser:

- Seifenwasser kann dazu führen, dass Komponenten wie Überwurfmutter oder Absperrventilkappen zerspringen.
- Denn Seifenwasser kann Salz enthalten, das Feuchtigkeit aufnimmt, die gefriert, wenn das Rohr kalt wird.
- Seifenwasser enthält Ammoniak, das bei Bördelverbindungen zu Korrosion führen kann (bei den Berührungspunkten der Überwurfmutter aus Messing mit dem Kupfer).

17.3.5 Vakuumtrocknung durchführen



HINWEIS

Auch alle Inneneinheiten und die Anschlüsse zu den Inneneinheiten müssen auf Dichtheit geprüft werden. Halten Sie, sofern vorhanden, auch alle bauseitigen (bauseitig gelieferten) Rohrventile zur Inneneinheit geöffnet.

Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung müssen durchgeführt werden, bevor die Einheit an die Stromversorgung angeschlossen wird. Falls das nicht möglich ist, siehe "[17.3.1 Überprüfung der Kältemitteleitungen](#)" [▶ 88] für weitere Informationen.

Um das System von Nässe und Feuchtigkeit zu befreien, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Im System für maximal 2 Stunden ein Vakuum von -100,7 kPa (-1,007 bar) (5 Torr) herstellen.
- 2 Dann die Vakuumpumpe ausschalten und prüfen, ob der Zielunterdruck für mindestens 1 Stunde erhalten bleibt.
- 3 Sollte es nicht möglich sein, innerhalb von 2 Stunden den Unterdruck herzustellen oder ihn für 1 Stunde zu halten, ist wahrscheinlich zu viel Feuchtigkeit im System. In diesem Fall heben Sie das Vakuum auf und pressen

Stickstoff ins System, bis ein Manometerdruck von 0,05 MPa (0,5 bar) erreicht ist. Dann die Schritte 1 bis 3 so oft wiederholen, bis alle Feuchtigkeit beseitigt worden ist.

- 4 Je nach dem, ob Sie sofort Kältemittel über den Kältemittel-Einfüllstutzen einfüllen wollen oder erst eine Portion des Kältemittels über die Flüssigkeitsleitung voreinfüllen, öffnen Sie die Absperrventile der Außeneinheit bzw. halten Sie diese geschlossen. Weitere Einzelheiten dazu siehe "17.4.4 Kältemittel einfüllen" [▶ 95].



INFORMATION

Es ist möglich, dass nach Öffnen des Absperrventils der Druck in der Kältemittelleitung NICHT ansteigt. Dies kann z. B. bedingt sein dadurch, dass das Expansionsventil im Außeneinheit-Kreislauf geschlossen ist. Das stellt aber KEIN Problem für den störungsfreien Betrieb der Einheit dar.

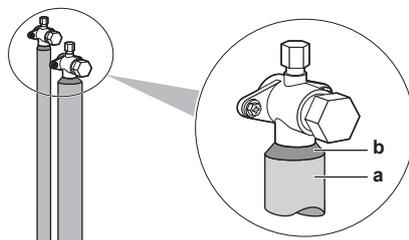
17.3.6 Kältemittelleitungen isolieren

Nach Durchführung der Dichtheitsprüfung und der Vakuumtrocknung müssen die Leitungen isoliert werden. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

- Achten Sie darauf, dass die Anschlussleitungen und die Kältemittel-Abzweigsätze vollständig isoliert werden.
- Achten Sie darauf, Flüssigkeits- und Gasleitungen zu isolieren (bei allen Einheiten).
- Verwenden Sie Polyethylenschaum, der auf der Flüssigkeitsleitungsseite bis zu einer Temperatur von 70°C und auf der Gasleitungsseite bis zu 120°C hitzebeständig ist.
- Je nach Installationsumgebung die Isolierung der Kältemittelleitungen gegebenenfalls verstärken.

Umgebungstemperatur	Luftfeuchtigkeit	Mindeststärke
≤30°C	75% bis 80% RH	15 mm
>30°C	≥80% RH	20 mm

- Falls das Kondensat am Absperrventil durch Risse in der Isolierung und Rohrleitung in die Inneneinheit heruntertropfen könnte, weil die Außeneinheit über der Inneneinheit positioniert ist, muss das durch Abdichten der Anschlüsse verhindert werden. Siehe die Abbildung unten.



- a Isoliermaterial
b Abdichten usw.

17.4 Kältemittel einfüllen

17.4.1 Kältemittel einfüllen

Diese Außeneinheit ist ab Werk mit Kältemittel befüllt. Aber abhängig von den bauseitigen Leitungen muss zusätzlich Kältemittel eingefüllt werden.

Vor dem Einfüllen von Kältemittel

Die **externen** Kältemittelleitungen der Außeneinheit sind überprüft worden (Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung).

Typischer Ablauf

Das Hinzufügen von zusätzlichem Kältemittel umfasst üblicherweise die folgenden Schritte:

- 1 Feststellen, wie viel Kältemittel zusätzlich hinzugefügt werden muss.
- 2 Kältemittel zusätzlich einfüllen (Vor-Befüllen und/oder Befüllen).
- 3 Das Etikett für fluoridierte Treibhausgase ausfüllen und im Inneren der Außeneinheit befestigen.

17.4.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel



INFORMATION

Lesen Sie auch die Sicherheitshinweise und die zu erfüllenden Voraussetzungen in den folgenden Kapiteln:

- "2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen" [▶ 9]
- "17.1 Kältemittelleitungen vorbereiten" [▶ 73]



WARNUNG

- Verwenden Sie NUR Kältemittel des Typs R410A. Andere Substanzen können zu Explosionen und Unfällen führen.
- R410A enthält fluoridierte Treibhausgase. Sein Erderwärmungspotenzial-Wert (GWP) liegt bei 2087,5. Setzen Sie diese Gase NICHT in die Atmosphäre frei.
- Verwenden Sie IMMER Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille, wenn Sie Kältemittel einfüllen.



HINWEIS

Wenn die Stromzufuhr einiger Einheiten abgeschaltet ist, kann der Befüllvorgang nicht korrekt beendet werden.



HINWEIS

Mindestens 6 Stunden vor Aufnahme des Betriebs den Strom auf EIN schalten, damit die Kurbelgehäuseheizung aktiv wird und den Verdichter schützt.



HINWEIS

Wenn nach Einschalten von Innen- und Außeneinheiten der Betrieb innerhalb von 12 Minuten aufgenommen wird, geht der Verdichter erst dann in Betrieb, wenn die Kommunikation zwischen Außeneinheit(en) und Inneneinheiten hergestellt ist und normal funktioniert.



HINWEIS

Bevor Sie einen Befüllvorgang beginnen, prüfen Sie, dass die 7-LEDs-Anzeige normal aussieht (siehe "19.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▶ 112]), und dass auf der Benutzerschnittstelle der Inneneinheit kein Fehlercode angezeigt wird. Wird ein Fehlercode angezeigt, siehe "23.3 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes" [▶ 134].



HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass alle angeschlossenen Inneneinheiten erkannt werden (Einstellung [1-5]).



HINWEIS

Schließen Sie die Frontblende, bevor der Vorgang zum Befüllen ausgeführt wird. Ist die Frontblende nicht geschlossen, kann die Einheit nicht korrekt ermitteln, ob sie ordnungsgemäß arbeitet oder nicht.



HINWEIS

Wenn bei Wartungsarbeiten das System (Außeneinheit + bauseitiges Rohrsystem + Inneneinheiten) keinerlei Kältemittel mehr enthält (z. B. nach einer Kältemittel-Rückgewinnung), muss die Einheit mit der ursprünglichen Kältemittelmenge (siehe Typenschild der Einheit) und der bestimmten zusätzlichen Kältemittelmenge befüllt werden.

17.4.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen



INFORMATION

Für die endgültige Anpassung der Befüllung in einem Testlabor wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.



INFORMATION

Notieren Sie die Kältemittelmenge, die hier berechnet wurde, auf dem zusätzlichen Aufkleber für die Kältemittel-Füllmenge, damit Sie sich später daran orientieren können. Siehe "17.4.6 Etikett für fluoridierte Treibhausgase anbringen" [▶ 97].

Formel:

$$R = [(X_1 \times \text{Ø}9,5) \times 0,059 + (X_2 \times \text{Ø}6,4) \times 0,022]$$

R Zusätzlich einzufüllende Menge an Kältemittel [in kg, auf 1 Stelle hinter dem Komma gerundet]

X_{1...2} = Gesamtlänge [m] bei Stärke der Flüssigkeitsleitung von **Øa**

Rohrstärke metrisch. Sind die Abmessungen der Rohre metrisch angegeben, ersetzen Sie die Gewichtsfaktoren in der Formel durch die in der folgenden Tabelle:

Rohrstärke in Zoll (Inch)		Rohrstärke metrisch	
Rohrleitungen	Gewichtsfaktor	Rohrleitungen	Gewichtsfaktor
Ø6,4 mm	0,022	Ø6 mm	0,018
Ø9,5 mm	0,059	Ø10 mm	0,065

Erforderliches Anschlussverhältnis. Bei der Auswahl von Inneneinheiten muss das Anschlussverhältnis (Connection Ratio - CR) den folgenden Erfordernissen entsprechen. Weiterer Informationen dazu siehe technisches Datenbuch.

Inneneinheiten	Insgesamt CR ^(a)	CR per Typ ^(b)		
		VRV DX	RA DX	AHU
nur VRV DX	50~130%	50~130%	—	—
nur RA DX	80~130%	—	80~130%	—
VRV DX + AHU	50~110%	50~110%	—	0~60%
AHU nur (EKEQ+ EKEXV) Paar+ Multi	90~110%	—	—	90~110%
AHU nur (EKEACBVE+ EKEXVA) Paar+ Multi	75 ^(c) ~110%	—	—	75 ^(c) ~110%

^(a) Total CR = Inneneinheit-Leistungs-Anschlussverhältnis insgesamt

^(b) CR je nach Typ = Zulässiges Leistungs-Anschlussverhältnis je nach Inneneinheit-Typ

^(c) Bei einem Anschlussgrad von weniger als 75% (65~110%) können zusätzliche Einschränkungen gelten. Siehe EKEA+EKEXVA-Handbuch.

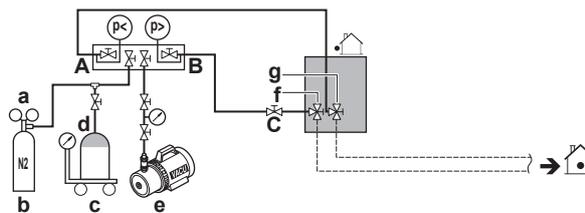
17.4.4 Kältemittel einfüllen

Um den Kältemittel-Befüllvorgang zu beschleunigen, wird bei größeren Systemen empfohlen, erst über die Flüssigkeitsleitung eine Vor-Befüllung mit einem Teil des Kältemittels vorzunehmen und dann mit der manuellen Befüllung fortzufahren. Dieser Schritt kann ausgelassen werden, aber die Befüllung dauert dann länger.

Vor-Befüllung mit Kältemittel

Vor-Befüllen kann durchgeführt werden, ohne dass der Verdichter in Betrieb ist. Dazu wird einfach die Kältemittelflasche an die Service-Stutzen des Absperrventils angeschlossen.

- 1 Wie gezeigt anschließen. Sicherstellen, dass alle Außeneinheit-Absperrventile sowie das Ventil A geschlossen sind.



- a Druckminderventil
- b Stickstoff
- c Waage
- d Tank für Kältemittel R410A (Siphonsystem)
- e Vakuumpumpe
- f Absperrventil Flüssigkeitsleitung
- g Absperrventil Gasleitung
- A Ventil A
- B Ventil B
- C Ventil C

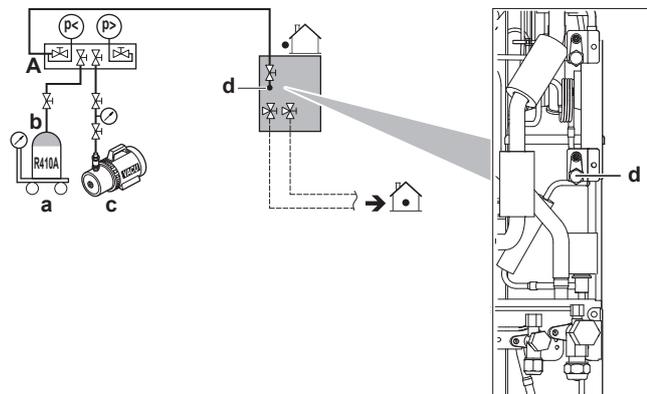
- 2 Die Ventile C und B öffnen.
- 3 Die Vor-Befüllung mit Kältemittel vornehmen, bis die festgelegte zusätzliche Menge eingefüllt ist oder bis keine weitere Vor-Befüllung mehr möglich ist. Dann die Ventile C und B schließen.
- 4 Eine der folgenden Maßnahme ergreifen:

Wenn	Dann
Die festgelegte zusätzliche Kältemittelmenge ist erreicht	Den Verteiler von der Flüssigkeitsleitung trennen. Die Instruktionen zu "Einfüllen des Kältemittels (im Modus zum manuellem zusätzlichem Befüllen)" müssen nicht ausgeführt werden.
Es ist zu viel Kältemittel eingefüllt worden	Gewinnen Sie Kältemittel zurück. Den Verteiler von der Flüssigkeitsleitung trennen. Die Instruktionen zu "Einfüllen des Kältemittels (im Modus zum manuellem zusätzlichem Befüllen)" müssen nicht ausgeführt werden.
Die bestimmte Menge an zusätzlich einzufüllendem Kältemittel ist noch nicht erreicht	Den Verteiler von der Flüssigkeitsleitung trennen. Die Instruktionen zu "Einfüllen des Kältemittels (im Modus zum manuellem zusätzlichem Befüllen)" sind auszuführen.

Einfüllen des Kältemittels (im Modus zum manuellem zusätzlichem Befüllen)

Die verbliebene zusätzlich einzufüllende Kältemittelmenge kann eingefüllt werden, indem durch den Modus zur manuellen zusätzlichen Kältemittel-Befüllung die Außeneinheit in Betrieb geht.

- 5 Wie gezeigt anschließen. Darauf achten, dass Ventil A geschlossen ist.



- a Waage
- b Tank für Kältemittel R410A (Siphonsystem)
- c Vakuumpumpe
- d Einfüllstutzen für Kältemittel
- A Ventil A



HINWEIS

Die Kältemittel-Einfüllöffnung wird innerhalb der Einheit an die Leitung angeschlossen. Das Rohrsystem innerhalb der Einheit wurde bereits werksseitig mit Kältemittel befüllt. Passen Sie deshalb auf, wenn Sie den Kältemittel-Einfüllschlauch anschließen.

- 6 Alle Außeneinheit-Absperrventile öffnen. Dabei muss Ventil A geschlossen bleiben!
- 7 Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise in "[19 Konfiguration](#)" [▶ 110] und "[20 Inbetriebnahme](#)" [▶ 125].
- 8 Schalten Sie die Stromzufuhr bei den Außen- und Inneneinheiten ein.

- 9 Aktivieren Sie die Einstellung [2-20] und starten Sie den Vorgang zum manuellen Befüllen mit zusätzlichem Kältemittel. Weitere Informationen dazu siehe "[19.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen](#)" [▶ 115].

Ergebnis: Die Einheit nimmt den Betrieb auf.



INFORMATION

Der Betrieb zum manuellen Befüllen mit Kältemittel wird automatisch nach 30 Minuten beendet. Falls der Befüllvorgang nicht nach 30 Minuten abgeschlossen sein sollte, führen Sie das Verfahren zur zusätzlichen Kältemittelbefüllung erneut aus.



INFORMATION

- Wenn während dieses Verfahrens ein Fehler erkannt wird (z. B. durch ein geschlossenes Absperrventil), wird ein Fehlercode angezeigt. Informieren Sie sich in diesem Fall in "[17.4.5 Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel](#)" [▶ 97] und ergreifen Sie die entsprechenden Maßnahmen, um das Problem zu beseitigen. Der Fehlerzustand kann durch Drücken auf BS3 zurückgesetzt werden. Sie können die Instruktionen zum "Befüllen" neu ausführen.
- Ein manueller Befüllvorgang kann durch Drücken von BS3 abgebrochen werden. Dann stoppt die Einheit den Betrieb und geht zurück in den Status Inaktiv.

