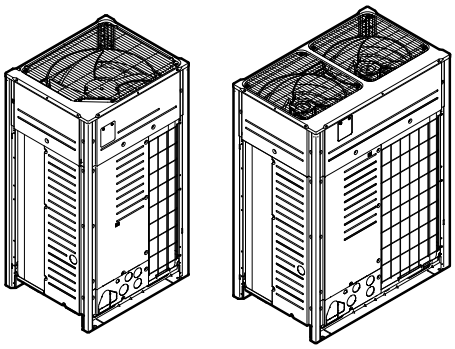
Referenz für Installateure und Benutzer

VRV IV Q+ Wärmepumpen-Baureihe



VRV IV Q+ series

RXYQQ8U7Y1B▼
RXYQQ10U7Y1B▼
RXYQQ12U7Y1B▼
RXYQQ14U7Y1B▼
RXYQQ16U7Y1B▼
RXYQQ18U7Y1B▼
RXYQQ20U7Y1B▼

▼= , , 1, 2, 3, ..., 9

Inhaltsverzeichnis

1 Über die Dokumentation 6
1.1 Informationen zu diesem Dokument 6
1.2 Bedeutung der Warnhinweise und Symbole 7

2 Allgemeine Sicherheitshinweise 9
2.1 Für den Installateur 9
2.1.1 Allgemein 9
2.1.2 Installationsort 10
2.1.3 Kältemittel — bei R410A oder R32 10
2.1.4 Elektro 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 23
5.1 Systemanordnung 24

6 Benutzerschnittstelle 25

7 Betrieb 26
7.1 Vor der Inbetriebnahme 26
7.2 Betriebsbereich 27
7.3 System betreiben 27
7.3.1 Über den Betrieb des Systems 27
7.3.2 Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb 28
7.3.3 Heizbetrieb 28
7.3.4 System bedienen (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) 29
7.3.5 System bedienen (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) 29
7.4 Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden 30
7.4.1 Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) 30
7.4.2 Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) 30
7.4.3 Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) 31
7.5 Einstellen der Luftstromrichtung 31
7.5.1 Die Luftstrom-Schwenkklappe 31
7.6 Master-Benutzerschnittstelle festlegen 32
7.6.1 Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle 32
7.6.2 Master-Benutzerschnittstelle festlegen (VRV DX und Hydrobox) 33
7.7 Über Steuerungssysteme 33

8 Energie sparen und optimaler Betrieb 34
8.1 Verfügbare Hauptbetriebsarten 35
8.2 Verfügbare Komfort-Einstellungen 35

9 Wartung und Service 36
9.1 Wartung nach einer langen Ausschaltzeit 36
9.2 Wartung vor langer Betriebspause 37
9.3 Über das Kältemittel 37
9.4 Kundendienst und Garantie 38
9.4.1 Garantiezeit 38
9.4.2 Empfohlene Wartung und Inspektion 38
9.4.3 Empfohlene Wartungs- und Inspektionenszyklen 38
9.4.4 Verkürzte Wartungs- und Austauschzyklen 39

10 Fehlerbeseitigung 41
10.1 Fehlercodes: Überblick 43
10.2 Bei den folgenden Symptomen handelt es sich NICHT um Störungen des Systems 45
10.2.1 Symptom: Das System arbeitet nicht 45
10.2.2 Symptom: Umschaltung Kühlen/Heizen nicht möglich 45
10.2.3 Symptom: Lüfterbetrieb ist möglich, aber Kühlen und Heizen funktionieren nicht 46
10.2.4 Symptom: Die Lüftergeschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung 46
10.2.5 Symptom: Die Lüfterrichtung entspricht nicht der Einstellung 46

10.2.6 Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit) ... 46
10.2.7 Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit, Außeneinheit) ... 46
10.2.8 Symptom: Die Benutzerschnittstelle zeigt "U4" oder "U5" und das System stellt den Betrieb ein, startet jedoch nach ein paar Minuten erneut ... 46
10.2.9 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit) ... 46
10.2.10 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit, Außeneinheit) ... 47
10.2.11 Symptom: Störungen von Klimageräten (Außengerät) ... 47
10.2.12 Symptom: Aus der Einheit tritt Staub aus ... 47
10.2.13 Symptom: Die Geräte geben Gerüche ab ... 47
10.2.14 Symptom: Der Lüfter des Außengeräts dreht sich nicht ... 47
10.2.15 Symptom: Auf dem Display wird „88“ angezeigt ... 47
10.2.16 Symptom: Der Verdichter des Außengeräts schaltet sich nach einem kurzen Heizbetrieb nicht ab ... 47
10.2.17 Symptom: Das Innere eines Außengeräts ist auch nach dem Abstellen des Geräts warm. ... 47
10.2.18 Symptom: Heiße Luft ist zu spüren, wenn das Innengerät ausgeschaltet ist ... 48

11 Veränderung des Installationsortes 49

12 Entsorgung 50

13 Technische Daten 51
13.1 Eco Design Voraussetzungen ... 51

Für den Installateur 52

14 Über das Paket 53
14.1 Über LOOP BY DAIKIN ... 54
14.2 Außengerät ... 54
14.2.1 So packen Sie das Außengerät aus ... 54
14.2.2 So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät ... 54
14.2.3 Zusatzrohre: Durchmesser ... 55
14.2.4 So entfernen Sie die Transportsicherung ... 55

15 Über die Einheiten und Optionen 57
15.1 Typenschild: Außengerät ... 57
15.2 Über die Außeneinheit ... 57
15.3 Systemanordnung ... 58
15.4 Einheiten kombinieren und Optionen ... 58
15.4.1 Über das Kombinieren von Einheiten und Optionen ... 59
15.4.2 Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten ... 59
15.4.3 Mögliche Kombinationen von Außeneinheiten ... 60
15.4.4 Mögliche Optionen für das Außengerät ... 60

16 Installation des Aggregats 63
16.1 Den Ort der Installation vorbereiten ... 63
16.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts ... 63
16.1.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen ... 65
16.1.3 Sicherheitvorkehrungen gegen Austritt von Kältemittel ... 67
16.2 Einheit öffnen ... 69
16.2.1 Über das Öffnen der Geräte ... 69
16.2.2 So öffnen Sie die Außeneinheit ... 69
16.2.3 So öffnen Sie den Schaltkasten der Außeneinheit ... 69
16.3 Montieren des Außengeräts ... 70
16.3.1 Voraussetzungen für die Installation ... 70

17 Rohrinstallation 72
17.1 Kältemittelleitungen vorbereiten ... 72
17.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen ... 72
17.1.2 Kältemittelleitungen dämmen ... 73
17.1.3 Die Rohrstärke auswählen ... 74
17.1.4 Kältemittel-Abzweigsätze auswählen ... 77
17.1.5 Über die Rohrlänge ... 78
17.1.6 Rohrleitungslänge: nur VRV DX ... 78
17.1.7 Rohrleitungslänge: Anordnung AHU Paar ... 81
17.1.8 System mit mehreren Außeneinheiten: Mögliche Anordnungen ... 82
17.2 Kältemittelleitungen anschließen ... 84
17.2.1 Zum Anschließen der Kältemitteilleitungen ... 84
17.2.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen ... 84
17.2.3 System mit mehreren Außeneinheiten: Durchbruchöffnungen ... 85
17.2.4 Kältemittelleitung verlegen ... 85
17.2.5 So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an ... 86

17.2.6 So schließen Sie den Mehrfach-Anschlussleitungssatz an ... 87
17.2.7 Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen ... 87
17.2.8 Gegen Kontaminierung schützen ... 88
17.2.9 Das Rohrende hartlöten ... 89
17.2.10 Absperrventil und Service-Stutzen benutzen ... 89
17.2.11 Abgeklemmte Rohrleitung entfernen ... 92
17.3 Kältemittelleitungen überprüfen ... 93
17.3.1 Überprüfung der Kältemitteilleitungen ... 93
17.3.2 Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Leitlinien ... 94
17.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup ... 95
17.3.4 Dichtheitsprüfung durchführen ... 95
17.3.5 Vakuumtrocknung durchführen ... 96
17.3.6 Kältemittelleitungen isolieren ... 97
17.4 Kältemittel einfüllen ... 98
17.4.1 Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel ... 98
17.4.2 Kältemittel einfüllen ... 99
17.4.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen ... 99
17.4.4 Kältemittel einfüllen: Ablaufdiagramm ... 102
17.4.5 Kältemittel einfüllen ... 103
17.4.6 Schritt 6a: Kältemitte automatisch einfüllen ... 105
17.4.7 Schritt 6b: Kältemitte manuell einfüllen ... 107
17.4.8 Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel ... 108
17.4.9 Kontrollen nach Einfüllen von Kältemittel ... 109
17.4.10 Etikett für fluorierte Treibhausgase anbringen ... 109

18 Elektroinstallation 110
18.1 Elektrokabel anschließen ... 110
18.1.1 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschließen von Elektrokabeln ... 110
18.1.2 Verkabelung vor Ort: Übersicht ... 112
18.1.3 Elektrische Verkabelung ... 112
18.1.4 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen ... 114
18.1.5 Leitlinien zum Anschließen von Elektrokabeln ... 114
18.1.6 Über die elektrische Konformität ... 115
18.1.7 Anforderungen an Sicherheitseinrichtung ... 116
18.2 Verbindungskabel verlegen und befestigen ... 118
18.3 Verbindungskabel anschließen ... 119
18.4 Fertigstellung der Verbindungskabelung ... 121
18.5 Stromversorgungskabel verlegen und befestigen ... 121
18.6 Stromversorgung anschließen ... 122
18.7 So prüfen Sie den Isolierwiderstand des Verdichters ... 123