- 10 Ventil A öffnen.

- 11 Befüllung mit Kältemittel durchführen, bis die festgelegte Menge an zusätzlichem Kältemittel erreicht ist, dann das Ventil A schließen.

- 12 BS3 drücken, um den Modus für manuelles Befüllen mit zusätzlichem Kältemittel zu beenden.



HINWEIS

Denken Sie daran, die Absperrventile nach dem (Vor)-Befüllen / Befüllen mit Kältemittel zu öffnen.

Der Betrieb bei geschlossenen Absperrventilen führt zu Beschädigungen beim Verdichter.



HINWEIS

Vergessen Sie nicht, den Deckel der Kältemittel-Einfüllöffnung zu schließen, nachdem Sie Kältemittel eingefüllt haben. Der Anzugsdrehmoment für den Deckel beträgt 11,5 bis 13,9 N•m.

17.4.5 Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel



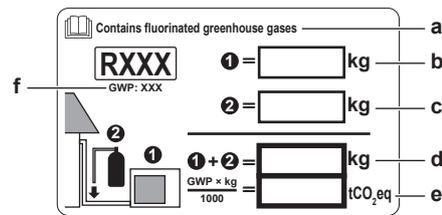
INFORMATION

Bei Störungen wird der Fehlercode über die Benutzerschnittstelle an der Inneneinheit angezeigt.

Bei Anzeige eines Fehlercodes sofort Ventil A schließen. Quittieren Sie den Fehlercode und ergreifen Sie die entsprechende Maßnahme; siehe "[23.3 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes](#)" [▶ 134].

17.4.6 Etikett für fluorierte Treibhausgase anbringen

- 1 Füllen Sie den Aufkleber wie folgt aus:



- a Wenn mit der Einheit ein mehrsprachiger Aufkleber mit dem Hinweis auf fluoridierte Treibhausgase mitgeliefert worden ist (siehe Zubehör), das Etikett in der entsprechende Sprache abziehen und dieses oben auf **a** aufkleben.
- b Werksseitige Kältemittelfüllung: siehe Typenschild der Einheit
- c Zusätzliche eingefüllte Kältemittelmenge
- d Menge der gesamten Kältemittelfüllung
- e **Menge der Treibhausgase** der Kältemittel-Gesamtfüllung, angegeben als Tonnen CO₂-Äquivalent.
- f GWP = Global Warming Potential (Erderwärmungspotenzial)



HINWEIS

Die Gesetze zu **Treibhausgasen** erfordern, dass die Kältemittel-Füllmenge der Einheit sowohl in Gewicht als auch in CO₂-Äquivalent angegeben wird.

Formel zur Berechnung der Menge des CO₂-Äquivalents in Tonnen: GWP-Wert des Kältemittels × Gesamtkältemittelfüllung [in kg] / 1000

Benutzen Sie den auf dem Etikett zur Kältemittelfüllung angegebenen GWP-Wert.

- 2 Befestigen Sie den Aufkleber an der Innenseite der Außeneinheit in der Nähe der Gas- und Flüssigkeits-Absperrventile.

18 Elektroinstallation

In diesem Kapitel

18.1	Über das Anschließen der elektrischen Leitungen	99
18.1.1	Vorsichtshinweise zum Anschließen der elektrischen Leitungen	99
18.1.2	Verkabelung vor Ort: Übersicht	101
18.1.3	Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen	102
18.1.4	Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen	103
18.1.5	Über die elektrische Konformität	104
18.1.6	Anforderungen an Sicherheitseinrichtung	104
18.2	Anschluss der elektrischen Leitungen an das Außengerät	105
18.3	Fertigstellung der Verbindungskabelung	108
18.4	So prüfen Sie den Isolierwiderstand des Verdichters	109

18.1 Über das Anschließen der elektrischen Leitungen

Typischer Ablauf

Der Anschluss der elektrischen Leitungen erfolgt in der Regel in diesen Phasen:

- 1 Überzeugen Sie sich, dass der Netzanschluss (Stromversorgungssystem) den elektrischen Spezifikationen der Einheiten entspricht.
- 2 Die elektrischen Leitungen an die Außeneinheit anschließen.
- 3 Die elektrischen Leitungen an die Inneneinheiten anschließen.
- 4 Die Hauptstromversorgung anschließen.

18.1.1 Vorsichtshinweise zum Anschließen der elektrischen Leitungen



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



WARNUNG

- Alle Verkabelungen MÜSSEN von einem zugelassenen Elektriker installiert werden und sie MÜSSEN den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
- Bei der festen Verkabelung sind die elektrischen Anschlüsse herzustellen.
- Alle vor Ort beschafften Teile und alle Elektroinstallationen MÜSSEN den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.



WARNUNG

Für Stromversorgungskabel IMMER mehradrige Kabel verwenden.



INFORMATION

Lesen Sie auch die Vorsichtsmaßnahmen und Anforderungen unter "[2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen](#)" [▶ 9].

**WARNUNG**

- Eine fehlende oder falsche N-Phase in der Stromversorgung kann eine Beschädigung der Installation zur Folge haben.
- Herstellen der Erdung. Erden Sie das Gerät NICHT über ein Versorgungsrohr, einen Überspannungsableiter oder ein Telefon. Bei unzureichender Erdung besteht Stromschlaggefahr.
- Installieren Sie alle erforderlichen Sicherungen und Schutzschalter.
- Sichern Sie die elektrischen Leitungen mit Kabelbindern, so dass sie NICHT in Kontakt mit scharfen Kanten oder Rohrleitungen (dies gilt insbesondere für die Hochdruckseite) geraten.
- Verwenden Sie KEINE Drähte mit Verzweigungen, Verlängerungskabel oder Verbindungen einer Sternanordnung. Sie können zu Überhitzung, Stromschlag oder Bränden führen.
- Installieren Sie Keinen Phasenschieber-Kondensators, da dieses Gerät mit einem Inverter ausgestattet ist. Ein Phasenschieber-Kondensator verringert die Leistung und kann zu Unfällen führen.

**VORSICHT**

Schieben Sie KEINE überflüssigen Kabellängen in das Gerät.

**HINWEIS**

Der Abstand zwischen den Hoch- und Niederspannungskabeln sollte mindestens 50 mm betragen.

**HINWEIS**

Nehmen Sie die Einheit erst NACH Abschluss sämtlicher Arbeiten an den Kältemittelleitungen in Betrieb. Wenn Sie die Einheit dennoch einschalten, bevor sämtliche Rohrleitungen installiert sind, wird dadurch der Verdichter irreparabel beschädigt.

**HINWEIS**

Eine fehlende oder falsche N-Phase in der Stromversorgung hat eine Beschädigung der Installation zur Folge.

**HINWEIS**

Installieren Sie KEINEN Phasenschieber-Kondensator, weil die Einheit mit einem Inverter ausgestattet ist. Ein Phasenschieber-Kondensator mindert die Leistung und kann Pannen verursachen.

**HINWEIS**

Nehmen Sie NIE einen Thermistor, Sensor usw. ab, wenn Sie Netzkabel oder Übertragungskabel anschließen. (Wenn Sie ohne Thermistor, Sensor, usw. einschalten, kann der Verdichter beschädigt werden.)

**HINWEIS**

- Die Phasenumkehrerkennung dieses Produkts arbeitet nur dann, wenn das Gerät startet. Während des normalen Betriebs findet also keine Phasenumkehrerkennung statt.
- Die Phasenumkehrerkennung soll bei Auftreten von Abweichungen das Gerät beim Hochfahren stoppen.
- Tauschen Sie 2 der 3 Phasen (L1, L2, und L3), falls Phasenumkehrfehler auftreten.

18.1.2 Verkabelung vor Ort: Übersicht

Die bauseitige Verkabelung besteht aus:

- Stromversorgung (einschließlich Erdung),
- Verbindungsleitung zwischen Kommunikationsbox und Außeneinheit,
- RS-485-Verbindungskabel zwischen Kommunikationsbox und Überwachungssystem.

HINWEIS

- Stromversorgungskabel und Übertragungskabel müssen unbedingt örtlich voneinander getrennt verlegt werden. Stromversorgungskabel und Übertragungskabel dürfen sich überkreuzen, aber sie dürfen NICHT direkt parallel nebeneinander verlaufen.
- Damit keine elektromagnetischen Interferenzen und Störungen auftreten, sollten die beiden Kabel STETS mindestens 50 mm entfernt voneinander sein.

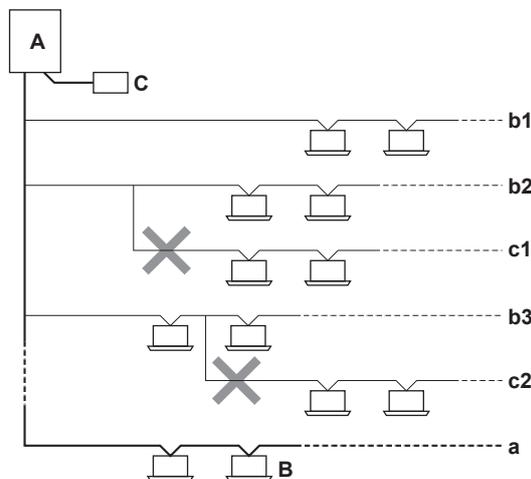
Übertragungskabel

Außerhalb der Einheit sollte das Übertragungskabel umhüllt werden und entlang der bauseitigen Rohre verlegt werden.

Übertragungskabel-Spezifikationen und Begrenzungen ^(a)	
Vinylkabel mit 0,75 bis 1,25 mm ² Ummantelung oder Kabel (2-adrig)	
Maximale Anzahl an Abzweigungen bei der Einheit-zu-Einheit-Verkabelung	9
Maximale Kabellänge (Entfernung zwischen Außeneinheit und der am weitesten entfernten Inneneinheit)	300 m
Kabellänge insgesamt (Summe der Entfernungen zwischen Außeneinheit und allen Inneneinheiten)	600 m

^(a) Wenn die Gesamtlänge der Verbindungskabel darüber hinausgeht, kann das zu Kommunikationsfehlern führen.

Nach einem Übertragungskabel-Abzweig ist keine weitere Abzweigung mehr zulässig.

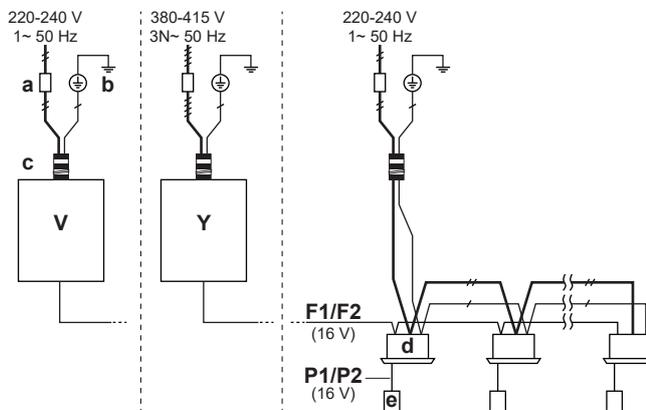


- A** Außeneinheit
- B** Inneneinheit
- C** Zentrale Benutzerschnittstelle (usw.)
- a** Hauptleitung

- b1, b2, b3** Leitungsabzweige
- c1, c2** Nach einem Abzweig darf dieser nicht weiter verzweigt werden

Beispiel:

i **INFORMATION**
 Die folgenden Abbildungen sind Beispiele und entsprechen möglicherweise NICHT vollständig der Anordnung bei Ihrem System.

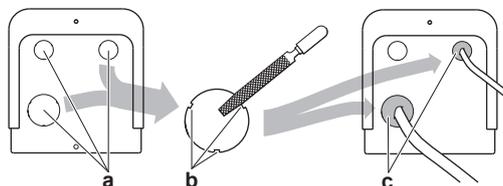


- a** Hauptschalter
- b** Erdung
- c** Stromversorgungsleitungen (einschließlich Erdung) (abgeschirmtes Kabel)
- F1/F2** Übertragungskabel (abgeschirmtes Kabel)
- V** Außeneinheit (RXYSQ4~6_V)
- Y** Außeneinheit (RXYSQ4~6_Y)
- d** Inneneinheit
- e** Benutzerschnittstelle

18.1.3 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen

! **HINWEIS**
 Sicherheitsvorkehrungen bei der Schaffung von Durchbruchöffnungen:

- Achten Sie darauf, das Gehäuse nicht zu beschädigen.
- Nachdem Sie die Durchbruchöffnungen hergestellt haben, empfehlen wir Ihnen, die Kanten und Bereiche um die Kanten mithilfe von Rostschutzfarbe zu behandeln, um Rostbildung zu verhindern.
- Wenn Sie die elektrischen Leitungen durch die Durchbruchöffnungen führen, wickeln Sie Schutzklebeband um die Leitungen, damit sie nicht beschädigt werden.



- a** Durchbruchöffnung
- b** Grate
- c** Dichtmittel usw.

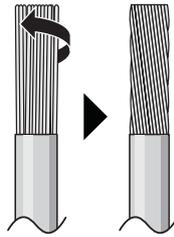
18.1.4 Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen

**HINWEIS**

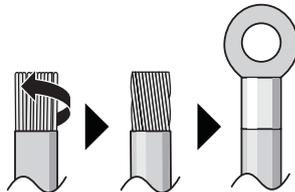
Wir empfehlen die Verwendung massiver (1-adriger) Drähte. Werden Litzen verwendet, die Litzen leicht verdrillen, um die Enden des Leiters zu vereinigen, um ihn direkt für die Anschlussklemme passend zu haben oder um ihn in einen runden Crimpanschluss einzusetzen.

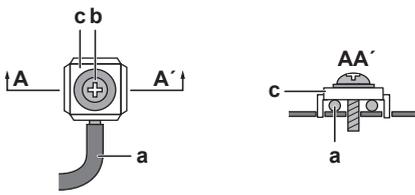
Das Litzenkabel für die Installation vorbereiten**Methode 1: Verdrillte Leiter**

- 1 Die Isolierung (20 mm) von den Drähten abstreifen.
- 2 Das Ende des Leiters etwas verdrillen, um eine "massive" Verbindung herzustellen.

**Methode 2: Runde, gecrimpte Anschlussklemme verwenden (empfohlen)**

- 1 Die Drähte abisolieren und bei jedem Draht die Enden etwas verdrillen.
- 2 Am Kabelende eine runde, gecrimpte Klemme installieren. Die runden, gecrimpten Klemmen bis zum bedeckten Teil auf den Draht setzen und mit einem geeigneten Werkzeug fixieren.

**Gehen Sie beim Installieren der Kabel wie folgt vor:**

Kabeltyp	Installationsverfahren
Einadriges Kabel Oder Litzendraht verdrillt zu einer "massiv-ähnlichen" Verbindung	 <p>a Geringeltes Kabel (einadriges oder verdrilltes Litzenkabel)</p> <p>b Schraube</p> <p>c Flache Unterlegscheibe</p>

Kabeltyp	Installationsverfahren
Litzenkabel mit runder, gecrimpter Anschlussklemme	<p>a Anschluss b Schraube c Flache Unterlegscheibe</p> <p>✓ Zulässig ✗ NICHT zulässig</p>

Anzugsdrehmomente

Kabel	Schraubengröße	Anzugsdrehmoment (N•m)
Stromversorgungsleitung (Stromversorgung + abgeschirmte Erdung)	M5	2,2~2,7
Signalübertragungskabel	M3,5	0,8~0,97

18.1.5 Über die elektrische Konformität

Nur bei RXYSQ4~6_V

Das Gerät entspricht EN/IEC 61000-3-12 (Festlegung gemäß europäischer/internationaler technischer Norm für die Grenzen von Stromoberschwingungen erzeugt von an öffentlichen Niederspannungssystemen angeschlossenen Anlagen mit Eingangsströmen von >16 A und ≤75 A pro Phase).

18.1.6 Anforderungen an Sicherheitseinrichtung

Stromversorgungsleitung

Der Netzanschluss für die Stromversorgung muss mit den erforderlichen, den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechenden Schutzvorrichtungen ausgestattet sein, d. h. Hauptschalter, träge Sicherung für jede Phase und Fehlerstrom-Schutzschalter.

Die Auswahl und Stärke der Kabel muss den dafür geltenden Vorschriften entsprechen sowie den Angaben in der Tabelle unten.

Modell	Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis	Empfohlene Sicherungen	Stromversorgung
RXYSQ4_V	29,1 A	32 A	1~ 50 Hz 220-240 V
RXYSQ5_V			
RXYSQ6_V			

Modell	Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis	Empfohlene Sicherungen	Stromversorgung
RXYSQ4_Y	14,1 A	16 A	3N~50 Hz 380-415 V
RXYSQ5_Y			
RXYSQ6_Y			

Übertragungskabel

Übertragungskabel-Spezifikationen und Begrenzungen ^(a)	
Vinylkabel mit 0,75 bis 1,25 mm ² Ummantelung oder Kabel (2-adrig)	
Maximale Anzahl an Abzweigungen bei der Einheit-zu-Einheit-Verkabelung	9
Maximale Kabellänge (Entfernung zwischen Außeneinheit und der am weitesten entfernten Inneneinheit)	300 m
Kabellänge insgesamt (Summe der Entfernungen zwischen Außeneinheit und allen Inneneinheiten)	600 m

^(a) Wenn die Gesamtlänge der Verbindungskabel darüber hinausgeht, kann das zu Kommunikationsfehlern führen.

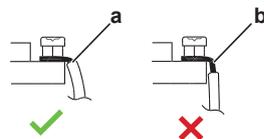
18.2 Anschluss der elektrischen Leitungen an das Außengerät



HINWEIS

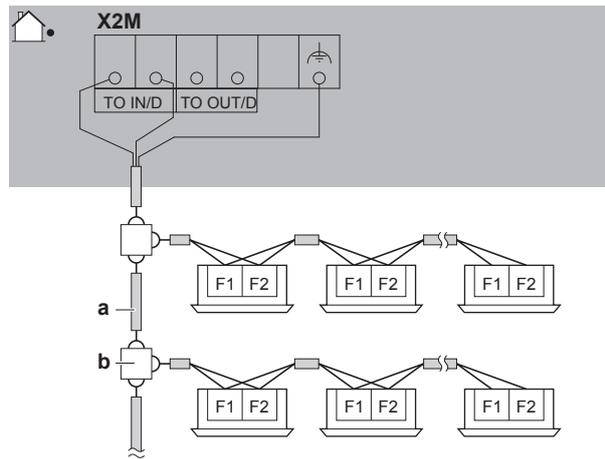
- Halten Sie sich an den Elektroschaltplan (im Lieferumfang der Einheit enthalten, befindet sich auf der Innenseite der Wartungsblende).
- Achten Sie darauf, dass Kabel NICHT die ordnungsgemäße Anbringung der Wartungsblende verhindern.

- Die Wartungsblende abnehmen. Siehe "16.2.2 So öffnen Sie das Außengerät" [▶ 68].
- Ziehen Sie die Isolierung von den Kabeln ab (20 mm).



- Entfernen Sie die Kabelisolierung bis zu diesem Punkt
- Wenn Sie zu viel von der Kabelisolierung entfernen, kann dies zu einem Stromschlag oder Ableitstrom führen

- Das Übertragungskabel wie folgt anschließen:



- a Den Leiter des abgeschirmten Kabels (2-adrig) verwenden (keine Polarität)
- b Anschlussplatte (bauseitig zu liefern)

!

HINWEIS

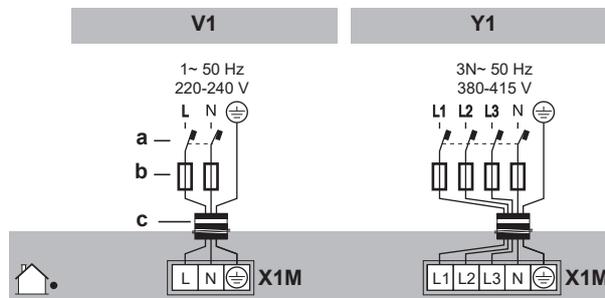
Sie müssen abgeschirmtes Kabel benutzen und die Erde an den Übertragungskabel-Anschluss anschließen (X2M).

V1

Y1

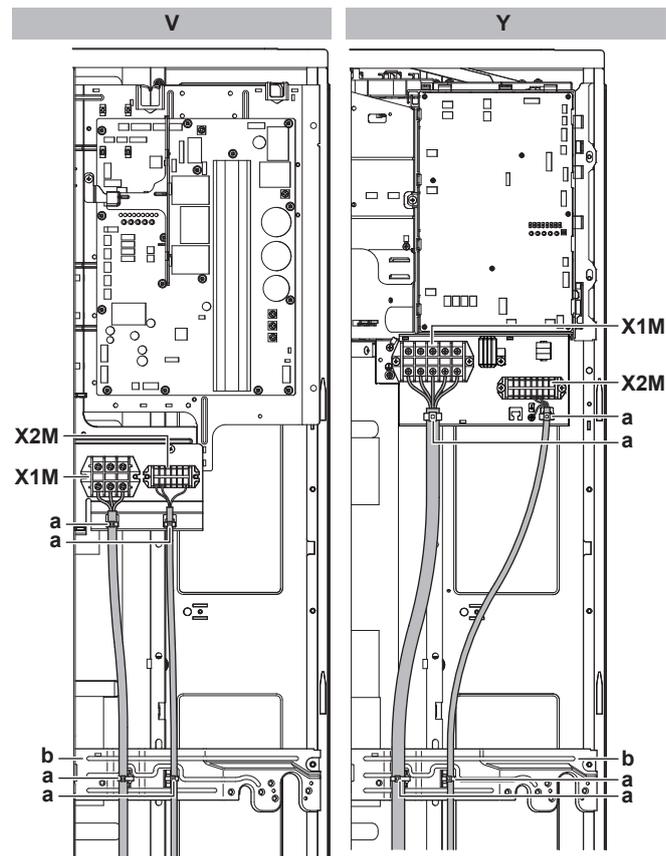
a Erde

4 Stromversorgungskabel wie folgt anschließen:



- a Fehlerstrom-Schutzschalter
- b Sicherung
- c Stromversorgungskabel

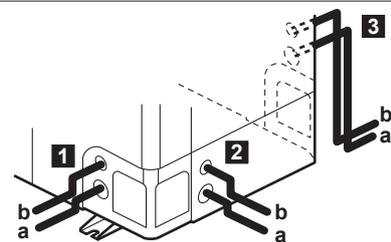
5 Die Kabel (Stromversorgungskabel und Übertragungskabel) mit einem Kabelbinder befestigen.



- a Kabelbinder
- b Montageplatte
- X1M Stromversorgung
- X2M Signalübertragungskabel

6 Die Kabel durch den Rahmen führen und anschließen.

Leitungsführung durch den Rahmen

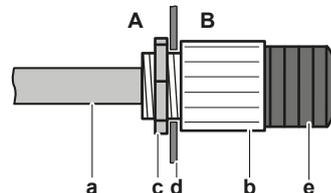


- a Stromversorgungskabel
- b Übertragungskabel

Anschließen

Wenn Kabel von der Einheit weg verlegt werden, kann eine Schutzhülse für die Leiter (PG-Einsätze) in die Durchbruch-Öffnung eingesetzt werden.

Wenn Sie keinen Kabelkanal verwenden, schützen Sie die Kabel mit Hilfe von Vinylrohren, um zu vermeiden, dass die Kabel durch die Kante der Durchbruch-Öffnung beschädigt werden.



A Innerhalb der Außeneinheit

B Außerhalb der Außeneinheit

a Draht

b Muffe

c Mutter

d Rahmen

e Schlauch

**HINWEIS**

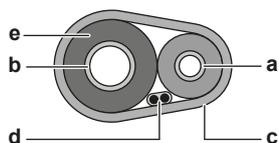
Sicherheitsvorkehrungen bei der Schaffung von Durchbruchöffnungen:

- Achten Sie darauf, das Gehäuse und darunter liegende Rohre nicht zu beschädigen.
- Nachdem Sie die Durchbruchöffnungen hergestellt haben, empfehlen wir, die Kanten und Bereiche um die Kanten mithilfe von Rostschutzfarbe zu behandeln, um Rostbildung zu verhindern.
- Wenn Sie die elektrischen Leitungen durch die Durchbruchöffnungen führen, wickeln Sie Schutzklebeband um die Leitungen, damit sie nicht beschädigt werden.

- 7 Die Wartungsblende wieder anbringen. Siehe "[16.2.3 So schließen Sie das Außengerät](#)" [▶ 69].
- 8 An der Stromversorgungsleitung einen Fehlerstrom-Schutzschalter und eine Sicherung installieren.

18.3 Fertigstellung der Verbindungskabelung

Nach Installieren der Verbindungskabel müssen diese mit Zielband umwickelt und entlang der vor Ort befindlichen Kältemittelrohre geführt werden - siehe Abbildung unten.



- a** Flüssigkeitsleitung
- b** Gasleitung
- c** Zielband
- d** Verbindungskabel (F1/F2)

18.4 So prüfen Sie den Isolierwiderstand des Verdichters



HINWEIS

Wenn sich nach der Installation Kältemittel im Verdichter ansammelt, kann der Isolierwiderstand über den Polen abfallen, aber wenn er bei mindestens 1 MΩ liegt, fällt das Gerät nicht aus.

- Verwenden Sie einen 500-V-Megatester für die Messung des Widerstands.
- Verwenden Sie KEINEN Megatester für Niederspannungsschaltkreise.

- 1 Überprüfen Sie den Isolationswiderstand zwischen den Polen.

Wenn	Dann
$\geq 1 \text{ M}\Omega$	Isolationswiderstand ist OK. Damit ist dieses Verfahren abgeschlossen.
$< 1 \text{ M}\Omega$	Isolationswiderstand ist nicht OK. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 2 Schalten Sie den Strom ein und lassen Sie ihn 6 Stunden lang eingeschaltet.
Ergebnis: Der Verdichter erhitzt sich, so dass im Verdichter Kältemittel verdampft.
- 3 Überprüfen Sie noch einmal den Isolationswiderstand.

19 Konfiguration



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



INFORMATION

Es ist wichtig, dass sämtliche Informationen in diesem Kapitel vom Installateur gelesen werden, und dass das System entsprechend konfiguriert wird.

In diesem Kapitel

19.1	Bauseitige Einstellungen vornehmen.....	110
19.1.1	Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen	110
19.1.2	Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen	111
19.1.3	Komponenten für bauseitige Einstellungen	111
19.1.4	Zugriff auf Modus 1 oder 2	112
19.1.5	Modus 1 verwenden	113
19.1.6	Modus 2 verwenden	114
19.1.7	Modus 1: Überwachungseinstellungen	115
19.1.8	Modus 2: bauseitige Einstellungen.....	115
19.1.9	PC-Konfigurator an die Außeneinheit anschließen	119
19.2	Energie sparen und optimaler Betrieb.....	119
19.2.1	Verfügbare Hauptbetriebsarten	119
19.2.2	Verfügbare Komfort-Einstellungen.....	121
19.2.3	Beispiel: Automatischer Modus bei Kühlen.....	122
19.2.4	Beispiel: Automatischer Modus bei Heizen.....	123

19.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen

19.1.1 Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen

Um das Wärmepumpensystem zu konfigurieren, müssen an die Hauptplatine der Außeneinheit Eingaben gemacht werden (A1P). Das beinhaltet die folgenden Elemente der bauseitigen Einstellungen:

- Drucktasten, um für die Platine Eingaben zu machen
- Display zur Anzeige der Reaktion der Platine
- DIP-Schalter (die Werkseinstellungen nur dann ändern, wenn Sie einen Kühlen/Heizen-Wahlschalter installieren).

Die bauseitigen Einstellungen sind definiert nach Modus, Einstellung und Einstellwert. Beispiel: [2-8]=4.

PC-Konfigurator

Beim VRV IV-S Wärmepumpensystem ist es auch möglich, über eine PC-Schnittstelle mehrere bauseitige Einstellungen für die Inbetriebnahme vorzunehmen (für diese Option ist EKPCAB* erforderlich). Der Installateur kann (außerhalb des Standortes) mit einem PC die Konfiguration durchführen und kann diese dann später ins System laden.

Siehe auch: "[19.1.9 PC-Konfigurator an die Außeneinheit anschließen](#)" [▶ 119].

Modus 1 und 2

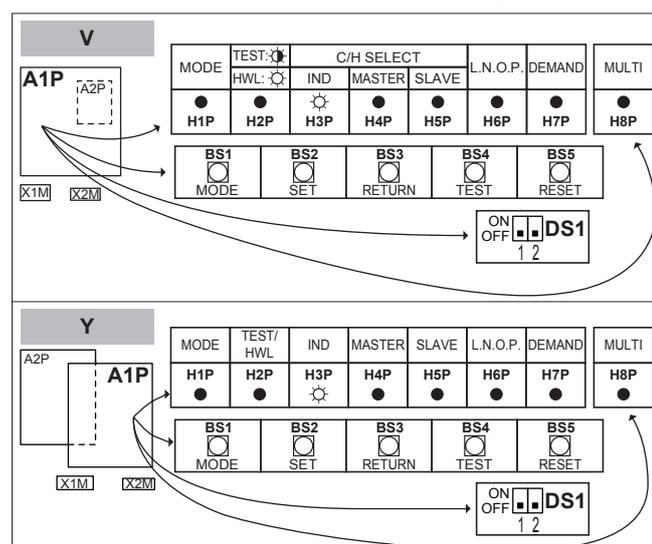
Modus	Beschreibung
Modus 1 (Überwachungseinstellungen)	Modus 1 kann verwendet werden, die gegenwärtige Situation der Außeneinheit zu kontrollieren. Auch einige bauseitige Einstellungen und deren Werte können kontrolliert werden.
Modus 2 (bauseitige Einstellungen)	<p>Modus 2 wird verwendet, um bauseitige Einstellungen des Systems zu ändern. Es ist möglich, die aktuellen Parameterwerte von Einstellungen abzurufen, um sie zu kontrollieren oder zu ändern.</p> <p>Nach der Änderung von bauseitigen Einstellungen kann der normale Betrieb im Allgemeinen fortgesetzt werden, ohne dass eine spezielle Intervention erforderlich ist.</p> <p>Einige bauseitige Einstellungen dienen zur Ausführung besonderer Operationen (z. B. einmaliger Betrieb, Einstellung für Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung, Einstellung für manuelles Hinzufügen von Kältemittel usw.). In einem solchen Fall muss die Einstellung zur Durchführung der besonderen Operation erst aufgehoben werden, bevor der Normalbetrieb wieder aufgenommen werden kann. In den nachfolgenden Erklärungen wird das jeweils angegeben.</p>

19.1.2 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen

Siehe "16.2.2 So öffnen Sie das Außengerät" [▶ 68].

19.1.3 Komponenten für bauseitige Einstellungen

Zur Vornahme bauseitiger Einstellungen gibt es folgende Komponenten:



- DS1** DIP-Schalter
- BS1~BS5** Drucktasten
- H1P~H7P** 7-LEDs-Anzeige
- H8P** LED zur Anzeige während der Initialisierung
EIN (☀) AUS (●) Blinken (✱)

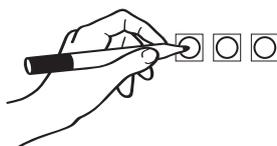
DIP-Schalter

Die Werkseinstellungen nur dann ändern, wenn Sie einen Kühlen/Heizen-Wahlschalter installieren.

DS1-1	Auswahl KÜHLEN/HEIZEN (siehe Handbuch zum Auswahlschalter Kühlen/Heizen). AUS = nicht installiert = werksseitige Einstellung
DS1-2	NICHT VERWENDET. AUF KEINEN FALL DIE WERKSEITIGE EINSTELLUNG ÄNDERN.