19 Konfiguration 125
19.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen ... 125
19.1.1 Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen ... 125
19.1.2 Komponenten für bauseitige Einstellungen ... 127
19.1.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen ... 127
19.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2 ... 128
19.1.5 Modus 1 verwenden ... 129
19.1.6 Modus 2 verwenden ... 129
19.1.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen ... 130
19.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen ... 132
19.1.9 PC-Konfigurator an die Außeneinheit anschließen ... 138
19.2 Energie sparen und optimaler Betrieb ... 138
19.2.1 Verfügbare Hauptbetriebsarten ... 138
19.2.2 Verfügbare Komfort-Einstellungen ... 139
19.2.3 Beispiel: Automatischer Modus bei Kühlen ... 141
19.2.4 Beispiel: Automatischer Modus bei Heizen ... 142

20 Inbetriebnahme 144
20.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme ... 144
20.2 Checkliste vor Inbetriebnahme ... 145
20.3 Über den Probelauf des Systems ... 146
20.4 Probelauf durchführen ... 147
20.5 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs ... 148
20.6 Betrieb der Einheit ... 148

21 Übergabe an den Benutzer 149

22 Instandhaltung und Wartung 150
22.1 Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung ... 150
22.1.1 Stromschlaggefahren vermeiden ... 150

22.2 Betrieb im Wartungsmodus 151
22.2.1 Absaugmodus verwenden 151
22.2.2 Kältemittel zurückgewinnen 151

23 Fehlerbeseitigung 153
23.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes 153
23.2 Fehlercodes: Überblick 153

24 Entsorgung 160

25 Technische Daten 161
25.1 Wartungsfreiraum: Außengerät 161
25.2 Rohrleitungsplan: Außengerät 163
25.3 Schaltplan: Außeneinheit 164

26 Glossar 170

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.

Dokumentationssatz

Dieses Dokument ist Teil eines Dokumentationssatzes. 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 die 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.

Die Original-Anleitungen sind in Englisch abgefasst. Bei den Anleitungen in allen anderen Sprachen handelt es sich um Übersetzungen des Originals.

Technische Konstruktionsdaten

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

Geltungsbereich der Anleitung

In dieser Anleitung wird beschrieben, wie die Einheit gehandhabt, installiert und angeschlossen wird. Diese Anleitung informiert darüber, wie die Einheit korrekt gewartet wird, und sie gibt Hilfestellung, falls es Probleme geben sollte.

1.2 Bedeutung der Warnhinweise und Symbole

GEFAHR

Weist auf eine Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tode führt.

GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

Weist auf eine Situation hin, die zum Tod durch Stromschlag führen kann.

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 kann.

WARNUNG

Weist auf eine Situation hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen kann.

WARNUNG: ENTZÜNDLICHES MATERIAL

VORSICHT

Weist auf eine Situation hin, die zu leichten oder moderaten Verletzungen führen kann.

HINWEIS

Weist auf eine Situation hin, die zu Sachschäden führen kann.

INFORMATION

Weist darauf hin, dass hier nützliche Tipps oder zusätzliche Informationen gegeben werden.

Symbole auf der Einheit:

Symbol	Erklärung
	Lesen Sie vor der Installation erst die Installations- und Betriebsanleitung sowie die Verkabelungsinstruktionen.
	Lesen Sie vor der Durchführung von Wartungs- und Servicearbeiten erst das Wartungshandbuch.
	Weitere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch für Installateure und Benutzer.
	In der Einheit gibt es sich drehende Teile. Vorsicht bei Wartung und Prüfung der Einheit.

Symbole auf der Einheit:

Symbol	Erklärung
	Angabe einer Bildüberschrift oder einer Referenz darauf. **Beispiel:** "▲ 1–3 Bildüberschrift" bedeutet "Abbildung 3 in Kapitel 1".
	Angabe einer Tabellenüberschrift oder einer Referenz darauf. **Beispiel:** "▦ 1–3 Tabellenüberschrift" bedeutet "Tabelle 3 in Kapitel 1".

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel

2.1 Für den Installateur 9
2.1.1 Allgemein 9
2.1.2 Installationsort 10
2.1.3 Kältemittel — bei R410A oder R32 10
2.1.4 Elektro 12

2.1 Für den Installateur

2.1.1 Allgemein

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

GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

- Während des Betriebs und unmittelbar danach NICHT die Rohre für die Kühlflüssigkeit, für Wasser oder Teile im Inneren 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 und optionale Ausrüstungen und Ersatzteile, es sei denn, etwas anderes ist angegeben.

WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass die Installation, die Tests und die verwendeten Materialien den gesetzlichen Vorschriften entsprechen (und zusätzlich den Instruktionen, die in der Daikin Dokumentation gegeben werden).

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

Tragen Sie während der Installation und Wartung des Systems angemessene persönliche Schutzausrüstungen (Schutzhandschuhe, Sicherheitsbrille etc.).

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.

Je nach geltenden Gesetzen muss gegebenenfalls beim Gerät ein Logbuch geführt werden, in dem zumindest die folgenden Informationen festgehalten werden: Daten zur Wartung, Reparaturen, Testergebnisse, Stand-by-Perioden, …

Und an einem zugänglichen Platz beim System MUSS ein Schild oder eine Tafel zumindest über folgende Punkte informieren:

- Instruktionen, wie das System im Notfall heruntergefahren wird
- Name bzw. Adresse von Feuerwahr, Polizei und Hospital
- Namen und Adressen von Service-Personal mit Telefonnummern für Tag und Nacht

Die Kriterien, die solch ein Logbuch erfüllen muss, werden in Europa durch die Norm EN378 vorgegeben.

2.1.2 Installationsort

- Sorgen Sie dafür, dass um die Einheit herum genügend Raum ist für die Luftzirkulation und die Durchführung von Wartungsarbeiten.
- Überzeugen Sie sich, dass der Platz der Installation dem Gewicht und den Vibrationen der Einheit standhalten kann.
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsort gut belüftet ist. Ventilationsöffnungen dürfen NICHT blockiert sein.
- Darauf achten, dass die Einheit waagerecht ist.

Die Einheit NICHT an Orten wie den folgenden installieren:

- An einem Ort, wo die Atmosphäre möglicherweise explosiv sein kann
- An einem Platz mit Geräten oder Maschinen, die elektromagnetische Wellen abstrahlen. Elektromagnetische Wellen können das Steuerungssystem stören, was Funktionsstörungen der Anlage zur Folge haben kann.
- An einem Ort, wo Brandgefahr besteht, weil entflammbares Gas (zum Beispiel: Verdünner oder Benzin), Kohlefasern, entzündbarer Staub austreten könnte.
- Plätze, wo Korrosivgas (zum Beispiel Schwefelsäuregas) produziert wird. Das Korrodieren von Kupferleitungen und Lötstellen kann zu Leckagen im Kältemittelkreislauf führen.

2.1.3 Kältemittel — bei R410A oder R32

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

GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR

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

- NICHT die Funktion zum automatischen Absaugen 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 Typenschuld 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

Darauf achten, dass sich kein Sauerstoff im System befindet. Kältemittel darf ERST nach Durchführung der Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung eingefüllt werden.

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

HINWEIS

- Um einen Ausfall des Verdichters zu vermeiden, NICHT mehr Kältemittel einfüllen als spezifiziert.
- Wird der Kältekreis geöffnet, MÜSSEN beim Umgang mit Kältemittel die gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden.

HINWEIS

Es ist darauf zu achten, dass die Installation der Kältemittelleitungen den geltenden gesetzlichen Vorschriften entspricht. In Europa ist die Norm EN378 zu erfüllen.

HINWEIS

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

HINWEIS

Nachdem alle Rohrleitungen angeschlossen wurden, muss überprüft werden, ob Gas entweichen kann. Verwenden Sie Stickstoff für die Überprüfung auf Dichtheit.

- 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.
- NUR solche Werkzeuge benutzen, die exklusiv für den im System verwendeten Kältemitteltyp geeignet sind, damit der Druckwiderstand gewährleistet ist und damit keine Fremdmaterialien ins System eindringen können.
- Füllen Sie die Kältemittelflüssigkeit wie folgt ein:

Wenn	Dann
Es gibt ein Tauchrohr (d. h. die Kältemittelflasche ist gekennzeichnet mit "Liquid filling siphon attached" (Siphon für Flüssigkeitsfüllung angebracht))	Einfüllen, wenn Zylinder in aufrechter Lage ist.
Es gibt KEIN Tauchrohr	Einfüllen, wenn Kältemittelflasche umgedreht ist.

- Kältemittelflasche langsam öffnen.
- Das Kältemittel in flüssigem Zustand einfüllen. Erfolgt das Hinzufügen im gasförmigem Zustand, wird ein normaler Betriebsablauf möglicherweise verhindert.

VORSICHT

Schließen Sie sofort das Ventil des Kältemittelbehälters, wenn die Kältemittel-Befüllung durchgeführt wurde oder wenn Sie den Vorgang unterbrechen. Wird das Ventil NICHT sofort geschlossen, kann der verbleibende Druck zusätzliches Kältemittel laden. **Mögliche Folge:** Falsche Kältemittelmenge.