Drucktasten

Um bauseitige Einstellungen vorzunehmen, benutzen Sie die Drucktasten. Bedienen Sie die Drucktasten mit einem isolierten Stift (z. B. Kugelschreiber), um keine stromführenden Teile zu berühren.



- BS1** MODUS: Änderung der eingestellten Betriebsart
- BS2** GESETZT: Bei bauseitiger Einstellung
- BS3** RÜCKGABE: Bei bauseitiger Einstellung
- BS4** TEST: Für einen Probelauf
- BS5** RÜCKSETZEN: Zum Zurücksetzen der Adresse, wenn die Verkabelung geändert wird oder wenn eine zusätzliche Inneneinheit installiert wird

7-LEDs-Anzeige

Das Display zeigt die Antwort auf die bauseitigen Einstellungen, die definiert sind als [Modus-Einstellung]=Wert.

- H1P** Zeigt den Modus
- H2P~H7P** Zeigt die Einstellungen und Werte in binärer Darstellung
- H8P** NICHT verwendet für bauseitige Einstellungen, aber während der Initialisierung benutzt

Beispiel:

[H1P- 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1] H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Beschreibung
 (H1P AUS)	Standardsituation
 (H1P Blinken)	Modus 1
 (H1P EIN)	Modus 2
 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 0	Einstellung = 8 (in Modus 2)
 0 + 0 + 0 + 4 + 0 + 0	Wert 4 (in Modus 2)

19.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2

Nach Einschalten der Einheiten wechselt das Display auf die Anzeige der Standardsituation. Von dort können Sie auf Modus 1 und Modus 2 zugreifen.

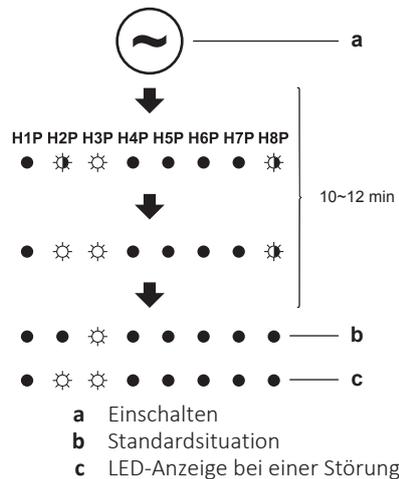
Initialisierung: Standardsituation



HINWEIS

Mindestens 6 Stunden vor Aufnahme des Betriebs den Strom auf EIN schalten, damit die Kurbelgehäuseheizung aktiv wird und den Verdichter schützt.

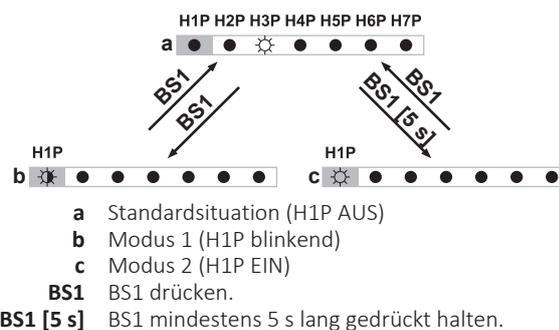
Schalten Sie die Stromzufuhr zu den Außen- und allen Inneneinheiten ein. Sobald die Kommunikation zwischen Inneneinheiten und Außeneinheit(en) hergestellt und normal ist, zeigt das Display folgendes Bild (Standardsituation nach Auslieferung ab Werk).



Wenn nach 10~12 Minuten die Standardsituation nicht angezeigt wird, überprüfen Sie den Fehlercode auf der Benutzerschnittstelle der Inneneinheit. Je nach Fehlercode sind dann die entsprechenden Maßnahmen zu ergreifen. Überprüfen Sie zunächst die der Kommunikation dienenden Verkabelung.

Wechseln zwischen Modi

Verwenden Sie BS1, um zwischen der Standardsituation, Modus 1 und Modus 2 zu wechseln.



INFORMATION

Wenn Sie beim Einstellen unsicher werden, drücken Sie BS1, um zur Standardsituation zurückzukehren.

19.1.5 Modus 1 verwenden

In Modus 1 (und in der Standardsituation) können Sie einige Informationen auslesen.

Beispiel: 7-LEDs-Anzeige – Standardsituation

Zeigt den Status hinsichtlich geräuscharmer Betriebs wie folgt:

#	Maßnahme	Taste/Anzeige
1	Darauf achten, dass die LEDs die Standardsituation zeigen.	 (H1P AUS)
2	Überprüfen Sie den Status von LED H6P.	 H6P AUS: Zurzeit arbeitet die Einheit nicht im geräuscharmen Betriebsmodus.
		 H6P EIN: Zurzeit arbeitet die Einheit im geräuscharmen Betriebsmodus.

Beispiel: 7-LEDs-Anzeige – Modus 1

Sie können die Einstellung [1-5] (= die Gesamtanzahl angeschlossener Inneneinheiten) wie folgt ermitteln:

#	Maßnahme	Taste/Anzeige
1	Start von der Standardsituation.	
2	Modus 1 auswählen.	 ↓ BS1 [1×]
3	Einstellung 5 auswählen. ("X" ist abhängig von der Einstellung, die Sie auswählen wollen.)	 ↓ BS2 [X×] (= binär 5)
4	Den Wert von Einstellung 5 anzeigen. (es sind 8 Inneneinheiten angeschlossen)	 ↓ BS3 [1×] (= binär 8)
5	Modus 1 verlassen.	 ↓ BS1 [1×]

19.1.6 Modus 2 verwenden

Im Modus 2 können Sie bauseitige Einstellungen zum Konfigurieren des Systems vornehmen.

Beispiel: 7-LED-Anzeige – Modus 2

Sie können die Einstellung [2-8] (= T_e Zieltemperatur bei Kühlbetrieb) auf 4 (= 8°C) wie folgt ändern:

#	Maßnahme	Taste/Anzeige
1	Starten ausgehend von Standardsituation.	
2	Wählen Sie Modus 2.	 ↓ BS1 [5 s]

#	Maßnahme	Taste/Anzeige
3	Wählen Sie Einstellung 8. ("X" ist abhängig von der Einstellung, die Sie auswählen wollen.)	 (= binär 8)
4	Den Wert 4 (= 8°C) auswählen. a: Die aktuellen Wert anzeigen. b: Auf 4 ändern. ("X" ist abhängig vom aktuellen Wert und von dem Wert, den Sie auswählen wollen.) c: Ins System den Wert eingeben. d: Bestätigen. Das System beginnt, gemäß der Einstellung zu arbeiten.	
5	Verlassen Sie Modus 2.	

19.1.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen

19.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen

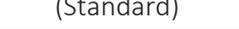
Im Modus 2 können Sie bauseitige Einstellungen zum Konfigurieren des Systems vornehmen. Die LEDs stellen die Nummer der Einstellung / des Wertes binär dar.

Weitere Informationen und Empfehlungen zu den Einstellungen [2-8], [2-9], [2-41] und [2-42] und deren Auswirkung siehe "19.2 Energie sparen und optimaler Betrieb" [▶ 119].

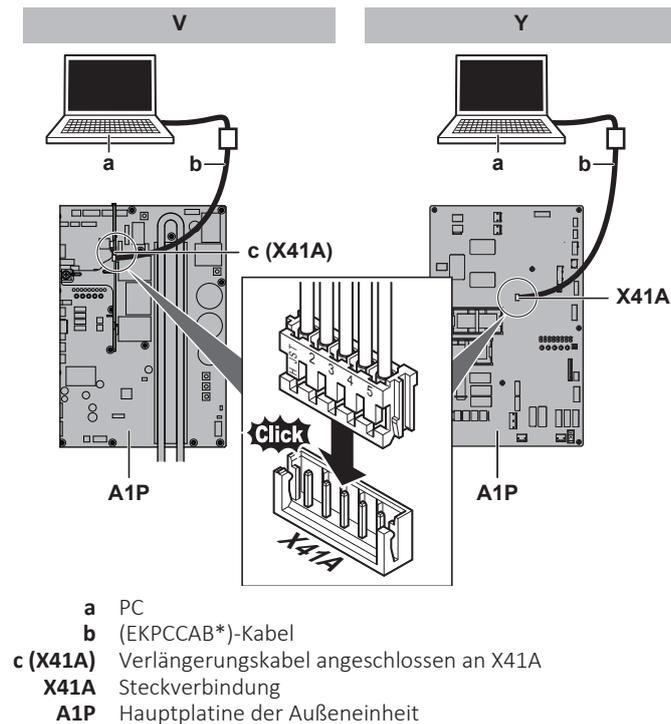
Einstellung H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binär)	Wert	
	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Beschreibung
[2-8] ☀ ● ● ☀ ● ● ● T _e Zieltemperatur bei Kühlbetrieb.	☀ ● ● ● ● ● ●	6°C
	☀ ● ● ● ● ● ●	Auto
	(Standard)	
	☀ ● ● ● ● ● ●	8°C
	☀ ● ● ● ● ● ●	9°C
	☀ ● ● ● ● ● ●	10°C
[2-9] ☀ ● ● ☀ ● ● ☀ T _c Zieltemperatur bei Heizbetrieb.	☀ ● ● ● ● ● ●	Auto
	(Standard)	
	☀ ● ● ● ● ● ●	46°C
	☀ ● ● ● ● ● ●	43°C

Einstellung H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binär)	Wert	
	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Beschreibung
[2-12]  Zur Freischaltung der Funktion für geräuscharmen Betrieb und/oder Limitierung der Stromaufnahme über Signalisierung durch externen Steuerungsadapter (DTA104A61/62). Diese Einstellung muss geändert werden, wenn die Einheit nach Zuführung eines externen Signals im Modus für geräuscharmen Betrieb und/oder Limitierung der Stromaufnahme arbeiten soll. Diese Einstellung ist nur dann wirksam, wenn der optionale externe Steuerungsadapter (DTA104A61/62) in der Inneneinheit installiert ist.	 (Standard)	Deaktiviert.
		Aktiviert.
[2-18]  Einstellung hohen statischen Drucks bei Ventilator. Um den statischen Druck zu erhöhen, den der Ventilator der Außeneinheit liefert, muss diese Einstellung aktiviert werden. Details zu dieser Einstellung entnehmen Sie den technischen Daten.	 (Standard)	Deaktiviert.
		Aktiviert.
[2-20]  Zusätzliche manuelle Kältemittelbefüllung. Um die Menge an zusätzlich auf manuelle Weise zugeführten Kältemittels hinzuzufügen (ohne Nutzung der Funktion zur automatischen Kältemittelbefüllung), ist die folgende Einstellung vorzunehmen.	 (Standard)	Deaktiviert.
		Aktiviert. Um die Operation zum manuellen Befüllen mit zusätzlichem Kältemittel zu beenden (wenn die erforderliche Menge eingefüllt ist), auf BS3 drücken. Wird diese Funktion nicht durch Drücken von BS3 beendet, stellt die Einheit nach 30 Minuten ihren Betrieb ein. Reichen 30 Minuten nicht aus, um die erforderliche Menge an Kältemittel hinzuzufügen, kann die Funktion durch erneute Änderung der bauseitigen Einstellung erneut aktiviert werden.
[2-21]  Modus Kältemittel-Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung. Soll das Rohrleitungssystem frei gemacht werden, um Kältemittel aus dem System zurückzugewinnen oder um verbliebene Substanzen zu entfernen oder um beim System eine Vakuumtrocknung durchzuführen, ist es erforderlich, eine Einstellung in Kraft zu setzen, durch welche die erforderlichen Ventile im Kältemittelkreislauf geöffnet werden. Dann kann der Vorgang zur Wiedergewinnung des Kältemittels oder zur Vakuumtrocknung ordnungsgemäß durchgeführt werden.	 (Standard)	Deaktiviert.
		Aktiviert. Um den Modus für Kältemittel-Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung aufzuheben, auf BS1 drücken. Wird BS1 nicht gedrückt, bleibt das System im Modus für Kältemittel-Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung.

Einstellung H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binär)	Wert		
	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Beschreibung	
[2-22] ☼ ● ☼ ● ☼ ● ☼ ● Automatische Einschaltung geräuscharmen Betriebs während der Nacht und GeräuschpegelEinstellung. Durch Ändern dieser Einstellung aktivieren Sie die Funktion zum automatischen Wechsel auf geräuscharmen Betrieb und legen fest, welchen Geräuschpegel die Einheit dann bei ihrem Betrieb einhalten soll. Das Betriebsgeräusch wird gemäß der gewählten Stufe reduziert. Über die Einstellungen [2-26] und [2-27] wird festgelegt, wann die Funktion ein- und wieder ausgeschaltet werden soll.	☼ ● ● ● ● ● ● ● (Standard)	Deaktiviert	
	☼ ● ● ● ● ● ● ☼	Stufe 1	Stufe 3<Stufe 2<Stufe 1
	☼ ● ● ● ● ● ☼ ●	Stufe 2	
	☼ ● ● ● ● ● ☼ ☼	Stufe 3	
[2-25] ☼ ● ☼ ☼ ● ● ☼ Geräuscharmer Betrieb nach Zuführung eines Signals vom externen Steuerungsadapter. Soll die Einheit nach Zuführung eines externen Signals auf geräuscharmen Betrieb schalten, dann legt diese Einstellung fest, welchen Geräuschpegel die Einheit bei ihrem Betrieb einhalten soll. Diese Einstellung ist nur dann wirksam, wenn der optionale externe Steuerungsadapter (DTA104A61/62) installiert und die Einstellung [2-12] aktiviert ist.	☼ ● ● ● ● ● ● ☼	Stufe 1	Stufe 3<Stufe 2<Stufe 1
	☼ ● ● ● ● ● ☼ ●	Stufe 2	
	☼ ● ● ● ● ☼ ● ●	Stufe 3	
[2-26] ☼ ● ☼ ☼ ● ☼ ● Startzeit für geräuscharmen Betrieb. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-22].	☼ ● ● ● ● ● ● ☼	20h00	
	☼ ● ● ● ● ● ☼ ●	22h00	
	☼ ● ● ● ● ☼ ● ●	24h00	
[2-27] ☼ ● ☼ ☼ ● ☼ ☼ Stoppzeit für geräuscharmen Betrieb. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-22].	☼ ● ● ● ● ● ● ☼	6h00	
	☼ ● ● ● ● ● ☼ ●	7h00	
	☼ ● ● ● ● ☼ ● ●	8h00	
	☼ ● ● ● ● ● ● ●	(Standard)	
[2-30] ☼ ● ☼ ☼ ☼ ☼ ● Stufe der Limitierung der Stromaufnahme (Schritt 1) bei Zuführung eines Signals vom externen Steuerungsadapter (DTA104A61/62). Soll nach Zuführung eines externen Signals die Stromaufnahme der Einheit begrenzt werden, dann legt diese Einstellung fest, welche Stufe in Schritt 1 dabei eingehalten werden soll. In der Tabelle sind die möglichen Stufen angegeben.	☼ ● ● ● ● ● ● ☼	60%	
	☼ ● ● ● ● ● ☼ ●	70%	
	☼ ● ● ● ● ☼ ● ●	80%	

Einstellung H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binär)	Wert	
	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Beschreibung
[2-31]  Stufe der Limitierung der Stromaufnahme (Schritt 2) bei Zuführung eines Signals vom externen Steuerungsadapter (DTA104A61/62). Soll nach Zuführung eines externen Signals die Stromaufnahme der Einheit begrenzt werden, dann legt diese Einstellung fest, welche Stufe in Schritt 2 dabei eingehalten werden soll. In der Tabelle sind die möglichen Stufen angegeben.		30%
	 (Standard)	40%
		50%
[2-32]  Permanente Limitierung der Stromaufnahme (zur Limitierung der Stromaufnahme ist kein externer Steuerungsadapter erforderlich). Falls die Stromaufnahme des System permanent begrenzt werden soll, wird durch diese Einstellung die Limitierung aktiviert, außerdem wird die Stufe der Limitierung festgelegt. In der Tabelle sind die möglichen Stufen angegeben.	 (Standard)	Funktion nicht aktiv.
		Folgt Einstellung [2-30].
		Folgt Einstellung [2-31].
[2-38]  Inneneinheit-Typen Nach Änderung dieser Einstellung, müssen Sie das System auf AUS schalten, dann 20 s warten und dann wieder auf EIN schalten. Falls das unterlassen wird, wird die Einstellung nicht verarbeitet, und es könnte ein Fehlercode angezeigt werden.	 (Standard)	VRV DX Inneneinheiten installiert
		RA DX Inneneinheiten installiert
[2-41]  Komfort-Einstellung Kühlen. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].		Eco
		Sanft
	 (Standard)	Schnell
		Stark
[2-42]  Komfort-Einstellung Heizen. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-9].		Eco
		Sanft
	 (Standard)	Schnell
		Stark

19.1.9 PC-Konfigurator an die Außeneinheit anschließen



19.2 Energie sparen und optimaler Betrieb

Das Wärmepumpensystem ist mit modernsten Funktionen zur Energieeinsparung ausgestattet. Je nach Prioritätensetzung kann Energieersparnis oder Komfort im Vordergrund stehen. Über verschiedene Parametersetzungen kann für die betreffende Anwendung die optimale Balance zwischen Energieverbrauch und Komfort gewählt werden.

Mehrere Konfigurationsmuster stehen zur Verfügung, die nachfolgend erläutert werden. Modifizieren Sie die Parameterwerte gemäß den Anforderungen Ihres Gebäudes und Ihren Wünschen, um das optimale Gleichgewicht zwischen Energieverbrauch und Komfort zu realisieren.

Unabhängig von der gewählten Regelungsart kann das System sich dennoch abweichend verhalten, wenn Schutzsteuerungen ausgelöst werden, die dazu dienen, den Systembetrieb der Einheit stabil zu halten. An der intendierten Zieltemperatur wird aber festgehalten, und sie wird umgesetzt, um je nach Natur der Anwendung das optimale Gleichgewicht zwischen Energieverbrauch und Komfort zu realisieren.

19.2.1 Verfügbare Hauptbetriebsarten

Basic

Die Temperatur des Kältemittels ist gleichbleibend, unabhängig von der Situation.

Um das zu aktivieren bei...	Ändern...
Kühlbetrieb	[2-8]=2
Heizbetrieb	[2-9]=2

Automatisch

Die Temperatur des Kältemittels ist abhängig von den Bedingungen draußen. Die Temperatur des Kältemittels wird so angepasst, dass es der erforderlichen Last optimal entspricht (die auch von den Bedingungen draußen abhängig ist).

Beispiel: Bei Kühlbetrieb wird das System umso weniger belastet, je niedriger die Außentemperatur ist (z. B. 25°C statt 35°C). Gemäß dieses Prinzips erhöht das System automatisch die Kältemitteltemperatur und reduziert damit automatisch die abgegebene Leistung, so dass das System ökonomischer arbeitet.

Beispiel: Bei Heizbetrieb wird das System umso weniger belastet, je höher die Außentemperatur ist (z. B. 15°C statt -5°C). Gemäß diesem Prinzip senkt das System automatisch die Kältemitteltemperatur und reduziert damit automatisch die abgegebene Leistung, so dass das System ökonomischer arbeitet.

Um das zu aktivieren bei...	Ändern...
Kühlbetrieb	[2-8]=3 (Standard)
Heizbetrieb	[2-9]=1 (Standard)

Hoch-sensibel / ökonomisch (Kühlen/Heizen)

Im Vergleich zum Basic-Betrieb wird die Kältemitteltemperatur erhöht / reduziert (Kühlen/Heizen). Bei der Methode Hoch-sensibel steht der Komfort des Kunden im Mittelpunkt.

Die Auswahlmethode der Inneneinheiten spielt eine wichtige Rolle und ist in Betracht zu ziehen, da die verfügbare Leistung nicht dieselbe ist wie bei Basis-Betrieb.

Fragen Sie Ihren Händler nach weiteren Einzelheiten über hoch-sensible Anwendungen.

Um das zu aktivieren bei...	Ändern...
Kühlbetrieb	Setzen Sie die bauseitige Einstellung [2-8] auf den Wert, der den Anforderungen des vorkonzipierten Systems für die hoch-sensible Anwendung optimal entspricht.
Heizbetrieb	Setzen Sie die bauseitige Einstellung [2-9] auf den Wert, der den Anforderungen des vorkonzipierten Systems für die hoch-sensible Anwendung optimal entspricht.

[2-8]	T _e Ziel (°C)
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	T _c Ziel (°C)
4	43

19.2.2 Verfügbare Komfort-Einstellungen

Für jeden der oben beschriebenen Modi kann eine Komfortstufe ausgewählt werden. Die Komfortstufe wirkt sich auf das eingehaltene Timing und die Systembelastung (Energieverbrauch) aus, die in Kauf genommen wird, um eine bestimmte Raumtemperatur zu erreichen. Dazu wird die Kältemitteltemperatur vorübergehend auf andere Werte gesetzt, damit die angeforderten Raumverhältnisse schneller erreicht werden.

Leistungsstark

Temperaturüberschreitung (bei Heizbetrieb) oder -unterschreitung (bei Kühlbetrieb) ist erlaubt im Vergleich zur normalen angeforderten Kältemitteltemperatur, damit die angeforderte Raumtemperatur sehr schnell erreicht wird. Temperaturüberschreitung ist erlaubt ab Betriebsbeginn.

Wenn die Anforderungen seitens der Inneneinheit ausgeglichener werden, geht das System gegebenenfalls dazu über, unter konstanten Bedingungen zu arbeiten, die durch die oben beschriebene Betriebsmethode definiert sind.

Um das zu aktivieren bei...	Ändern...
Kühlbetrieb	[2-41]=3. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].
Heizbetrieb	[2-42]=3. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-9]

Schnell

Temperaturüberschreitung (bei Heizbetrieb) oder -unterschreitung (bei Kühlbetrieb) ist erlaubt im Vergleich zur normalen angeforderten Kältemitteltemperatur, damit die angeforderte Raumtemperatur sehr schnell erreicht wird. Temperaturüberschreitung ist erlaubt ab Betriebsbeginn.

Wenn die Anforderungen seitens der Inneneinheit ausgeglichener werden, geht das System gegebenenfalls dazu über, unter konstanten Bedingungen zu arbeiten, die durch die oben beschriebene Betriebsmethode definiert sind.

Um das zu aktivieren bei...	Ändern...
Kühlbetrieb	[2-41]=2. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].
Heizbetrieb	[2-42]=2. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-9].

Sanft

Temperaturüberschreitung (bei Heizbetrieb) oder -unterschreitung (bei Kühlbetrieb) ist erlaubt im Vergleich zur normalen angeforderten Kältemitteltemperatur, damit die angeforderte Raumtemperatur sehr schnell erreicht wird. Temperaturüberschreitung ist nicht erlaubt ab dem Moment des Betriebsbeginns. Der Betriebsbeginn findet unter den Bedingungen statt, welche durch den oben beschriebenen Betriebsmodus definiert sind.

Wenn die Anforderungen seitens der Inneneinheit ausgeglichener werden, geht das System gegebenenfalls dazu über, unter konstanten Bedingungen zu arbeiten, die durch die oben beschriebene Betriebsmethode definiert sind.

Hinweis: Die Startbedingung unterscheidet sich von der Einstellung "Leistungsstark" und der "Komforteinstellung Schnell".

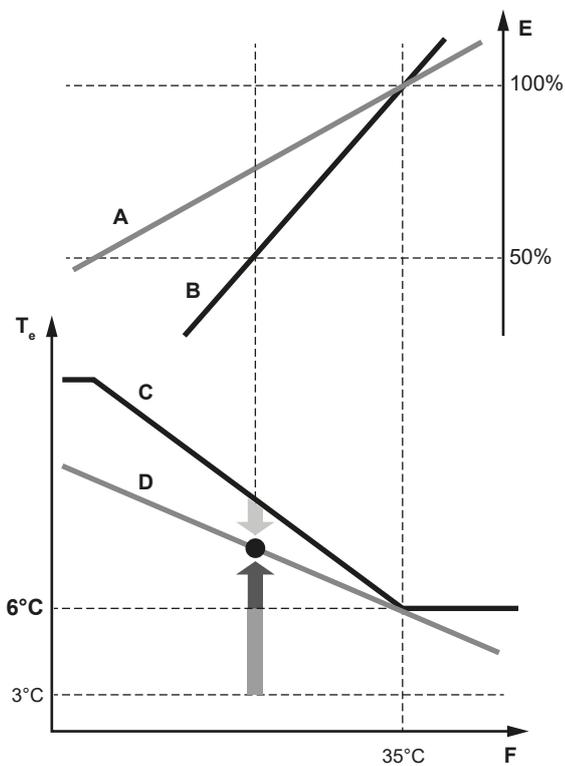
Um das zu aktivieren bei...	Ändern...
Kühlbetrieb	[2-41]=1. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].
Heizbetrieb	[2-42]=1. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-9].

Eco

Die ursprüngliche Zieltemperatur des Kältemittels, welche durch die Betriebsmethode festgelegt ist (siehe oben), wird ohne Korrektur beibehalten, es sei denn, ein Schutzmechanismus greift.

Um das zu aktivieren bei...	Ändern...
Kühlbetrieb	[2-41]=0. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].
Heizbetrieb	[2-42]=0. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-9].

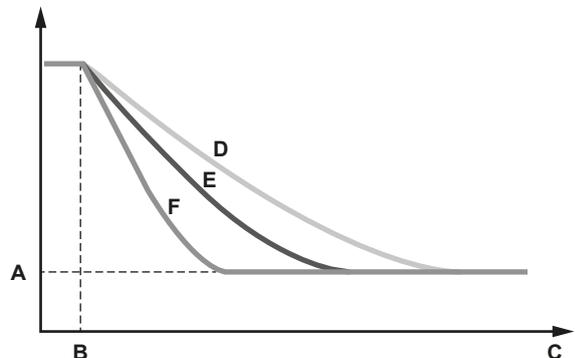
19.2.3 Beispiel: Automatischer Modus bei Kühlen



- A Aktuelle Belastungskurve
- B Virtuelle Belastungskurve (Anfangsleistung im automatischen Modus)

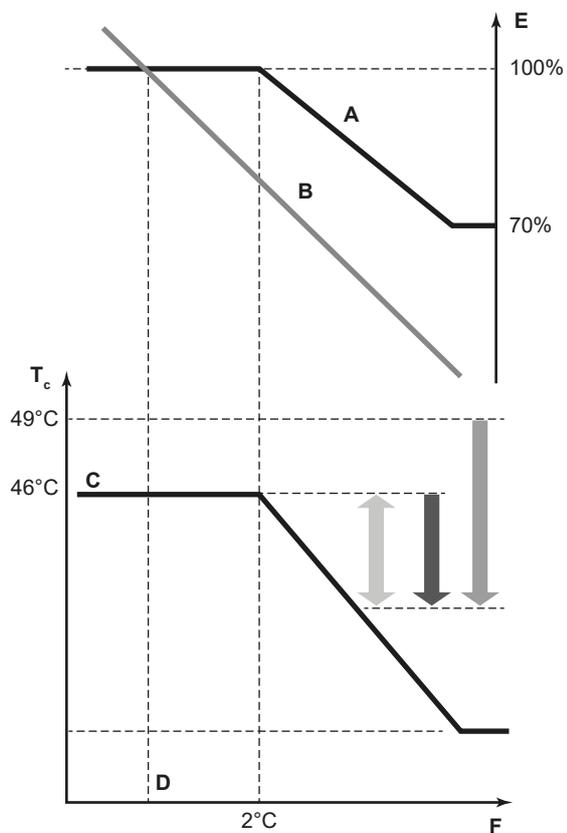
- C** Virtueller Zielwert (Anfangs-Verdampfungsstemperaturwert im automatischen Modus)
- D** Erforderlicher Verdampfungsstemperaturwert
- E** Auslastungsfaktor
- F** Lufttemperatur draußen
- T_e** Verdampfungs-Temperatur
- Schnell
- Stark
- Sanft

Entwicklung der Raumtemperatur:



- A** Eingestellte Temperatur der Inneneinheit
- B** Betriebsbeginn
- C** Betriebszeit
- D** Sanft
- E** Schnell
- F** Stark

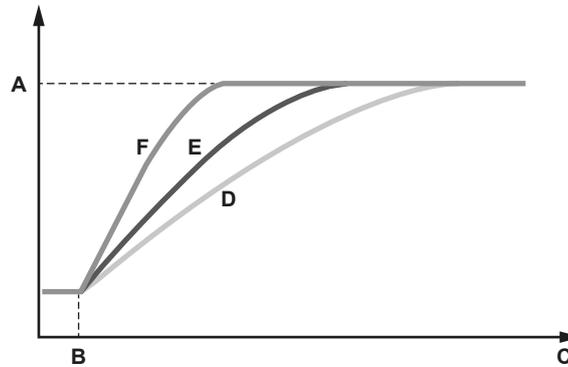
19.2.4 Beispiel: Automatischer Modus bei Heizen



- A** Virtuelle Belastungskurve (Standard-Spitzenauslastung im automatischen Modus)
- B** Belastungskurve
- C** Virtueller Zielwert (Anfangs-Verflüssigungstemperaturwert im automatischen Modus)

- D Auslegungstemperatur
- E Auslastungsfaktor
- F Lufttemperatur draußen
- T_c Kondensationstemperatur
- Schnell
- Stark
- Sanft

Entwicklung der Raumtemperatur:



- A Eingestellte Temperatur der Inneneinheit
- B Betriebsbeginn
- C Betriebszeit
- D Sanft
- E Schnell
- F Stark

20 Inbetriebnahme

In diesem Kapitel

20.1	Überblick: Erstmalige Inbetriebnahme	125
20.2	Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme	125
20.3	Checkliste vor Inbetriebnahme	126
20.4	Checkliste während der Inbetriebnahme	127
20.4.1	Über den Probelauf des Systems.....	127
20.4.2	Probelauf durchführen (7-Segment-Anzeige)	128
20.4.3	Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs	129

20.1 Überblick: Erstmalige Inbetriebnahme

Nach Durchführung der Installation und Festlegung der bauseitigen Einstellungen muss der Installateur überprüfen, dass das System ordnungsgemäß arbeitet. Dazu ist gemäß den nachfolgenden Instruktionen ein Probelauf durchzuführen.

In diesem Kapitel wird beschrieben, was Sie wissen und was Sie tun müssen, um das System nach dessen Konfiguration in Betrieb zu nehmen.

Die Inbetriebnahme umfasst üblicherweise die folgenden Schritte:

- 1 Die "Checkliste vor Inbetriebnahme" durchgehen.
- 2 Probelauf durchführen.
- 3 Falls erforderlich, nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs die Fehler beseitigen.
- 4 System betreiben.

20.2 Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



VORSICHT

Auf KEINEN Fall den Probelauf durchführen, während Sie an den Inneneinheiten gearbeitet wird.

Wenn Sie den Probelauf durchführen, arbeiten NICHT NUR die Außeneinheit, sondern auch die angeschlossenen Inneneinheiten. Das Arbeiten an einer Inneneinheit während der Durchführung eines Probelaufs ist gefährlich.



VORSICHT

Halten Sie Finger, Stäbe und andere Gegenstände fern vom Lufteinlass und -auslass. Der Ventilatorschutz darf NICHT entfernt werden. Sonst könnten Verletzungen verursacht werden, da sich der Ventilator mit hoher Geschwindigkeit dreht.

**INFORMATION**

Beim ersten Einsatz des Geräts kann die erforderliche Leistung höher als auf dem Typenschild des Geräts angegeben sein. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Verdichter eine Einlaufzeit von 50 Stunden absolviert haben muss, bevor er einen gleichmäßigen Betrieb und eine konstante Leistungsaufnahme erreicht.

**HINWEIS**

Mindestens 6 Stunden vor Aufnahme des Betriebs den Strom auf EIN schalten, damit die Kurbelgehäuseheizung aktiv wird und den Verdichter schützt.