2.1.4 Elektro

GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

- Schalten Sie unbedingt erst die gesamte Stromversorgung AUS, bevor Sie die Schaltkasten-Abdeckung entfernen, Anschlüsse herstellen oder stromführende Teile berühren.
- Die Stromversorgung für mindestens 10 Minuten unterbrechen und messen Sie die Spannung an den Klemmen der Kondensatoren des Hauptstromkreises oder an den 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 Wartungsblende abgenommen ist.

WARNUNG

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

WARNUNG

- Verwenden Sie AUSSCHLIESSLICH Kabel mit Kupferadern.
- Vergewissern Sie sich, dass die bauseitige Verkabelung den nationalen Verkabelungsvorschriften entspricht.
- Die gesamte Verkabelung MUSS gemäß dem mit dem Produkt mitgelieferten Elektroschaltplan erfolgen.
- Quetschen Sie NIEMALS Kabel und Kabelbündel. Achten Sie darauf, dass Kabel NIEMALS mit Rohren oder scharfen Kanten in Berührung kommen. Sorgen Sie dafür, dass auf die Kabelanschlüsse kein zusätzlicher Druck von außen ausgeübt wird.
- Achten Sie auf eine korrekte Erdung. Erden Sie das Gerät NICHT über ein Versorgungsrohr, einen Überspannungsableiter oder ein Telefon. Bei unzureichender oder falscher Erdung besteht Stromschlaggefahr.
- Es muss eine eigene Netzleitung vorhanden sein. 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 die stromführenden Kabel gestrafft sind, bevor die Straffung des Erdungskabels eintritt - für den Fall, dass sich das Stromversorgungskabel durch die Zugentlastung lockert.

HINWEIS

Sicherheitsvorkehrungen bei der Installation der Stromkabel:

- Schließen Sie KEINE Kabel unterschiedlicher Stärke an die Stromversorgungs-Anschlussklemmleiste an (ein lockeres Stromkabel kann zu Hitzeentwicklung führen).
- Beim Anschließen von Kabeln mit demselben Durchmesser muss so vorgegangen werden, wie es die Abbildung oben zeigt.
- Für die Verkabelung die vorgesehenen Stromkabel verwenden und diese fest anschließen. Darauf achten, dass kein mechanischer Druck von außen auf den Anschlussplatte ausgeübt wird.
- Zum Anziehen der Anschlussklemmschrauben einen geeigneten Schraubendreher verwenden. Hat der Schraubendreher einen zu kleinen Kopf, wird der Schraubenkopf überdreht, und ein ordnungsgemäßes Anziehen ist nicht möglich.
- Bei zu festem Anziehen der Anschlussklemmschrauben können diese brechen.

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 anwendbar, wenn die Stromversorgung 3-phasig ist und der Verdichter ein EIN/AUS-Startverfahren hat.

Wenn es nach einem vorübergehenden Gesamtausfall des Stroms möglicherweise zu einer Phasenumkehr kommt oder wenn es während des Betriebs bei der Stromversorgung zu kurzzeitigen Unterbrechungen kommt, dann installieren Sie vor Ort einen Phasenumkehrschutz-Schaltkreis. Wird das Gerät bei Phasenumkehr betrieben, können der Verdichter sowie 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 Typenschuld der Einheit angegeben ist).

VORSICHT

Gas NICHT in die Atmosphäre ablassen!

WARNUNG

Gas, das in dem vom Absperrventil abgeschlossenen Bereich verbleibt, kann aus der abgeklemmten Rohrleitung entweichen.

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

WARNUNG

Die abgeklemmte Rohrleitung NIEMALS durch Löten entfernen.

Gas, das in dem vom Absperrventil abgeschlossenen Bereich verbleibt, kann aus der abgeklemmten Rohrleitung entweichen.

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

- Wenn die Stromversorgung über eine fehlende Phase oder über eine falsche N-Phase verfügt, arbeitet das Gerät möglicherweise nicht.
- Für ordnungsgemäße Erdung sorgen. Erden Sie das Gerät NICHT über ein Versorgungsrohr, einen Überspannungsableiter oder einen Telefon-Erdleiter. 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 kommen können mit scharfen Kanten oder Rohrleitungen, insbesondere nicht auf der Hochdruckseite.
- Installieren Sie KEINEN Phasenschieber-Kondensator, weil die Einheit mit einem Inverter ausgestattet ist. Ein Phasenschieber-Kondensator mindert die Leistung und kann Pannen verursachen.

WARNUNG

- Alle Verkabelungen MÜSSEN von einem zugelassenen Elektriker installiert werden und sie MÜSSEN den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
- Die elektrischen Anschlüsse sind fest zu verdrahten.
- Alle bauseitigen Teile und alle Elektroinstallationen MÜSSEN den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

WARNUNG

Für Stromversorgungskabel IMMER mehradrige Kabel verwenden.

WARNUNG

Verlängern Sie das Stromversorgungs- oder Verbindungskabel NICHT mit Kabelverbindern, Kabelverbindungsklemmen, abgeklebten Kabeln oder Verlängerungskabeln.

Das könnte zu Überhitzung, Stromschlag oder Ausbruch eines Brandes führen.

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 die stromführenden 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 an 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.

Die Einheiten MÜSSEN in einer Einrichtung verwertet 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 Schwenkklappe 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.

VORSICHT

Berühren Sie NICHT die Lamellen von Wärmetauschern. Diese sind scharf und können Schnittverletzungen verursachen.

WARNUNG

Bei Fragen zu Verbesserungen, Reparatur und Wartung wenden Sie sich an Ihren Händler. Unvollständige Verbesserungen, Reparaturen oder Wartung können zu Wasserleckagen, Stromschlag oder einem Brand führen.

WARNUNG

Wenn Sie das Klimagerät versetzen und neu installieren wollen, fragen Sie Ihren Händler. Durch unvollständig ausgeführte Installationsarbeiten besteht die Gefahr von Wasserleckagen, Stromschlag und Feuer.

WARNUNG

Die Inneneinheit oder die Benutzerschnittstelle dürfen NIEMALS nass werden. Es entsteht Stromschlag- und Feuergefahr.

WARNUNG

Legen Sie KEINE Gegenstände in direkter Nähe der Außeneinheit ab. VERHINDERN Sie, dass sich Blätter und anderer Unrat an der Einheit ansammeln. Blätter bieten eine Brutstätte für Kleintiere, die in die Einheit eindringen könnten. In die Einheit eingedrungen, können solche Tiere durch den Kontakt mit stromführenden Teilen Funktionsstörungen verursachen, und es besteht dann die Gefahr von Rauchbildung und Feuer.

WARNUNG

Die Benutzerschnittstelle nicht an einer Stelle platzieren oder ablegen, wo sie mit Wasser bespritzt werden könnte. In das Gerät eindringendes Wasser kann dort zu Kriechströmen führen und kann elektronische Teile beschädigen.

WARNUNG

Stellen Sie KEINE brennbaren Sprayflaschen neben das Klimagerät. Verwenden Sie KEINE Sprays in der Nähe der Einheit. Es besteht sonst Brandgefahr.

5 Über das System

Die Inneneinheit des VRV IV Austausch-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 Austausch-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 Dampfdehnung (DX) (DX - Direct Expansion) für R410A (Luft-zu-Luft-Anwendungen).
- AHU (Luft-zu-Luft-Anwendungen): eine der beiden folgenden Kombinationen muss installiert sein:
  - EKEXV-Kit + EKEQM-Box,
  - EKEXVA-Kit + EKEACBVE-Box.
- VRV Inneneinheiten mit direkter Dampfdehnung (DX) (DX - Direct Expansion) für R410A (Luft-zu-Luft-Anwendungen). Siehe "Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten" [▸ 59].
- Luftvorhang (Luft-zu-Luft-Anwendungen): Weitere Informationen können Sie im Datenbuch der Kombination-Tabelle entnehmen.

Der paarweise Anschluss von AHU an die Außeneinheit des VRV IV Austausch-Wärmepumpensystems wird unterstützt.

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

Weiterer 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

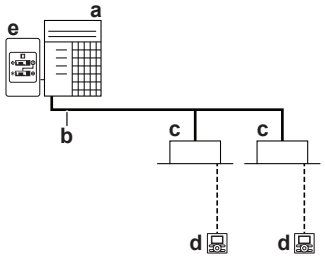
Für zukünftige Modifikationen oder Erweiterungen Ihres Systems:

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.

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 Austausch-Wärmepumpen-Außeneinheit
b Kältemittelrohre
c VRV Inneneinheit mit direkter Dampfdehnung (DX)
d Benutzerschnittstelle (je nach Typ der Inneneinheit fest zugeordnet)
e Remote-Umschalter für Kühlen/Heizen

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 ... 26
7.2 Betriebsbereich ... 27
7.3 System betreiben ... 27
7.3.1 Über den Betrieb des Systems ... 27
7.3.2 Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb ... 28
7.3.3 Heizbetrieb ... 28
7.3.4 System bedienen (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) ... 29
7.3.5 System bedienen (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) ... 29
7.4 Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden ... 30
7.4.1 Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) ... 30
7.4.2 Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) ... 30
7.4.3 Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) ... 31
7.5 Einstellen der Luftstromrichtung ... 31
7.5.1 Die Luftstrom-Schwenkklappe ... 31
7.6 Master-Benutzerschnittstelle festlegen ... 32
7.6.1 Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle ... 32
7.6.2 Master-Benutzerschnittstelle festlegen (VRV DX und Hydrobox) ... 33
7.7 Über Steuerungssysteme ... 33

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

NIEMALS mit einem harten, spitzen Gegenstand auf die Tasten der Benutzerschnittstelle drücken. Die Benutzerschnittstelle kann dadurch beschädigt werden.