Während des Probetriebs werden die Außeneinheit und die Inneneinheiten gestartet. Vergewissern Sie sich, dass alle Arbeiten an den Inneneinheiten abgeschlossen sind (bauseitiger Anschluss von Rohren, elektrische Verkabelung, Entlüftung, ...). Einzelheiten dazu siehe Installationsanleitung der Inneneinheiten.

20.3 Checkliste vor Inbetriebnahme

- 1 Überprüfen Sie die unten aufgeführten Punkte, nachdem die Einheit installiert worden ist.
- 2 Die Einheit schließen.
- 3 Die Einheit einschalten.

<input type="checkbox"/>	Sie haben die Installations- und Betriebsanleitung vollständig durchgelesen wie es in der Referenz für Installateure und Benutzer beschrieben ist.
<input type="checkbox"/>	Installation Überprüfen Sie, dass das Gerät gut verankert steht, damit nach dem Einschalten keine ungewöhnlichen Betriebsgeräusche oder Vibrationen auftreten.
<input type="checkbox"/>	Bauseitige Verkabelung Überprüfen Sie, ob die bauseitige Verkabelung gemäß den in Kapitel " 18 Elektroinstallation " [▶ 99] angegebenen Anweisungen, gemäß den Elektroschaltplänen und gemäß der geltenden nationalen Verkabelungsvorschriften durchgeführt wurde.
<input type="checkbox"/>	Versorgungsspannung Überprüfen Sie die vorliegende Netzspannung anhand des entsprechenden Schildes im Zählerkasten. Die Spannung MUSS mit der auf dem Typenschild der Einheit angegebenen Spannung übereinstimmen.
<input type="checkbox"/>	Erdungskabel Vergewissern Sie sich, dass die Erdungsleitungen ordnungsgemäß angeschlossen und die Erdungsklemmen festgezogen sind.
<input type="checkbox"/>	Isolationsprüfung des Hauptstromkreises Überprüfen Sie mit einem Megaprüfer für 500 V, ob der Isolationswiderstand von 2 MΩ oder darüber erreicht wird, indem Sie eine Spannung von 500 V Gleichstrom zwischen den Spannungs клемmen und Erdung anlegen. Verwenden Sie den Megaprüfer NIE für die Verbindungsverkabelung.
<input type="checkbox"/>	Sicherungen, Schutzschalter und Schutzeinrichtungen Überprüfen Sie, ob Größe und Ausführung der Sicherungen, Hauptschalter oder der bauseitig installierten Schutzeinrichtungen den in Kapitel " 18.1.6 Anforderungen an Sicherheitseinrichtung " [▶ 104] aufgeführten Daten entsprechen. Achten Sie außerdem darauf, dass keine Sicherung und keine Schutzeinrichtung überbrückt wurde.
<input type="checkbox"/>	Innenverkabelung Überprüfen Sie per Sichtkontrolle, ob es im Schaltkasten lose Anschlüsse oder beschädigte elektrische Bauteile gibt.

<input type="checkbox"/>	Stärke und Isolierung von Rohrleitungen Vergewissern Sie sich, dass Rohrleitungen in der richtigen Stärke installiert sind und dass die Isolierung korrekt durchgeführt wurde.
<input type="checkbox"/>	Absperrventile Versichern Sie sich, dass die Absperrventile sowohl auf der Flüssigkeits- als auch auf der Gasseite geöffnet sind.
<input type="checkbox"/>	Beschädigte Teile Überprüfen Sie die Einheit innen auf beschädigte Teile oder zusammengedrückte Rohrleitungen.
<input type="checkbox"/>	Kältemittel-Leckage Überprüfen Sie das Innere der Einheit auf austretendes Kältemittel. Tritt Kältemittel aus, versuchen Sie, das zu reparieren. Wenden Sie sich an Ihren Händler, sollte der Versuch scheitern. Berühren Sie kein Kältemittel, das aus Kältemittel-Rohranschlüssen ausgelaufen ist. Sie könnten sonst Frostbeulen davontragen.
<input type="checkbox"/>	Austritt von Öl Überprüfen Sie den Verdichter auf austretendes Öl. Tritt Öl aus, versuchen Sie, das zu reparieren. Wenden Sie sich an Ihren Händler, sollte der Versuch scheitern.
<input type="checkbox"/>	Luft einlass und Luftauslass Vergewissern Sie sich, dass Luft einlass und Luftauslass der Einheit NICHT durch Papier, Pappe oder andere Materialien verstopft sind.
<input type="checkbox"/>	Zusätzliche Kältemittelfüllung Die Menge an Kältemittel, die der Einheit hinzuzufügen ist, sollte schriftlich auf dem beigefügten Schild "Hinzugefügtes Kältemittel" festgehalten werden, und das Schild sollte auf der Rückseite der Frontabdeckung angebracht sein.
<input type="checkbox"/>	Installationsdatum und bauseitige Einstellung Tragen Sie gemäß EN60335-2-40 das Installationsdatum auf dem Aufkleber auf der Rückseite der Frontblende ein. Protokollieren Sie dort auch die bauseitige(n) Einstellung(en).

20.4 Checkliste während der Inbetriebnahme

<input type="checkbox"/>	So führen Sie einen Testlauf durch
--------------------------	---

20.4.1 Über den Probelauf des Systems



HINWEIS

Nach der Erstinstallation unbedingt den Probelauf durchführen. Sonst wird bei der Benutzerschnittstelle der Fehlercode **U3** angezeigt, und der normale Betrieb oder ein individueller Probelauf von Inneneinheiten kann nicht stattfinden.

Nachfolgend wird beschrieben, wie der Probelauf des gesamten Systems durchgeführt wird. Dabei werden die folgenden Punkte geprüft und bewertet:

- Auf falsche Verkabelung prüfen (Prüfung der Kommunikation mit Inneneinheiten)
- Öffnen der Absperrventile prüfen.
- Länge des Verrohrungssystems beurteilen.

Bei den Inneneinheiten kann nicht jedes einzelne Gerät separat auf Unregelmäßigkeiten geprüft werden. Nach Beenden des Probelaufs sollten Sie die Inneneinheiten einzeln überprüfen. Lassen Sie dazu unter Verwendung der

Benutzerschnittstelle jede einzeln nacheinander den normalen Betrieb aufnehmen. Weitere Informationen zum individuellen Probelauf siehe die Installationsanleitung zur entsprechenden Inneneinheit.

i

INFORMATION

- Es kann 10 Minuten dauern, bis das Kältemittel in einem homogenen Zustand ist, so dass erst dann der Verdichter startet.
- Während des Probelaufs kann das Fließgeräusch des Kältemittels oder das Geräusch von Magnetventilen lauter werden, und die Anzeige kann wechseln. Das ist keine Anzeichen von Fehlern.

20.4.2 Probelauf durchführen (7-Segment-Anzeige)

- 1 Vergewissern Sie sich, dass alle bauseitigen Einstellungen wie gewünscht durchgeführt sind - siehe "[19.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen](#)" [▶ 110].
- 2 Die Stromzufuhr für die Außeneinheit und für alle angeschlossenen Inneneinheiten auf EIN schalten.

!

HINWEIS

Mindestens 6 Stunden vor Aufnahme des Betriebs den Strom auf EIN schalten, damit die Kurbelgehäuseheizung aktiv wird und den Verdichter schützt.

- 3 Prüfen, dass die Standardsituation (Inaktiv) besteht (H1P ist AUS);- siehe "[19.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2](#)" [▶ 112]. Halten Sie BS4 etwa 5 Sekunden oder länger gedrückt. Die Einheit startet den Probelauf.

Ergebnis: Der Probelauf wird automatisch durchgeführt. Die Anzeige der Außeneinheit H2P blinkt und bei der Benutzerschnittstelle der Inneneinheiten wird "Test operation" (Testbetrieb) und "Under centralized control" (Unter zentraler Steuerung) angezeigt.

Schritte während des automatischen System-Probelaufs:

Schritt	Beschreibung
● ☼ ● ● ● ● ☼	Regelung vor dem Start (Druckausgleich)
● ☼ ● ● ● ☼ ●	Regelung vor Starten des Kühlbetriebs
● ☼ ● ● ● ☼ ☼	Stabiler Zustand für Kühlen
● ☼ ● ● ☼ ● ●	Überprüfung der Kommunikation
● ☼ ● ● ☼ ● ☼	Überprüfung von Absperrventil
● ☼ ● ● ☼ ☼ ●	Überprüfung der Rohrleitungslänge
● ☼ ● ☼ ● ● ☼	Auspumpen
● ☼ ● ☼ ● ☼ ●	Stoppen der Einheit

i

INFORMATION

Während des Probelaufs ist es nicht möglich, den Betrieb der Einheit von einer Benutzerschnittstelle aus zu stoppen. Wollen Sie den Betrieb abbrechen, drücken Sie auf BS3. Nach ±30 Sekunden stellt die Einheit den Betrieb ein.

- 4 Prüfen Sie die Ergebnisse des Probelaufs anhand der 7-LED-Anzeige der Außeneinheit.

Durchführung	Beschreibung
Normaler fehlerfreier Abschluss	
Anormaler Abschluss	 <p>Um die Fehler zu beseitigen, siehe "20.4.3 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs" [▶ 129]. Wenn der Probelauf vollständig abgeschlossen ist, kann nach 5 Minuten der Normalbetrieb aufgenommen werden.</p>

20.4.3 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs

Der Probelauf gilt nur dann als abgeschlossen, wenn kein Fehlercode angezeigt wird. Falls ein Fehlercode angezeigt wird, treffen Sie geeignete Maßnahmen. Orientieren Sie sich dabei an den Erklärungen in der Fehlercode-Tabelle. Führen Sie dann den Probelauf erneut durch und prüfen Sie, ob der Fehler korrekt beseitigt wurde.



INFORMATION

Bei Störungen wird der Fehlercode über die Benutzerschnittstelle an der Inneneinheit angezeigt.



INFORMATION

Für detaillierte Informationen zu Fehlercodes von Inneneinheiten siehe die Installationsanleitung der betreffenden Inneneinheit.

21 Übergabe an den Benutzer

Wenn der Testlauf abgeschlossen ist und das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, führen Sie folgende Punkte aus:

- Stellen Sie sicher, dass der Benutzer über die gedruckte Dokumentation verfügt und bitten Sie ihn, diese als Nachschlagewerk aufzubewahren. Teilen Sie dem Benutzer mit, dass die vollständige Dokumentation im Internet unter der weiter vorne in dieser Anleitung aufgeführten URL zu finden ist.
- Erläutern Sie dem Benutzer den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems sowie die Vorgehensweise bei Auftreten von Problemen.
- Zeigen Sie dem Benutzer, welche Aufgaben im Zusammenhang mit der Wartung des Geräts auszuführen sind.

22 Instandhaltung und Wartung



HINWEIS

Wartungsarbeiten DÜRFEN NUR von einem autorisierten Installateur oder Service-Mitarbeiter durchgeführt werden.

Wir empfehlen, mindestens einmal pro Jahr die Einheit zu warten. Gesetzliche Vorschriften können aber kürzere Wartungsintervalle fordern.



HINWEIS

Die geltende Gesetzgebung für **fluorierte Treibhausgase** macht es erforderlich, dass die Kältemittelfüllmenge des Geräts sowohl mit ihrem Gewicht als auch mit ihrem CO₂-Äquivalent angegeben wird.

Formel zur Berechnung der Menge in CO₂-Äquivalenttonnen: GWP-Wert des Kältemittels × Kältemittel-Gesamtfüllmenge [in kg] / 1000

In diesem Kapitel

22.1	Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung	131
22.1.1	Stromschlaggefahren vermeiden	131
22.2	Checkliste für die jährliche Wartung des Außengeräts	132
22.3	Betrieb im Wartungsmodus	132
22.3.1	Absaugmodus verwenden	133
22.3.2	Kältemittel zurückgewinnen	133

22.1 Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



HINWEIS: Gefahr elektrostatischer Entladung

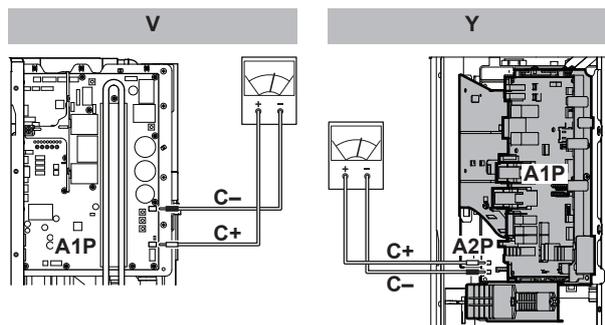
Vor der Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten sollten elektrostatische Aufladungen beseitigt werden. Berühren Sie dazu ein Metallteil des Geräts. Dadurch wird die Platine geschützt.

22.1.1 Stromschlaggefahren vermeiden

Bei Wartungsarbeiten am Inverter gilt:

- 1 Nach Abschaltung der Stromversorgung mindestens 10 Minuten lang WARTEN, bevor Arbeiten an der Elektrik durchgeführt werden.
- 2 Messen Sie mit einem Prüfgerät die Spannung zwischen den Klemmen am Klemmenblock des Stromversorgungsanschlusses und überprüfen Sie, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist. Messen Sie außerdem mit einem Prüfgerät an den in der Abbildung gezeigten Punkten und überprüfen Sie, dass die Spannung am Kondensator im Hauptstromkreis unter 50 V DC liegt. Wenn die gemessene Spannung immer noch höher als 50 V DC ist, entladen Sie die

Kondensatoren auf sichere Art und Weise, indem Sie einen dedizierten Kondensatorentladungsstift dazu benutzen, damit keine Funkenbildung stattfindet.



- 3 Um eine Beschädigung der Platine zu verhindern, leiten Sie elektrostatische Ladung ab, indem Sie ein nicht beschichtetes Metallteil berühren. Erst dann Steckverbindungen lösen oder herstellen.
- 4 Bevor Sie Wartungsarbeiten am Inverter vornehmen, in der Außeneinheit die Anschlussstecker der Ventilormotoren abziehen. Achten Sie darauf, KEINE stromführenden Teile zu berühren. (Wenn sich aufgrund starken Windes ein Ventilator dreht, kann im Kondensator oder im Hauptstromkreis eine elektrische Ladung entstehen, die zu Stromschlag führen kann.)

Verbindungsstecker	X106A for M1F X107A for M2F
--------------------	--------------------------------

- 5 Wenn die Wartung abgeschlossen ist, stecken Sie den Anschlussstecker wieder ein. Ansonsten wird der Fehlercode E7 angezeigt und ein normaler Betrieb wird NICHT stattfinden.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Elektroschaltplan, der sich auf der Rückseite der Wartungsblende befindet.

Achten Sie besonders auf den Ventilator. Es ist gefährlich, die Einheit zu überprüfen, während der Ventilator in Betrieb ist. Denken Sie daran, den Hauptschalter auszuschalten und aus dem Steuerstromkreis in der Außeneinheit die Sicherungen zu entfernen.

22.2 Checkliste für die jährliche Wartung des Außengeräts

Überprüfen Sie mindestens einmal jährlich die folgenden Punkte:

- Wärmetauscher

Der Wärmetauscher des Außengeräts kann aufgrund von Staub, Schmutz, Blättern usw. verstopfen. Es wird empfohlen, den Wärmetauscher einmal jährlich zu reinigen. Ein verstopfter Wärmetauscher kann zu einem zu niedrigen Druck oder zu hohem Druck führen, was eine beeinträchtigte Leistung zur Folge hat.

22.3 Betrieb im Wartungsmodus

Durch die Einstellung [2-21] wird ermöglicht, die Operation zur Kältemittel-Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung durchzuführen. Einzelheiten zu Einstellungen im Modus 2 siehe ["19.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen"](#) [▶ 110].

Wird die Funktion Vakuumtrocknung / Kältemittel-Wiedergewinnung verwendet, prüfen Sie sehr genau, was genau einer Vakuumtrocknung / Kältemittel-Wiedergewinnung unterzogen werden soll, bevor Sie damit beginnen. Weitere Informationen über Vakuumtrocknung und Kältemittel-Wiedergewinnung siehe die Installationseinheit der Inneneinheit.

22.3.1 Absaugmodus verwenden

- 1 Wenn die Einheit nicht arbeitet, folgende Einstellung vornehmen: [2-21] so setzen, dass Vakuumtrocknung beginnt.