HINWEIS

Ziehen Sie NIE am Kabel der Benutzerschnittstelle, und verdrehen Sie es nicht. Das kann zu Funktionsstörungen der Einheit führen.

HINWEIS

Die Benutzerschnittstelle NICHT an einer Stelle platzieren oder ablegen, wo sie direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist. Die LCD-Anzeige könnte sich verfärben, so dass das Ablesen von Daten nicht mehr möglich ist.

HINWEIS

Unter die Inneneinheit KEINE Gegenstände legen, die durch Nässe beschädigt werden könnten. Es kann sich Kondenswasser bilden, wenn die Feuchtigkeit über 80% ist oder wenn der Kondensatauslass blockiert oder der Filter verschmutzt ist.

HINWEIS

Verlegen Sie den Kondensatschlauch so, dass Kondenswasser ungehindert abfließen kann. Durch unvollständige Ableitung von Kondenswasser können das Gebäude, Möbel usw. nass werden.

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	–5~43°C_{tr}	–20~21°C_{tr} –20~15,5°C_{feucht}
Innentemperatur	21~32°C_{tr} 14~25°C_{feucht}	15~27°C_{tr}
Luftfeuchtigkeit innen	≤80%[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 IV System angeschlossen werden.

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.
- Wird die Hauptstromversorgung während des Betriebs abgeschaltet, nimmt die Einheit den Betrieb automatisch wieder auf, sobald der Strom wieder eingeschaltet wird.

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" [▸ 32].
- 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 Heizleitung der Inneneinheiten vorübergehend, bis der Enteisungsbetrieb abgeschlossen ist. Nach dem Enteisungsbetrieb gewinnt die Einheit ihre volle Heizleistung zurück.

Wenn	Dann
RXYQQ Außeneinheit ist installiert	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

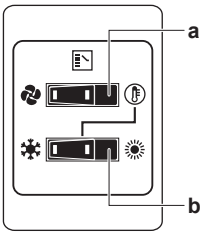
   Reiner Ventilatorbetrieb

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.

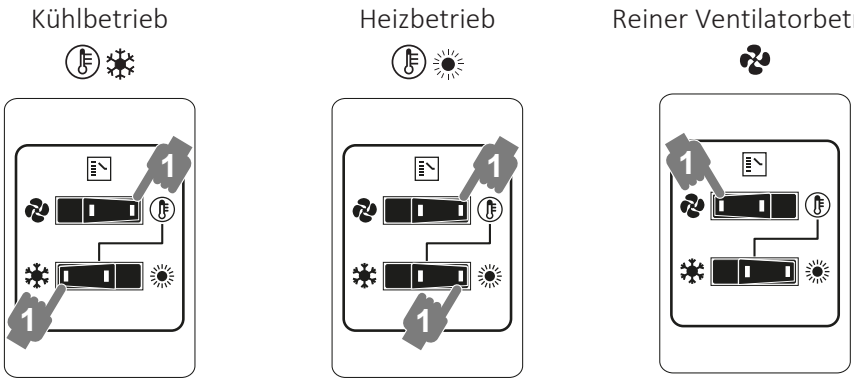
b UMSCHALTER KÜHLEN / HEIZEN

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 Ventilatordrehzahl 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" [▸ 31].

Beenden

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

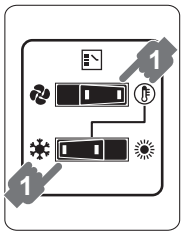
Ergebnis: Die Betriebsleuchte erlischt, und das System stellt den Betrieb ein.

> **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" [▸ 31].

Beenden

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

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

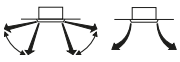
> **HINWEIS**
> Schalten Sie den Strom nicht direkt nach Abschalten des Systems aus, sondern warten Sie noch mindestens 5 Minuten.

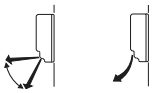
7.5 Einstellen der Luftstromrichtung

Siehe Betriebsanleitung der Benutzerschnittstelle.

7.5.1 Die Luftstrom-Schwenkklappe

Luftstrom-Schwenkklappentypen:

-  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
▪ Wenn die Raumtemperatur niedriger ist als die eingestellte Ziel-Temperatur.	▪ Bei Starten des Betriebs. ▪ Wenn die Raumtemperatur höher ist als die eingestellte Ziel-Temperatur. ▪ Bei Enteisungsbetrieb.
▪ 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 Schwenkklappe 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 Schwenkklappe in Betrieb ist. Sie können sich die Finger einklemmen, oder das Gerät kann beschädigt werden.

HINWEIS

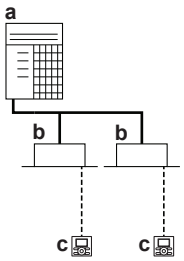
- Der Bewegungsbereich der Klappe kann verändert werden. Bei Ihrem Händler erfahren Sie Näheres dazu. (Nur bei Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss, für Eckenmontage, Deckenabhängung oder Wandbefestigung).
- Vermeiden Sie Betrieb bei horizontaler Richtung . Dadurch kann sich an der Decke oder an der 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 Austausch-Wärmepumpen-Außeneinheit
b VRV Inneneinheit mit direkter Dampfdehnung (DX)

c Benutzerschnittstelle (je nach Typ der Inneneinheit fest zugeordnet)

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 und Hydrobox)

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.

7.7 Über Steuerungssysteme

Dieses System bietet neben dem individuellen Regelsystem (eine Benutzerschnittstelle regelt eine Inneneinheit) zwei weitere Regelsysteme. Stellen Sie fest, ob Ihre Einheit über den folgende Typ von Regelsystem verfügt:

Typ	Beschreibung
System für Gruppenregelung	Eine Benutzerschnittstelle regelt bis zu 16 Inneneinheiten. Sämtliche Inneneinheiten werden gleich eingestellt.
Regelsystem mit zwei Benutzerschnittstellen	Zwei Benutzerschnittstellen regeln eine Inneneinheit (bei Gruppenregelsystem eine Gruppe von Inneneinheiten). Jede Einheit wird einzeln geregelt.

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 Rouleaus 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 Lufteinlass 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 VRV IV Austausch-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 35
8.2 Verfügbare Komfort-Einstellungen 35

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.

WARNUNG

NIEMALS Inspektionen oder Wartungsarbeiten an der Einheit selber durchführen. 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 36
9.2 Wartung vor langer Betriebspause 37
9.3 Über das Kältemittel 37
9.4 Kundendienst und Garantie 38
9.4.1 Garantiezeit 38
9.4.2 Empfohlene Wartung und Inspektion 38
9.4.3 Empfohlene Wartungs- und Inspektionenszyklen 38
9.4.4 Verkürzte Wartungs- und Austauschzyklen 39

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" [▸ 28].
- 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 Gesetze zu **Treibhausgasen** erfordern, dass die Kältemittel-Füllmenge der Einheit sowohl in Gewicht als auch in CO_2-Äquivalent angegeben wird.

Formel zur Berechnung der Menge des CO_2-Äquivalents in Tonnen: GWP-Wert des Kältemittels × Gesamtkältemittelfüllung [in kg]/1000

Wenden Sie sich an Ihren Installateur, 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 Garantiezeit 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 Fehlerbeseitigung

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.	▪ 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
Das System nimmt den reinen Ventilatorbetrieb auf, sobald aber der Kühl- oder Heizbetrieb aufgenommen wird, schaltet sich das System ab.	▪ 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" [▸ 36] und "Wartung" in der Betriebsanleitung zur Inneneinheit.)
Das System funktioniert zwar, Kühl- oder Heizbetrieb arbeiten jedoch nicht ausreichend.	▪ 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 Ventilatordrehzahl. ▪ 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 43
10.2 Bei den folgenden Symptomen handelt es sich NICHT um Störungen des Systems 45
10.2.1 Symptom: Das System arbeitet nicht 45
10.2.2 Symptom: Umschaltung Kühlen/Heizen nicht möglich 45
10.2.3 Symptom: Lüfterbetrieb ist möglich, aber Kühlen und Heizen funktionieren nicht 46
10.2.4 Symptom: Die Lüftergeschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung 46
10.2.5 Symptom: Die Lüfterrichtung entspricht nicht der Einstellung 46
10.2.6 Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit) 46
10.2.7 Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit, Außeneinheit) 46
10.2.8 Symptom: Die Benutzerschnittstelle zeigt "U4" oder "U5" und das System stellt den Betrieb ein, startet jedoch nach ein paar Minuten erneut 46
10.2.9 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit) 46
10.2.10 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit, Außeneinheit) 47
10.2.11 Symptom: Störungen von Klimageräten (Außengerät) 47
10.2.12 Symptom: Aus der Einheit tritt Staub aus 47

10.2.13 Symptom: Die Geräte geben Gerüche ab 47
10.2.14 Symptom: Der Lüfter des Außengeräts dreht sich nicht 47
10.2.15 Symptom: Auf dem Display wird „88“ angezeigt 47
10.2.16 Symptom: Der Verdichter des Außengeräts schaltet sich nach einem kurzen Heizbetrieb nicht ab 47
10.2.17 Symptom: Das Innere eines Außengeräts ist auch nach dem Abstellen des Geräts warm 47
10.2.18 Symptom: Heiße Luft ist zu spüren, wenn das Innengerät ausgeschaltet ist 48