Ergebnis: Nach Bestätigung werden sich die Expansionsventile von Innen- und Außeneinheit vollständig öffnen. In diesem Moment leuchtet H1P, und auf der Benutzerschnittstelle aller Inneneinheiten wird TEST (Testbetrieb) und  (externe Steuerung) angezeigt. Eine Bedienung ist dann nicht möglich.

- 2 Mit einer Vakuumpumpe im System einen Unterdruck herstellen.
- 3 Um den Modus für Vakuumtrocknung aufzuheben, auf BS1 drücken.

22.3.2 Kältemittel zurückgewinnen

Diese Operation sollte mit einem Kältemittelrückgewinnungsgerät durchgeführt werden. Gehen Sie genauso vor wie bei der Vakuumtrocknung.



GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR

Auspumpen – Kältemittelaustritt. Falls es Leckage im Kältemittelkreislauf gibt und Sie das System auspumpen wollen:

- NICHT die Funktion zum automatischen Auspumpen benutzen, mit der das gesamte Kältemittel aus dem System in der Außeneinheit gesammelt werden kann. **Mögliche Folge:** Selbstentzündung und Explosion des Verdichters, weil Luft in den arbeitenden Verdichter gelangt.
- Benutzen Sie ein separates Rückgewinnungssystem, sodass der Verdichter der Einheit NICHT in Betrieb sein muss.



HINWEIS

Darauf achten, dass bei der Rückgewinnung von Kältemitte KEIN ÖL rückgewonnen wird. **Beispiel:** Durch Benutzung eines Ölabscheiders.

23 Fehlerdiagnose und -beseitigung

In diesem Kapitel

23.1	Überblick: Fehlerdiagnose und -beseitigung	134
23.2	Sicherheitsvorkehrungen bei der Fehlerdiagnose und -beseitigung.....	134
23.3	Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes	134
23.3.1	Fehlercodes: Überblick	135

23.1 Überblick: Fehlerdiagnose und -beseitigung

Vor Fehlerdiagnose und -beseitigung

Unterziehen Sie die Einheit einer gründlichen Sichtprüfung und suchen Sie nach offensichtlichen Defekten, wie zum Beispiel lose Anschlüsse oder defekte Verkabelung.

23.2 Sicherheitsvorkehrungen bei der Fehlerdiagnose und -beseitigung



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



WARNUNG

- Achten Sie **IMMER** darauf, dass das Gerät von der Stromversorgung getrennt ist, bevor Sie eine Inspektion des Schaltkastens durchführen. Schalten Sie den entsprechenden Trennschalter der Stromversorgung aus.
- Wurde eine Sicherheitseinrichtung ausgelöst, schalten Sie das Gerät ab und stellen Sie die Ursache fest, bevor Sie die Zurücksetzung (Reset) vornehmen. Die Schutzvorrichtungen dürfen **AUF KEINEN FALL** kaltgestellt werden. Ferner dürfen ihre werksseitigen Einstellungen nicht geändert werden. Kann die Störungsursache nicht gefunden werden, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.



WARNUNG

Um Gefahren durch versehentliches Zurücksetzen des Thermoschutz-Ausschalters zu vermeiden, darf dieses Gerät **NICHT** über ein externes Schaltgerät, wie zum Beispiel eine Zeitsteuerung, angeschlossen werden oder mit einem Stromkreis verbunden sein, der regelmäßig vom Stromversorger auf EIN und AUS geschaltet wird.

23.3 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes

Falls ein Fehlercode angezeigt wird, treffen Sie geeignete Maßnahmen. Orientieren Sie sich dabei an den Erklärungen in der Fehlercode-Tabelle.

Drücken Sie nach Beseitigen des Fehlers auf BS3, um den Fehlerzustand zurückzusetzen, und versuchen Sie es erneut.

**INFORMATION**

Bei Störungen wird der Fehlercode über die Benutzerschnittstelle an der Inneneinheit angezeigt.

**INFORMATION**

Bei Auftreten eines Fehlers wird der Fehlercode auf der 7-Segment-Anzeige der Außeneinheit und auf der Benutzerschnittstelle der Inneneinheit angezeigt.

23.3.1 Fehlercodes: Überblick

Falls andere Fehlercodes angezeigt werden, wenden Sie sich an Ihren Händler.

Haupt-Code	Ursache	Lösung
E3	<ul style="list-style-type: none"> Das Absperrventil einer Außeneinheit ist noch geschlossen. Kältemittel-Überfüllung 	<ul style="list-style-type: none"> Öffnen Sie das Absperrventil sowohl an der Gas- wie an der Flüssigkeitsseite. Berechnen Sie die erforderliche Kältemittelmenge anhand der Leitungslänge neu und entfernen Sie das überschüssige Kältemittel mit einem Kältemittelrückgewinnungsgerät.
E4	<ul style="list-style-type: none"> Das Absperrventil einer Außeneinheit ist noch geschlossen. Nicht genug Kältemittel 	<ul style="list-style-type: none"> Öffnen Sie das Absperrventil sowohl an der Gas- wie an der Flüssigkeitsseite. Prüfen Sie, ob die Füllung mit zusätzlichem Kältemittel korrekt abgeschlossen wurde. Berechnen Sie erneut die erforderliche Menge an Kältemittel anhand der Rohrleitungslänge und fügen Sie die angemessene Menge an Kältemittel zu.
E9	Fehler bei elektronischem Expansionsventil (Y1E) – A1P (X21A) (Y3E) – A1P (X22A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
F3	<ul style="list-style-type: none"> Das Absperrventil einer Außeneinheit ist noch geschlossen. Nicht genug Kältemittel 	<ul style="list-style-type: none"> Öffnen Sie das Absperrventil sowohl an der Gas- wie an der Flüssigkeitsseite. Prüfen Sie, ob die Füllung mit zusätzlichem Kältemittel korrekt abgeschlossen wurde. Berechnen Sie erneut die erforderliche Menge an Kältemittel anhand der Rohrleitungslänge und fügen Sie die angemessene Menge an Kältemittel zu.
F5	Kältemittel-Überfüllung	Berechnen Sie die erforderliche Kältemittelmenge anhand der Leitungslänge neu und entfernen Sie das überschüssige Kältemittel mit einem Kältemittelrückgewinnungsgerät.
H9	Fehler bei Sensor für Außentemperatur (R1T) - A1P (X11A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J3	Fehler bei Temperaturfühler für Austrittstemperatur (R2T): offener Stromkreis / Kurzschluss - A1P (X12A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.

Haupt-Code	Ursache	Lösung
J5	Fehler bei Sensor für Ansaugtemperatur (R3T) – A1P (X12A) (R5T) – A1P (X12A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J6	Fehler bei Sensor für Flüssigkeitstemperatur (Rohrschlange) (R4T) - A1P (X12A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J7	Sensor für Flüssigkeitstemperatur (nach Unterkühlen HE) Fehler (R7T) - A1P (X13A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J9	Fehler bei Sensor für Gastemperatur (nach Unterkühlen HE) (R6T) - A1P (X13A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
JA	Fehler bei Hochdruck-Sensor (S1NPH): offener Stromkreis / Kurzschluss - A1P (X17A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
JC	Fehler bei Niederdruck-Sensor (S1NPL): offener Stromkreis / Kurzschluss - A1P (X18A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
LC	Übertragung Außeneinheit - Inverter: INV1 / FAN1 Übertragungsproblem	Verbindung überprüfen.
P1	Spannungsschwankungen bei der INV1-Stromversorgung	Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt.
U1	Funktionsstörung bei Phasenumkehr von Stromversorgung	Phasenfolge korrigieren.
U2	Unzureichende Versorgungsspannung	Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung korrekt geliefert wird.
U3	Fehlercode: System-Probelauf noch nicht ausgeführt (Betrieb des Systems nicht möglich)	System-Probelauf durchführen.
U4	Der Strom wird nicht zur Außeneinheit geführt.	Prüfen Sie, ob die Stromversorgungskabel für die Außeneinheit korrekt angeschlossen sind.
U7	Fehlerhafte Verkabelung zu Q1/Q2	Verkabelung Q1/Q2 überprüfen.
U9	Falsche Zuordnung im System. Falsche Inneneinheit-Typen kombiniert (R410A, R407C, RA usw.) Fehler bei Inneneinheit	Überprüfen, ob bei anderen Inneneinheiten eine Funktionsstörung vorliegt und ob der vorhandene Mix der Inneneinheiten zulässig ist.
UR	Ein falscher Typ Inneneinheiten ist angeschlossen.	Prüfen Sie den Typ der Inneneinheiten, der gegenwärtig angeschlossen ist. Wenn diese nicht den Kriterien entsprechen, müssen sie ersetzt werden.
UH	Falsche Verbindungen zwischen Einheiten.	Schließen Sie die Verbindungskabel F1 und F2 der angeschlossenen BP Einheit korrekt an die Leiterplatte der Außeneinheit (ZU BP EINHEIT) an. Darauf achten, dass die Kommunikation mit der BP Einheit freigeschaltet ist.
UF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Absperrventil einer Außeneinheit ist noch geschlossen. ▪ Die Leitung und Verdrahtung der angegebenen Inneneinheit ist nicht korrekt an die Außeneinheit angeschlossen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffnen Sie das Absperrventil sowohl an der Gas- wie an der Flüssigkeitsseite. ▪ Überzeugen Sie sich, dass die Leitung und Verdrahtung der angegebenen Inneneinheit korrekt an die Außeneinheit angeschlossen ist.

24 Entsorgung



HINWEIS

Versuchen Sie auf KEINEN Fall, das System selber auseinander zu nehmen. Die Demontage des Systems sowie die Handhabung von Kältemittel, Öl und weiteren Teilen MUSS in Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorschriften erfolgen. Einheiten MÜSSEN bei einer Einrichtung aufbereitet werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist.

25 Technische Daten

Ein **Teil** der aktuellen technischen Daten ist auf der regionalen Daikin-Website verfügbar (öffentlich zugänglich). Die **vollständigen** technischen Daten sind über das Daikin Business Portal verfügbar (Authentifizierung erforderlich).

In diesem Kapitel

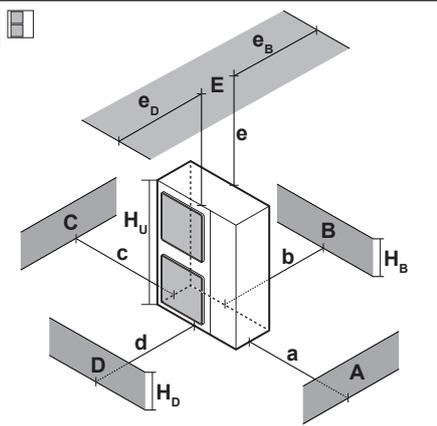
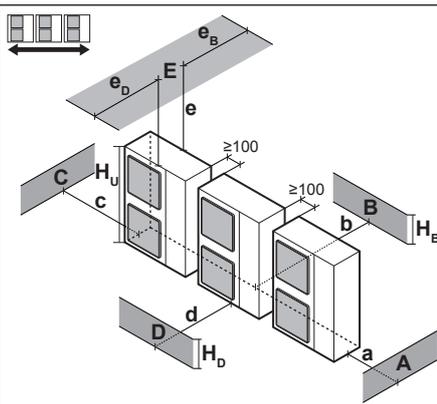
25.1	Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit	139
25.2	Rohrleitungsplan: Außengerät	141
25.3	Schaltplan: Außeneinheit	142

25.1 Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit

Werden Einheiten Seite an Seite montiert, müssen die Rohre nach vorne, nach hinten oder nach unten weggeführt werden. Wenn ein Rohrleistungsverlauf zur Seite nicht möglich ist.

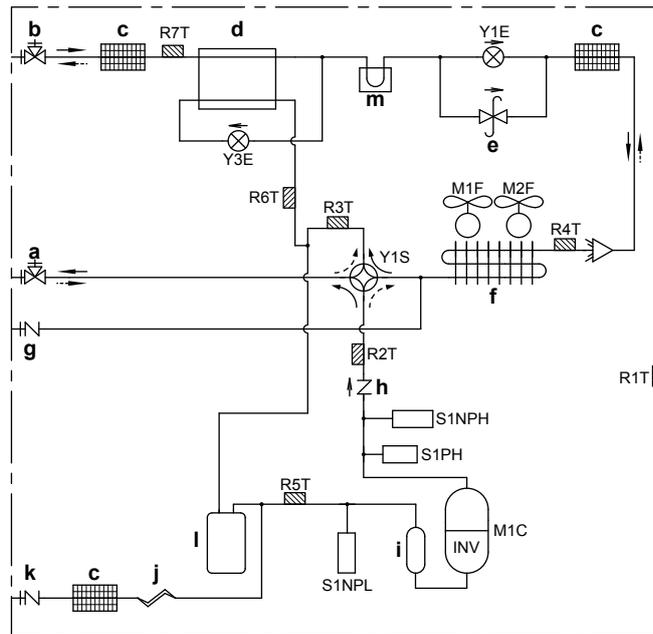
Werden Einheiten Seite an Seite montiert und die Rohre nach hinten weggeführt, muss zwischen den Einheiten ein Abstand von ≥ 250 mm eingehalten werden (statt ≥ 100 mm, wie es in den Abbildungen unten gezeigt wird).

Einzel-Einheit () | Einzel-Reihe mit Einheiten ()

	A-E	H_B H_D H_U	(mm)							
			a	b	c	d	e	e_B	e_D	
	B	—		≥ 100						
	A, B, C	—		≥ 100	≥ 100	≥ 100				
	B, E	—			≥ 100			≥ 1000		≤ 500
	A, B, C, E	—		≥ 150	≥ 150	≥ 150		≥ 1000		≤ 500
	D	—					≥ 500			
	D, E	—					≥ 1000	≥ 1000	≤ 500	
	B, D	—			≥ 100		≥ 500			
	B, D, E	$H_B < H_D$	$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$		≥ 250		≥ 750	≥ 1000	≤ 500	1
			$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$		≥ 250		≥ 1000	≥ 1000	≤ 500	
			$H_B > H_U$	$\textcircled{\times}$						
$H_B > H_D$		$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$		≥ 100		≥ 1000	≥ 1000	≤ 500		
	$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$		≥ 200		≥ 1000	≥ 1000	≤ 500			
		$H_D > H_U$		≥ 200		≥ 1700	≥ 1000	≤ 500		
	A, B, C	—		≥ 200	≥ 300	≥ 1000				
	A, B, C, E	—		≥ 200	≥ 300	≥ 1000		≥ 1000		≤ 500
	D	—					≥ 1000			
	D, E	—					≥ 1000	≥ 1000	≤ 500	
	B, D	$H_D > H_U$			≥ 300		≥ 1000			
			$H_D \leq \frac{1}{2} H_U$		≥ 250		≥ 1500			
			$\frac{1}{2} H_U < H_D \leq H_U$		≥ 300		≥ 1500			
	B, D, E	$H_B < H_D$	$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$		≥ 300		≥ 1000	≥ 1000	≤ 500	1+2
			$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$		≥ 300		≥ 1250	≥ 1000	≤ 500	
			$H_B > H_U$	$\textcircled{\times}$						
$H_B > H_D$		$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$		≥ 250		≥ 1500	≥ 1000	≤ 500		
		$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$		≥ 300		≥ 1500	≥ 1000	≤ 500		
		$H_D > H_U$		≥ 300		≥ 2200	≥ 1000	≤ 500		

- A, B, C, D** Hindernisse (Wände/Ablenplatten)
- E** Hindernis (Dach)
- a, b, c, d, e** Mindest-Platzbedarf für Wartungsarbeiten zwischen der Einheit und Hindernissen A, B, C, D und E
- e_B** Maximal-Abstand zwischen der Einheit und der Kante von Hindernis E, in Richtung von Hindernis B
- e_D** Maximal-Abstand zwischen der Einheit und der Kante von Hindernis E, in Richtung von Hindernis D
- H_U** Höhe der Einheit
- H_B, H_D** Höhe der Hindernisse A B C D
- 1** Dichten Sie den Einbaurahmen nach unten ab, damit ausgeblasene Luft nicht von unten zurück zur Ansaugseite strömen kann.
- 2** Es dürfen maximal zwei Einheiten installiert werden.
- $\textcircled{\times}$ Nicht zulässig

25.2 Rohrleitungsplan: Außengerät



- a Absperrventil (Gas)
- b Absperrventil (Flüssigkeit)
- c Filter (3)
- d Unterkühlen-Wärmetauscher
- e Druckregelventil
- f Wärmetauscher
- g Service-Stutzen (Hochdruck)
- h Kontrollventil
- i Verdichter-Akkumulator
- j Kapillarrohr
- k Wartungsanschluss (Kältemittelfüllung)
- l Akkumulator
- m Kühlkörper-Platine (nur bei RXYSQ4~6_V)
- M1C** Verdichter
- M1F-M2F** Lüftermotor-
- R1T** Thermistor (Luft)
- R2T** Thermistor (Austritt)
- R3T** Thermistor (Ansaugung 1)
- R4T** Thermistor (Wärmetauscher)
- R5T** Thermistor (Ansaugung 2)
- R6T** Thermistor (Unterkühlen Wärmetauscher)
- R7T** Thermistor (Kühlflüssigkeitsrohr)
- S1NPH** Hochdruck-Sensor
- S1NPL** Niederdruck-Sensor
- S1PH** Hochdruckschalter
- Y1E** Elektronisches Expansionsventil (Haupt)
- Y3E** Elektronisches Expansionsventil (Wärmetauscher Unterkühlen)
- Y1S** Magnetventil (4-Wege-Ventil)
- Heizen
- ⇝ Kühlen

25.3 Schaltplan: Außeneinheit

Der Schaltplan ist im Lieferumfang des Geräts enthalten und befindet sich an der Innenseite der Wartungsabdeckung.