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-Fehlercode	Inhalt
A0	Externe Schutzeinrichtung wurde ausgelöst
A1	EEPROM-Fehler (innen)
A3	Fehler bei Ablassen von Wasser aus dem System (innen)
A6	Fehler bei Ventilatormotor (innen)
A7	Fehler bei Schwenkklappenmotor (innen)
A9	Fehler bei Expansionsventil (innen)
AF	Fehler bei Ablassen von Wasser (Inneneinheit)
AH	Fehler bei Filter-Staubbehälter (innen)
AJ	Fehler bei Leistungseinstellung (innen)
C1	Fehler bei Übertragung zwischen Hauptplatine und Subplatine (innen)
C4	Fehler bei Thermistor von Wärmetauscher (innen; Flüssigkeit)
C5	Fehler bei Thermistor von Wärmetauscher (innen; Gas)
C9	Fehler bei Ansaugluft-Thermistor (innen)
CA	Fehler bei Antrittsluft-Thermistor (innen)
CE	Fehler bei Bewegungsdetektor oder Sensor für Etagentemperatur (innen)
CJ	Fehler bei Benutzerschnittstellen-Thermistor (innen)
E1	Fehler bei Platine (außen)
E2	Fehlerstrom-Detektor wurde aktiviert (außen)
E3	Hochdruckschalter wurde aktiviert
E4	Niederdruck-Funktionsstörung (außen)
E5	Erkennung von Blockierung des Verdichters (außen)
E7	Fehler bei Ventilatormotor (außen)
E9	Fehler bei elektronischem Expansionsventil (außen)

Haupt-Fehlercode	Inhalt
F3	Fehler bei Austrittstemperatur (außen)
F4	Ansaugtemperatur ungewöhnlich (außen)
F6	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)
J8	Fehler bei Sensor für Flüssigkeits-Temperatur (Rohrschlange) (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-Platine unnormal
L4	Kühlrippentemperatur unnormal
L5	Fehler bei Inverter-Platine
L8	Verdichter-Überstrom erkannt
L9	Verdichter-Blockierung (bei Starten)
LC	Übertragung Außeneinheit - Inverter: INV Übertragungsproblem
P1	INV Spannungsschwankungen bei der Stromversorgung
P2	Betrifft automatischen Befüllvorgang
P4	Fehler bei Kühlrippen-Thermistor
P8	Betrifft automatischen Befüllvorgang
P9	Betrifft automatischen Befüllvorgang
PE	Betrifft automatischen Befüllvorgang
PJ	Fehler bei Leistungseinstellung (außen)
U0	Unnormal niedriger Druckabfall, Fehler bei Expansionsventil
U1	Funktionsstörung bei Phasenumkehr von Stromversorgung
U2	INV Spannung zu niedrig

Haupt-Fehlercode	Inhalt
U3	System-Probelauf noch nicht ausgeführt
U4	Fehler bei Verkabelung innen/außen
U5	Benutzerschnittstelle unnormal - 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.
UA	Fehler bei Verbindung über Inneneinheiten oder nicht zusammenpassende Typen
UC	Zentrale Adresse kommt doppelt vor
UE	Fehler bei Kommunikation mit zentraler Steuerung - Inneneinheit
UF	Funktionsstörung bei automatischer Adressierung (Inkonsistenz)
UH	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

- Das Klimagerät startet nicht sofort nach dem Drücken der ON/OFF-Taste auf der Benutzerschnittstelle. Leuchtet die Betriebsleuchte, befindet sich das System im Normalzustand. Um eine Überlastung des Kompressormotors zu vermeiden, startet das Klimagerät 5 Minuten nach dem Einschalten wieder, wenn es kurz zuvor ausgeschaltet wurde. Die gleiche Startverzögerung tritt auf, nachdem die Betriebsart-Wahltaste betätigt wurde.
- Wenn „Under Centralized Control“ (Unter zentraler Steuerung) auf der Benutzerschnittstelle angezeigt wird, blinkt die Anzeige beim Drücken der Betriebstaste einige Sekunden lang. Die blinkende Anzeige zeigt an, dass die Benutzerschnittstelle nicht verwendet werden kann.
- Das System startet nicht sofort nach dem Einschalten der Stromversorgung. Warten Sie eine Minute, bis der Mikrocomputer betriebsbereit ist.

10.2.2 Symptom: Umschaltung Kühlen/Heizen nicht möglich

- Wenn auf dem Display (Umschaltung unter zentraler Steuerung) angezeigt wird, bedeutet dies, dass es sich um eine Slave-Benutzerschnittstelle handelt.
- Wenn der Fernbedienungsschalter Umschalten Kühlen/Heizen installiert ist und das Display (Umschaltung unter zentraler Steuerung) anzeigt, bedeutet dies, dass die Umschaltung zwischen Kühlen/Heizen durch den Fernbedienungsschalter Umschalten Kühlen/Heizen gesteuert wird. Fragen Sie Ihren Händler, wo der Fernbedienungsschalter installiert ist.

10.2.3 Symptom: Lüfterbetrieb 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 der/den Inneneinheit(en). Dieser Vorgang kann maximal 12 Minuten dauern. Warten Sie diesen Vorgang ab.

10.2.4 Symptom: Die Lüftergeschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung

Die Lüftergeschwindigkeit ändert sich auch dann nicht, wenn die Taste zur Einstellung der Lüftergeschwindigkeit gedrückt wird. Während des Heizbetriebs, wenn die Raumtemperatur die Solltemperatur erreicht, schaltet sich das Außengerät aus, und das Innengerät wechselt auf Flüster-Lüftergeschwindigkeit. Damit soll verhindert werden, dass kalte Luft direkt auf Benutzer des Raums geblasen wird. Die Lüftergeschwindigkeit ändert sich auch dann nicht, wenn ein anderes Innengerät im Heizbetrieb ist, wenn die Taste gedrückt wird.

10.2.5 Symptom: Die Lüfterrichtung entspricht nicht der Einstellung

Die Lüfterrichtung stimmt nicht mit der Anzeige auf der Benutzerschnittstelle überein. Kein Schwenken der Lüfterrichtung. Das liegt daran, dass das Gerät durch den Mikrocomputer gesteuert wird.

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

- Bei hoher Luftfeuchtigkeit während des Kühlbetriebs. Wenn der Innenraum eines Innengeräts stark verschmutzt ist, wird die Temperaturverteilung im Raum ungleichmäßig. Es ist notwendig, den Innenraum des Innengeräts zu reinigen. Fragen Sie Ihren Händler nach Einzelheiten zur Reinigung des Geräts. Dieser Vorgang erfordert eine qualifizierte Servicekraft.
- Unmittelbar nach Beendigung des Kühlbetriebs und wenn die Raumtemperatur und die Luftfeuchtigkeit niedrig sind. Dies liegt daran, dass warmes Kältemittelgas in das Innengerät zurückströmt und Dampf erzeugt.

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 "Ziiiin". 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 schabendes Geräusch ist zu hören, wenn sich das System im Kühlbetrieb oder im Stillstand befindet. Dieses Geräusch ist zu hören, wenn die Kondensatpumpe (optionales Zubehör) 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.
- Ein leises „sah“-, „choro-choro“-Geräusch ist zu hören, wenn das Innengerät angehalten wird. Dieses Geräusch ist zu hören, wenn ein anderes Innengerät in Betrieb ist. Um zu verhindern, dass Öl und Kältemittel im System verbleiben, wird eine geringe Menge Kältemittel im Umlauf gehalten.

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: Störungen von Klimageräten (Außengerät)

Wenn sich der Ton des Betriebsgeräuschs ändert. Dieses Geräusch wird durch die Änderung der Frequenz 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: Die Geräte geben Gerüche ab

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

10.2.14 Symptom: Der Lüfter des Außengeräts dreht sich nicht

Während des Betriebs wird die Geschwindigkeit des Lüfters so gesteuert, dass der Betrieb des Produkts optimiert wird.

10.2.15 Symptom: Auf dem Display wird „88“ angezeigt

Dies ist unmittelbar nach dem Einschalten des Hauptschalters der Fall und bedeutet, dass sich die Benutzerschnittstelle im Normalzustand befindet. Dies dauert 1 Minute lang an.

10.2.16 Symptom: Der Verdichter des Außengeräts schaltet sich nach einem kurzen Heizbetrieb nicht ab

Damit soll verhindert werden, dass Kältemittel im Verdichter verbleibt. Das Gerät schaltet sich nach 5 bis 10 Minuten ab.

10.2.17 Symptom: Das Innere eines Außengeräts ist auch nach dem Abstellen des Geräts warm.

Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Kurbelgehäuseheizung den Verdichter erwärmt, so dass der Verdichter problemlos anlaufen kann.

10.2.18 Symptom: Heiße Luft ist zu spüren, wenn das Innengerät ausgeschaltet ist

Mehrere verschiedene Innengeräte werden im selben System betrieben. Wenn ein anderes Gerät in Betrieb ist, fließt weiterhin etwas Kältemittel durch das Gerät.

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. Die Einheiten MÜSSEN bei einer Einrichtung verwertet werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist.

13 Technische Daten

In diesem Kapitel

13.1 Eco Design Voraussetzungen 51

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

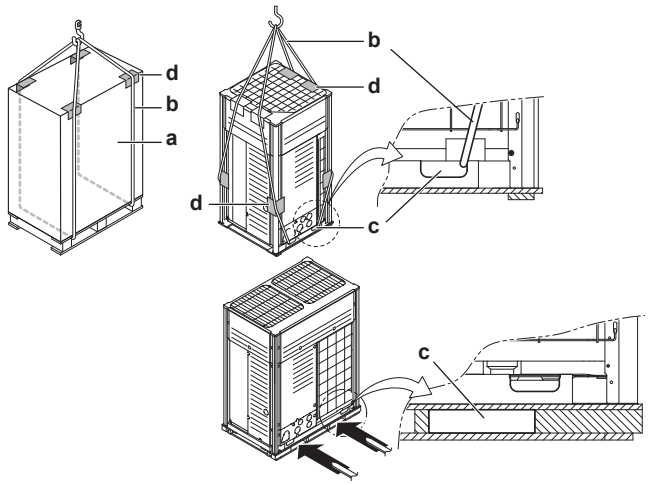
Beachten Sie Folgendes:

- 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 die verpackte Einheit so nahe wie möglich an den endgültigen Installationsort, 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 der Einheit auf folgende Punkte:

  Zerbrechlich.

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

- Die Einheit am besten mit einem Kran anheben, dabei 2 Gurte mit mindestens 8 m Länge benutzen - siehe Abbildung unten. Immer Schutzvorrichtungen benutzen, um zu verhindern, dass durch die Gurte oder bei ihnen Schäden entstehen können, und achten Sie darauf, dass der Schwerpunkt der Einheit in korrekter Position ist.



a Verpackungsmaterial
b Gurtschlinge
c Öffnung
d Schutzvorrichtung

HINWEIS

Verwenden Sie eine Tragegurt von ≤20 mm Breite, die das Gewicht der Einheit sicher trägt.

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

In diesem Kapitel

14.1 Über LOOP BY DAIKIN 54
14.2 Außengerät 54
14.2.1 So packen Sie das Außengerät aus 54
14.2.2 So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät 54
14.2.3 Zusatzrohre: Durchmesser 55
14.2.4 So entfernen Sie die Transportsicherung 55

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

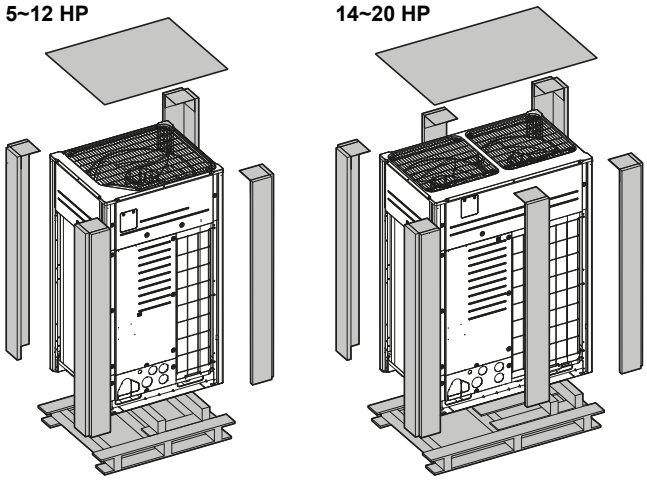
Das Verpackungsmaterial von der Einheit entfernen:

- Achten Sie darauf, nicht die Einheit zu beschädigen, wenn Sie mit einem Messer die Schrumpffolie entfernen.
- Entfernen Sie die 4 Schrauben, mit denen die Einheit auf der Palette befestigt ist.

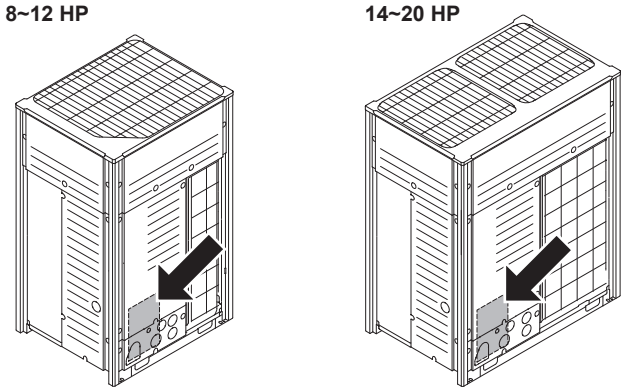
Hinweis: Dieses Produkt ist nicht zum Wiederverpacken bestimmt. Im Falle einer Wiederverpackung wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

WARNUNG

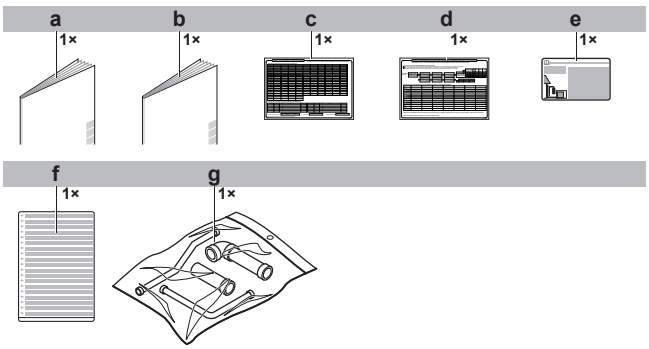
Zerreißen Sie Verpackungsbeutel aus Kunststoff und entsorgen Sie diese, damit niemand, insbesondere kleine Kinder, damit spielen kann. **Mögliche Folge:** Erstickungsgefahr.



14.2.2 So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät

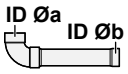
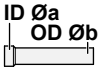
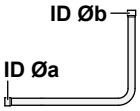


Vergewissern Sie sich, dass alle Zubehörteile der Einheit vorhanden sind.



- **a** Allgemeine Sicherheitshinweise
- **b** Installations- und Betriebsanleitung
- **c** Etikett für zusätzliche Kältemittelbefüllung
- **d** Aufkleber für Installationsinformationen
- **e** Etikett bezüglich fluorierte Treibhausgase
- **f** Mehrsprachiges Etikett bezüglich fluorierte Treibhausgase
- **g** Beutel für Zusatzrohre

14.2.3 Zusatzrohre: Durchmesser

Zusatzrohre (mm)	HP	Øa	Øb
Gasleitung ▪ Anschluss vorne  ▪ Anschluss unten  	8	25,4	19,1
	10		22,2
	12		28,6
	14		
	16		
	18		
	20		
Flüssigkeitsleitung ▪ Anschluss vorne  ▪ Anschluss unten 	8	9,5	
	10		
	12	9,5	12,7
	14	12,7	
	16		
	18	12,7	15,9
	20		

14.2.4 So entfernen Sie die Transportsicherung

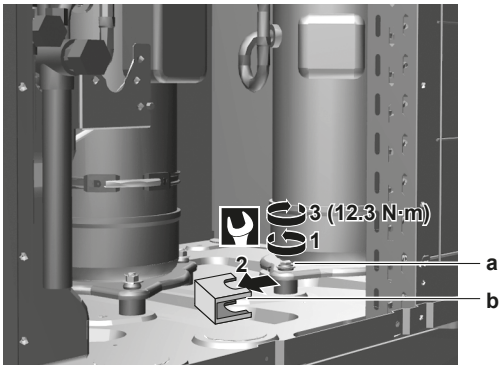
Nur für 14~20 HP

> **HINWEIS**
> Wenn das Gerät mit angebrachter Transportstrebe betrieben wird, können ungewöhnliche Vibrationen oder Geräusche entstehen.

Die über dem Verdichterfuß zum Schutz des Geräts während des Transports angebrachte Transportstrebe muss entfernt werden. Dabei ist gemäß den Anweisungen in der nachstehenden Abbildung und dem nachstehenden Verfahren vorzugehen.

1. Die Befestigungsmutter leicht lösen.
2. Die Transportstrebe entfernen, wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt.

3 Die Befestigungsmutter wieder festziehen.



a Befestigungsmutter
b Transportstrebe

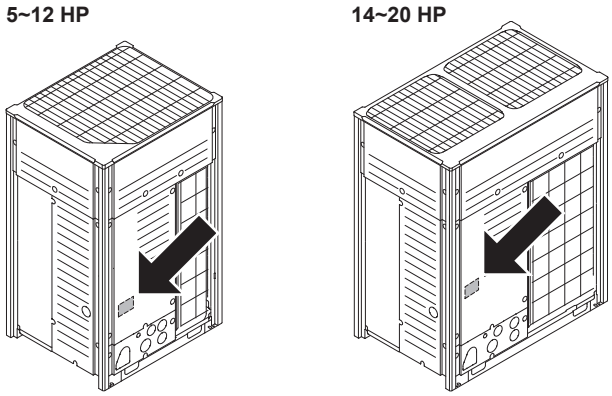
15 Über die Einheiten und Optionen

In diesem Kapitel

15.1 Typenschild: Außengerät 57
15.2 Über die Außeneinheit 57
15.3 Systemanordnung 58
15.4 Einheiten kombinieren und Optionen 58
15.4.1 Über das Kombinieren von Einheiten und Optionen 59
15.4.2 Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten 59
15.4.3 Mögliche Kombinationen von Außeneinheiten 60
15.4.4 Mögliche Optionen für das Außengerät 60

15.1 Typenschild: Außengerät

Ort



Modellkennung

Beispiel: R X Y Q Q 18 U7 Y1 B

Code	Erklärung
R	Außenluft gekühlt
X	Wärmepumpe (nicht-kontinuierliches Heizen)
Y	Nur Paarmodul[(a)]
Q	Kältemittel R410A
Q	Austausch-Funktion
18	Leistungsklasse
U7	Modellreihe
Y1	Stromversorgung
B	Europäischer Markt

(a) Beim RXYQQ gibt es keine Einschränkung hinsichtlich der Verwendung als Mehrfachmodul.