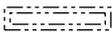
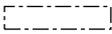
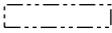
Hinweise für RXYSQ4~6_V:

- 1 Symbole (siehe unten).
- 2 Bei X37A siehe die Installationsanleitung der Option.
- 3 Zur Benutzung der Drucktasten BS1~BS5 und der DIP-Schalter DS1-1 und DS1-2 siehe die Installationsanleitung oder das Wartungshandbuch.
- 4 Nicht die Einheit betreiben, indem Sie die Schutzeinrichtung S1PH.kurzschließen.
- 5 Zur Installation der Übertragungskabel zwischen Inneneinheit und Außeneinheit F1-F2 siehe die Installationsanleitung.
- 6 Bei Verwendung des zentralen Steuerungssystems das Übertragungskabel Außeneinheit-Außeneinheit F1-F2 anschließen.

Hinweise für RXYSQ4~6_Y:

- 1 Symbole (siehe unten).
- 2 Bei X37A siehe die Installationsanleitung der Option.
- 3 Zur Benutzung der Drucktasten BS1~BS4 und der DIP-Schalter DS1-1 und DS1-2 siehe die Installationsanleitung oder das Wartungshandbuch.
- 4 Nicht die Einheit betreiben, indem Sie die Schutzeinrichtung S1PH.kurzschließen.
- 5 Zur Installation der Übertragungskabel zwischen Inneneinheit und Außeneinheit F1-F2 siehe die Installationsanleitung.
- 6 Bei Verwendung des zentralen Steuerungssystems das Übertragungskabel Außeneinheit-Außeneinheit F1-F2 anschließen.

Symbole:

X1M	Hauptklemme
— · — · — ·	Erdungskabel
<u>15</u>	Drahtnummer 15
-----	Bauseitige Verkabelung
	Bauseitiges Kabel
→ **/12.2	Anschluss ** weiter auf Seite 12, Spalte 2
①	Mehrere Verkabelungsmöglichkeiten
	Option
	Nicht im Schaltkasten montiert
	Modellabhängige Verkabelung
	Platine

Schaltplan-Legende RXYSQ4~6_V:

A1P	Platine (Haupt)
A2P	Platine (Filter)
A3P	Platine (Wahlschalter Kühlen/Heizen) (Option)
BS	Drucktasten (Modus, Einstellung, Return, Test, Rückstellen) (A1P)
C1	Kondensator (A1P)
DS1	DIP-Schalter (A1P)
F1U	Sicherung (T 56 A / 250 V) (A2P)
F3U, F4U	Sicherung (T 6,3 A / 250 V) (A2P)
F6U	Sicherung (T 5,0 A / 250 V) (A1P)
H*P	LED (Wartungs-Monitor orange) (A1P)
HAP	LED (Wartungs-Monitor grün) in Betrieb (A1P)
HBP	Frequenz-LED (Wartungs-Monitor grün) (A1P)
K11M	Magnet-Kontaktgeber (A1P)
K*R	Magnetrelais (A1P)
L*R	Drosselspule (A1P)
M1C	Motor (Verdichter)
M1F	Motor (oberer Ventilator)
M2F	Motor (unterer Ventilator)
PS	Schaltnetzteil (A1P)
Q1DI	Fehlerstrom-Schutzschalter (bauseitig zu liefern)
R*	Widerstand (A1P)
R1T	Thermistor (Luft)
R2T	Thermistor (Austritt)
R3T	Thermistor (Ansaugung 1)
R4T	Thermistor (Wärmetauscher)
R5T	Thermistor (Ansaugung 2)
R6T	Thermistor (Unterkühlen Wärmetauscher)
R7T	Thermistor (Flüssigkeitsleitung)
FINTH	Thermistor (Kühlrippe)
S1NPH	Hochdruck-Sensor
S1NPL	Niederdruck-Sensor
S1PH	Hochdruck-Schalter
S1S	Luftsteuerungsschalter (Option)
S2S	Kühlen/Heizen-Wahlschalter (Option)
V1R	IGBT Power Modul (A1P)
V2R	Diodenmodul (A1P)

V*T	Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode (IGBT) N-Kanal (A1P)
V*D	Diode (A1P)
X*A	Leiterplattenanschluss
X*M	Anschlussleiste
X*Y	Konnektor
X37A	Stecker (Stromversorgung für optionale Platine)
Y1E	Elektronisches Expansionsventil (Haupt)
Y3E	Elektronisches Expansionsventil (Wärmetauscher Unterkühlen)
Y1S	Magnetventil (4-Wege-Ventil)
Z*C	Entstörfilter (Ferritkern)
Z*F (A*P)	Entstörfilter

Schaltplan-Legende RXYSQ4~6_Y:

A1P	Platine (Haupt)
A2P	Platine (Inverter)
BS*	Drucktasten (Modus, Einstellung, Return, Test, Rückstellen) (A1P)
C*	Kondensator (A2P)
DS1	DIP-Schalter (A1P)
F1U, F2U	Sicherung (T 31,5 A / 500 V) (A1P)
F1U	Sicherung (T 5,0 A / 250 V) (A2P)
F3U, F4U, F5U	Sicherung (T 6,3 A / 250 V) (A1P)
H*P	LED Wartungs-Monitor (orange) (A1P)
HAP	LED (Wartungs-Monitor grün) in Betrieb (A*P)
K1M	Magnet-Kontaktgeber (A2P)
K*R	Magnetrelais (A*P)
L1R	Drosselspule
M1C	Motor (Verdichter)
M1F	Motor (oberer Ventilator)
M2F	Motor (unterer Ventilator)
PS	Schaltnetzteil (A2P)
Q1DI	Fehlerstrom-Schutzschalter (bauseitig zu liefern)
R*	Widerstand (A2P)
R1T	Thermistor (Luft)
R2T	Thermistor (Austritt)
R3T	Thermistor (Ansaugung 1)
R4T	Thermistor (Wärmetauscher)
R5T	Thermistor (Ansaugung 2)
R6T	Thermistor (Unterkühlen Wärmetauscher)

R7T	Thermistor (Kühlflüssigkeitsrohr)
R10T	Thermistor (Kühlrippe)
S1NPH	Hochdruck-Sensor
S1NPL	Niederdruck-Sensor
S1PH	Hochdruckschalter
S1S	Luftsteuerungsschalter (Option)
S2S	Kühlen/Heizen-Wahlschalter (Option)
V1R	IGBT Power Modul (A2P)
V2R, V3R	Diodenmodul (A2P)
X*A	Leiterplattenanschluss
X*M	Anschlussleiste
X*Y	Steckverbindung
X37A	Stecker (Stromversorgung für optionale Platine)
Y1E	Elektronisches Expansionsventil (Haupt)
Y3E	Elektronisches Expansionsventil (Wärmetauscher Unterkühlen)
Y1S	Magnetventil (4-Wege-Ventil)
Z*C	Entstörfilter (Ferritkern)
Z*F	Entstörfilter

26 Glossar

Händler

Vertriebspartner für das Produkt.

Autorisierter Installateur

Technisch ausgebildete Person, die dazu qualifiziert ist, das Produkt zu installieren.

Benutzer

Person, der das Produkt gehört und/oder die das Produkt betreibt.

Geltende gesetzliche Vorschriften

Alle international, in Europa, auf Staatsebene und lokal geltende Richtlinien, Gesetze, Vorschriften und/oder Kodizes, die für ein bestimmtes Produkt oder einen Bereich wichtig und anzuwenden sind.

Dienstleistungsunternehmen

Qualifiziertes Unternehmen, das für die Produkt den erforderlichen Service liefern oder koordinieren kann.

Installationsanleitung

Anleitung zu einem bestimmten Produkt oder einer bestimmten Anwendung; sie beschreibt, wie es installiert, konfiguriert und gewartet wird.

Betriebsanleitung

Anleitung zu einem bestimmten Produkt oder einer bestimmten Anwendung; sie beschreibt, wie es betrieben und bedient wird.

Wartungsanleitung

Anleitung zu einem bestimmten Produkt oder einer bestimmten Anwendung; sie beschreibt (sofern erforderlich), wie es installiert, konfiguriert, betrieben und/oder gewartet wird.

Zubehör

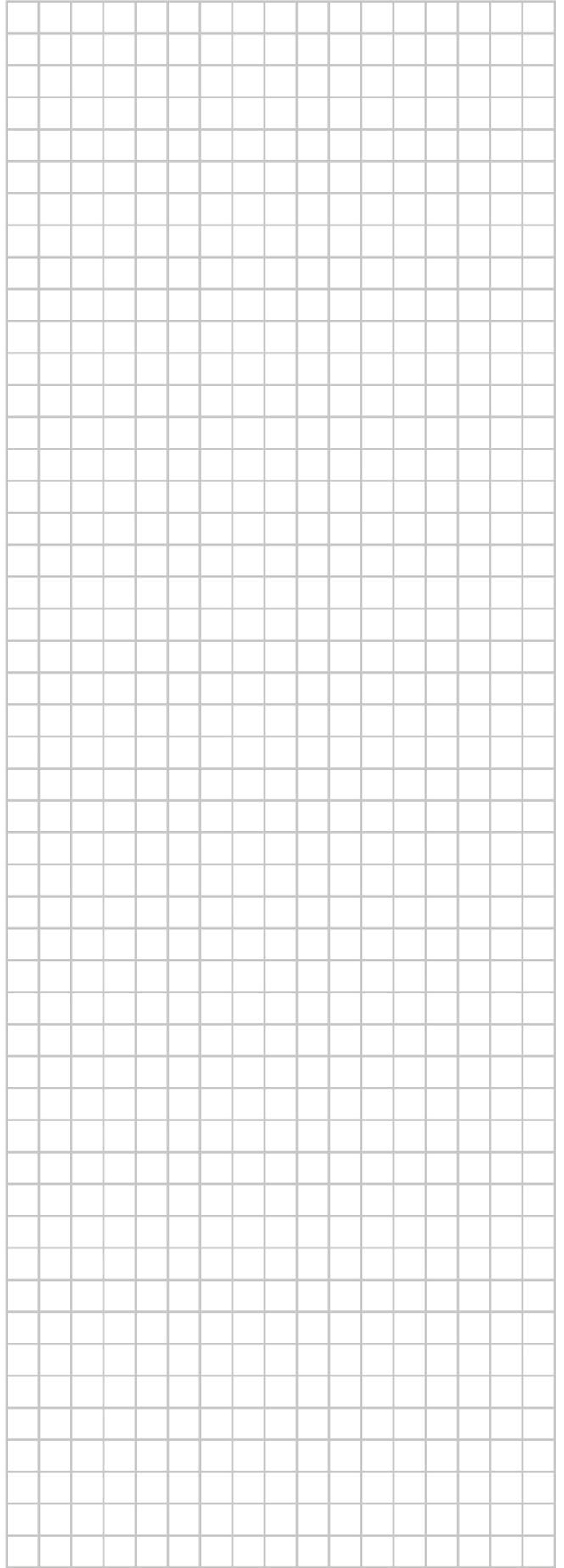
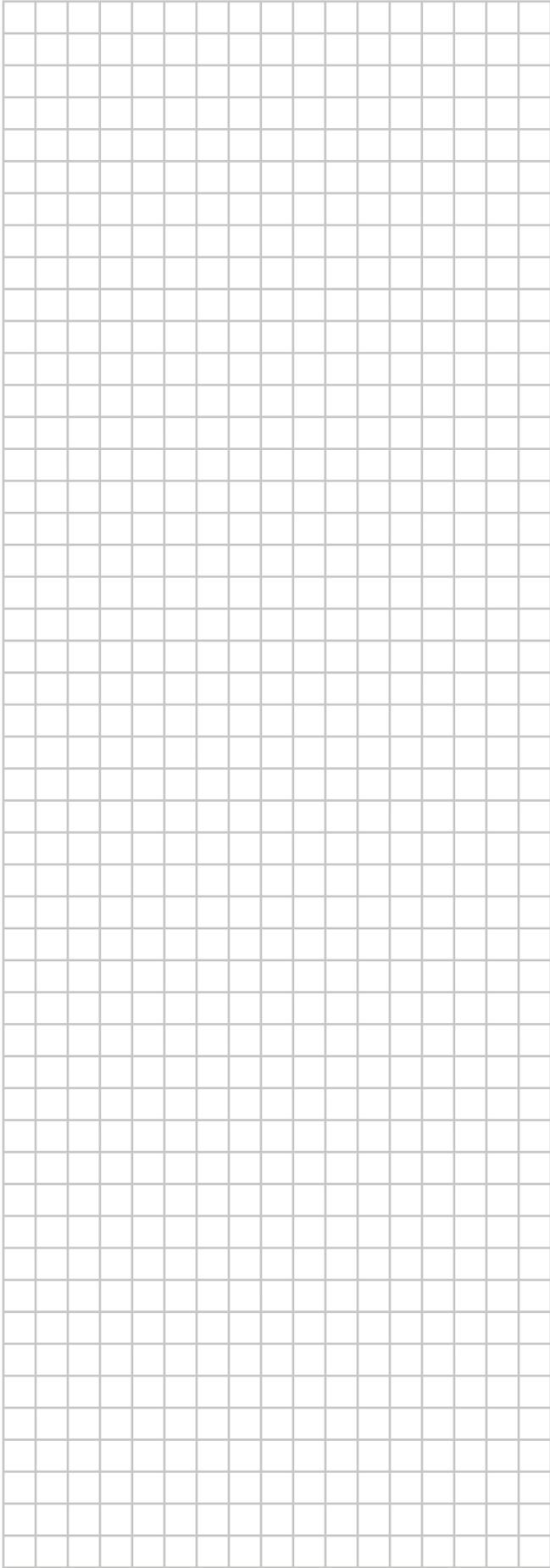
Kennzeichnungen, Handbücher, Informationsblätter und Ausstattungen, die zusammen mit der Produkt geliefert sind und die gemäß den Instruktionen in der begleitenden Dokumentation installiert werden müssen.

Optionale Ausstattung

Ausstattung, die von Daikin hergestellt oder zugelassen ist, und die gemäß den Instruktionen in der begleitenden Dokumentation mit dem Produkt kombiniert werden kann.

Bauseitig zu liefern

Ausstattung, die NICHT von Daikin hergestellt ist, die gemäß den Instruktionen in der begleitenden Dokumentation mit dem Produkt kombiniert werden kann.



ERC

Copyright 2017 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P482277-1C 2024.03