15.2 Über die Außeneinheit

Diese Installationsanleitung gilt für das VRV IV, das vollständig inverterbetriebene Wärmepumpensystem für Austauschzwecke.

Je nach Situation können die vorhandenen Kältemittelleitungen einer vorherigen Installation wiederverwendet werden, in einigen Fällen sogar Inneneinheiten.

Modellreihe:

Modell	Beschreibung
RXYQQ8~20	Modell Einzel-Einheit.
RXYQQ22~42	Modell Multi-Einheit (bestehend aus 2 oder 3 RXYQQ*-Modulen).

Je nach Typ der gewählten Außeneinheit gibt es einige Funktionen, die zur Verfügung stehen oder nicht. Welche das sind, ist in dieser Installationsanleitung an den jeweils betreffenden Stellen angegeben. Bestimmte Funktionen haben exklusive Modellrechte.

Diese Einheiten sind für die Außeninstallation gedacht und für den Einsatz von Wärmepumpen, zu denen auch Luft-zu-Luft-Anwendungen gehören.

Diese Einheiten haben (bei Einzel-Einsatz) Heizleistungen von 25 bis 63 kW und Kühlleistungen von 22,4 bis 56 kW. Bei Multi-Einsatz-Kombinationen kann die Heizleistung auf bis zu 132 kW angehoben werden und die Kühlleistung auf bis zu 118 kW.

Die Außeneinheit ist konzipiert für den Betrieb im Heizmodus bei Umgebungstemperaturen von –20°C WB bis 15,5°C WB, im Kühlmodus bei Umgebungstemperaturen von –5°C DB bis 43°C DB.

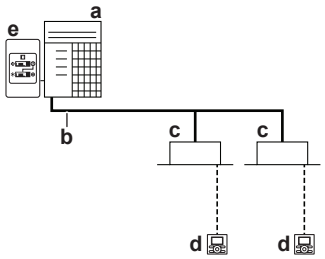
15.3 Systemanordnung

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" [▶ 59].



a VRV IV Austausch-Wärmepumpen-Außeneinheit
b Kältemittelrohre
c VRV Inneneinheit mit direkter Dampfdehnung (DX)
d Benutzerschnittstelle (je nach Typ der Inneneinheit fest zugeordnet)
e Remote-Umschalter für Kühlen/Heizen

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 den jüngsten technischen Datenbuch für die VRV IV Austausch-Wärmepumpe.

Das VRV IV Austausch-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.

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, Einsatz einer Einzel-Außeneinheit, Einsatz eines Systems mehrerer Außeneinheiten, 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 IV Austausch-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 Dampfdehnung (Direct Expansion) (DX), die für R410A ausgelegt sind und die nicht für R410A ausgelegt sind.
- AHU (Luft-zu-Luft-Anwendungen): eine der beiden folgenden Kombinationen muss installiert sein:
  - EKEXV-Kit + EKEQM-Box,
  - EKEXVA-Kit + EKEACBVE-Box.
- Luftvorhang (Luft-zu-Luft-Anwendungen). Weitere Informationen können Sie im Datenbuch der Kombination-Tabelle entnehmen.

Liste kompatibler Inneneinheiten (nicht für R410A) VRV DX: **NUR** Modellreihen wie in der Tabelle unten. Fragen Sie Ihren Händler nach den richtigen bauseitigen Einstellungen bei diesen Inneneinheiten.

Modellreihe	Typ
FXYBP_K7V19	Verdeckte Decke
FXYSP_KA7V19	
FXYMP_K7V19	
FXYCP_K7V19	2-Weg-Luftstrom, Deckenmontage
FXYFP_KB7V19	4-Weg-Luftstrom, Deckenmontage
FXYHP_KVE9	Deckenabgehängt
FXYL(M)P_KV19	Standgerät
FXYKP_KV19	Gerät für Ecken-Deckenmontage
FXYAP_KV19	An der Wand montiert

Andere Inneneinheiten, die nicht für R410A sind, sind **NICHT** erlaubt.

INFORMATION

Eine Kombination von VRV DX Inneneinheiten für R410A mit VRV DX Inneneinheiten, die nicht für R410A sind, würde das System blockieren. Solche Kombinationen sind nicht möglich. Entweder keine der VRV DX Inneneinheiten ist für R410A ausgelegt (wie oben aufgelistet), oder es sind alle für R410A.

15.4.3 Mögliche Kombinationen von Außeneinheiten

Mögliche eigenständige Außeneinheiten

Nicht-kontinuierliches Heizen
RXYQQ8
RXYQQ10
RXYQQ12
RXYQQ14
RXYQQ16
RXYQQ18
RXYQQ20

Mögliche Standard-Kombinationen von Außeneinheiten

INFORMATION

Einheiten der U-Baureihe können mit Einheiten der T-Baureihe nicht denselben Kältemittelkreislauf teilen. Jedoch können Einheiten der U-Baureihe und T-Baureihe via F1/F2 elektrisch angeschlossen werden.

- RXYQQ22~42 bestehen aus 2 oder 3 RXYQQ8~20-Einheiten.
- Es sind nur die in der Tabelle unten aufgeführten Kombinationen erlaubt.

RXYQQ22 = RXYQQ10 + 12
RXYQQ24 = RXYQQ8 + 16
RXYQQ26 = RXYQQ12 + 14
RXYQQ28 = RXYQQ12 + 16
RXYQQ30 = RXYQQ12 + 18
RXYQQ32 = RXYQQ16 + 16
RXYQQ34 = RXYQQ16 + 18
RXYQQ36 = RXYQQ16 + 20
RXYQQ38 = RXYQQ8 + 10 + 20
RXYQQ40 = RXYQQ10 + 12 + 18
RXYQQ42 = RXYQQ10 + 16 + 16

15.4.4 Mögliche Optionen für das Außengerät

INFORMATION

Die jüngsten Optionsbezeichnungen finden Sie im technischen Datenbuch.

Kältemittel-Abzweigsatz

Beschreibung	Modellbezeichnung
Refnet-Verteiler	KHRQ22M29H
	KHRQ22M64H
	KHRQ22M75H
Refnet-Anschluss	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9
	KHRQ22M64T
	KHRQ22M75T

Zur Auswahl des optionalen Abzweigsatzes siehe "17.1.4 Kältemittel-Abzweigsätze auswählen" [▸ 77].

Mehrfach-Rohrverbindungssatz für außen

Anzahl der Außeneinheiten	Modellbezeichnung
2	BHFQ22P1007
3	BHFQ22P1517

Wahlschalter für Kühlen/Heizen

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

Beschreibung	Modellbezeichnung
KÜHLEN-/HEIZEN-UMSCHALTER	KRC19-26A
KÜHLEN-/HEIZEN-UMSCHALTE-PLATINE	BRP2A81
Mit optionaler Befestigungsbox für den Schalter	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.

Kabel für PC-Konfiguration (EKPCCAB*)

Es ist möglich, mehrere bauseitige Einstellungen für die Inbetriebnahmeüber mithilfe einer PC-Schnittstelle vorzunehmen. Für diese Option ist EKPCCAB* 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/.

Heizband-Kit

Um in einer kalten Klimazone mit hoher Luftfeuchtigkeit die Abflusslöcher frei zu halten, können Sie das Heizband-Kit installieren. Falls Sie das tun, müssen Sie auch das Heizband-Platinen-Kit installieren.

Beschreibung	Modellbezeichnung
Heizband-Kit für 8~12 HP	EKBPH012TA

Beschreibung	Modellbezeichnung
Heizband-Kit für 14~20 HP	EKBPH020TA

Siehe auch: "16.1.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen" [▸ 65].

Heizband-Kit

Um in einer kalten Klimazone mit hoher Luftfeuchtigkeit die Abflusslöcher frei zu halten, können Sie das Heizband-Kit installieren. Falls Sie das tun, müssen Sie auch das Heizband-Platinen-Kit installieren.

Beschreibung	Modellbezeichnung
Heizband-Kit für 5~12 HP	EKBPH012TA
Heizband-Kit für 14~20 HP	EKBPH020TA

Siehe auch: "16.1.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen" [▸ 65].

Zusatz-Platine (EKRP1AHTA)

Um die Stromverbrauchskontrolle durch Digitaleingänge zu ermöglichen, MÜSSEN Sie die Platine zur Anforderungsverarbeitung installieren.

Hinweise zur Installation finden Sie in der Installationsanleitung der Zusatz-Platine und im Ergänzungshandbuch für optionale Ausstattungen.

16 Installation des Aggregats

In diesem Kapitel

16.1 Den Ort der Installation vorbereiten 63
16.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts 63
16.1.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen 65
16.1.3 Sicherheitvorkehrungen gegen Austritt von Kältemittel 67
16.2 Einheit öffnen 69
16.2.1 Über das Öffnen der Geräte 69
16.2.2 So öffnen Sie die Außeneinheit 69
16.2.3 So öffnen Sie den Schaltkasten der Außeneinheit 69
16.3 Montieren des Außengeräts 70
16.3.1 Voraussetzungen für die Installation 70

16.1 Den Ort der Installation vorbereiten

16.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts

- Sorgen Sie dafür, dass um die Einheit herum genügend Raum ist für die Luftzirkulation und die Durchführung von Wartungsarbeiten.
- Überzeugen Sie sich, dass der Platz der Installation dem Gewicht und den Vibrationen der Einheit standhalten kann.
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsort gut belüftet ist. Ventilationsöffnungen dürfen NICHT blockiert sein.
- Darauf achten, dass die Einheit waagerecht ist.
- Wählen Sie einen Platz, der möglichst weitgehend gegen Regen geschützt ist.
- Wählen Sie den Standort für die Einheit so aus, dass die Betriebsgeräusche nicht zu Belästigungen führen und dass der Ort den geltenden Vorschriften entspricht.

Die Einheit NICHT an Orten wie den folgenden installieren:

- An einem Ort, wo die Atmosphäre möglicherweise explosiv sein kann
- An einem Platz mit Geräten oder Maschinen, die elektromagnetische Wellen abstrahlen. Elektromagnetische Wellen können das Steuerungssystem stören, was Funktionsstörungen der Anlage zur Folge haben kann.
- An einem Ort, wo Brandgefahr besteht, weil entflammbares Gas (zum Beispiel: Verdünner oder Benzin), Kohlefasern, entzündbarer Staub austreten könnte.
- Plätze, wo Korrosivgas (zum Beispiel Schwefelsäuregas) produziert wird. Das Korrodieren von Kupferleitungen und Lötstellen kann zu Leckagen im Kältemittelkreislauf führen.
- 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.

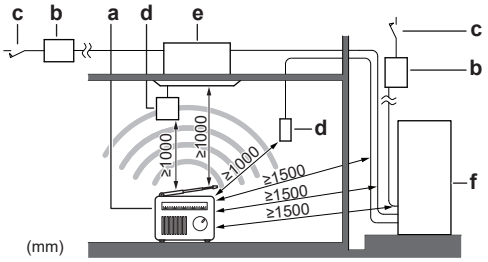
HINWEIS

Dies ist ein Produkt der Klasse A. Im Wohnbereich kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Anwender gegebenenfalls entsprechende Gegenmaßnahmen treffen.

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 (nur zur Veranschaulichung)
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.

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.

- Berücksichtigen Sie bei der Installation auch die Möglichkeit des Auftretens von starken Stürmen oder Erdbeben. Bei nicht ordnungsgemäß durchgeführter Installation könnte die Einheit umkippen.
- Treffen Sie Vorkehrungen, damit bei einer Wasser-Leckage am Installationsort und der Umgebung KEINE Schäden durch das Wasser entstehen können.
- Wenn Sie die Einheit in einem kleinen Raum installieren, ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, damit bei einer Kältemittelleckage die Kältemittelkonzentration den zulässigen Sicherheitsgrenzwert nicht überschreitet. Siehe "Über Sicherheitsvorkehrungen gegen Austritt von Kältemittel" [▶ 67].

VORSICHT

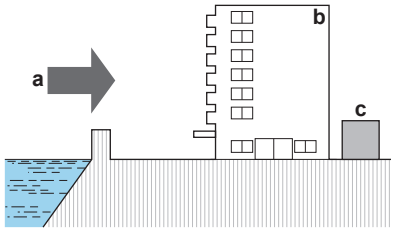
Übermäßige Kältemittelkonzentrationen in geschlossenen Räumen können zu Sauerstoffmangel führen.

- Stellen Sie sicher, dass Lufteinlass der Einheit nicht zur Hauptwindrichtung hin gerichtet sind. Durch frontal einblasenden Wind kann der Betrieb der Einheit gestört werden. Schützen Sie die Einheit gegebenenfalls mit einem Windschutz.
- Stellen Sie sicher, dass austretendes Wasser keine Schäden am Installationsort anrichten kann, indem Sie Wasserabflüsse im Fundament anbringen, um zu verhindern, dass sich Wasser an bestimmten Stellen ansammeln kann.

Installation in Meeresnähe. Achten Sie darauf, dass die Außeneinheit NICHT direktem Wind vom Meer ausgesetzt ist. Durch den Salzgehalt der Luft könnte sonst die Lebenserwartung der Einheit durch Rostbildung verkürzt werden.

Die Außeneinheit so installieren, dass sie nicht direktem Wind vom Meer ausgesetzt ist.

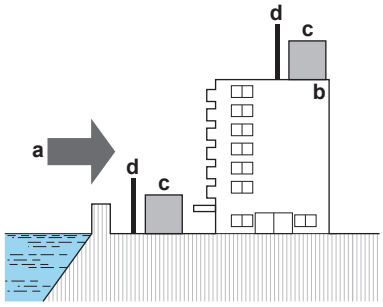
Beispiel: Hinter dem Gebäude.



a Auflandiger Wind vom Meer
b Gebäude
c Außeneinheit

Ist die Außeneinheit direktem Wind vom Meer ausgesetzt, installieren Sie einen Windschutz.

- Höhe des Windschutzes ≥1,5×Höhe der Außeneinheit
- Denken Sie an den Platzbedarf für Wartungsarbeiten, wenn Sie einen Windschutz installieren.



a Auflandiger Wind vom Meer
b Gebäude
c Außeneinheit
d Windschutz

- Alle Angaben zu Rohrlängen und Abständen sind beachtet worden (siehe "17.1.5 Über die Rohrlänge" [▸ 78]).

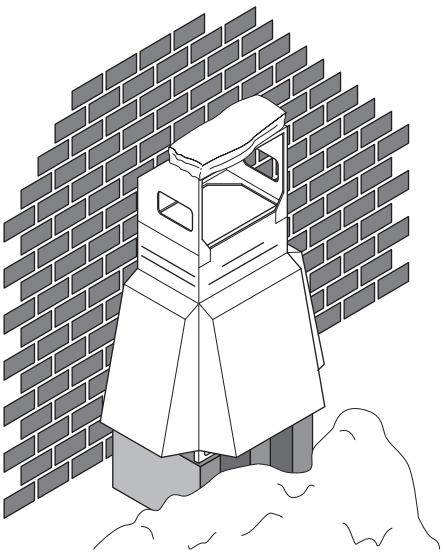
16.1.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen

HINWEIS

Wenn Sie die Einheit bei niedrigen Außentemperaturen betreiben, beachten Sie die nachfolgenden Instruktionen.

- Installieren Sie eine Ablenkplatte an der Luftauslassseite der Außeneinheit, um zu verhindern, dass sie direkt dem Wind und Schnee ausgesetzt ist:

In schneereichen Gegenden muss ein Installationsort gewählt werden, an dem das Gerät NICHT durch den Schnee beeinträchtigt wird. Wenn der Schnee seitlich einfallen kann, stellen Sie sicher, dass die Wärmetauscherspule durch den Schnee NICHT beeinträchtigt wird. Installieren Sie erforderlichenfalls eine Schneeabdeckung oder einen Unterstand und ein Untergestell.



INFORMATION

Anleitung zur Installation eines Vordachs gegen Schnee erhalten Sie bei Ihrem Händler.

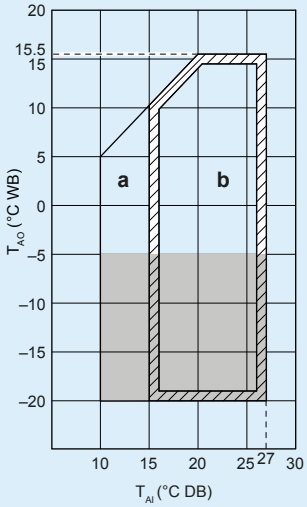
HINWEIS

Falls Sie ein Vordach gegen Schnee installieren, achten Sie darauf, dass der Luftstrom um die Einheit NICHT behindert wird.

HINWEIS

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

Bei Heizen:



a Bereich bei Aufheizbetrieb

b Betriebsbereich

T_{AI} Umgebungstemperatur innen

T_{AO} Umgebungstemperatur draußen

Wird in einem Gebiet mit hoher Luftfeuchtigkeit (>90%) die Einheit 5 Tage lang betrieben, empfiehlt Daikin, das optionale Heizband-Kit zu installieren (EKBPH012TA oder EKBPH020TA), um die Abflusslöcher frei zu halten.

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.

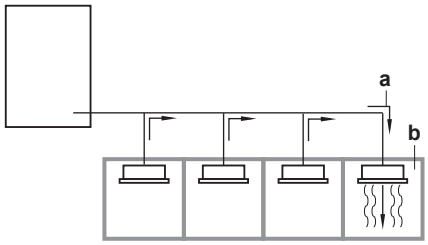
Dieses System verwendet R410A als Kältemittel. R410A ist ein absolut sicheres, ungiftiges und nicht brennbares Kältemittel. Trotzdem muss dafür gesorgt werden, dass das System in einem ausreichend großen Raum installiert wird. Dadurch wird sichergestellt, dass die Höchstwerte für die - in Übereinstimmung 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/m³ (das Gewicht in kg des Kältemittelgases in 1 m³ Volumen des bewohnten Raumes).

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



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 ansammeln 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.

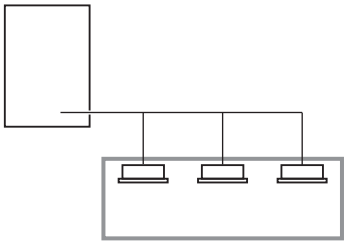
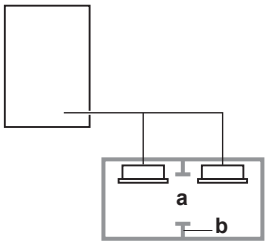
1 Berechnen Sie separat die Mengen des in jedes einzelne System eingefüllten Kältemittels (in kg).

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≤H
F	Gesamtvolumen des Kältemittels im Kältemittelsystem
G	Größe (m^3) des kleinsten Raums, 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

16.2.1 Über das Öffnen der Geräte

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

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

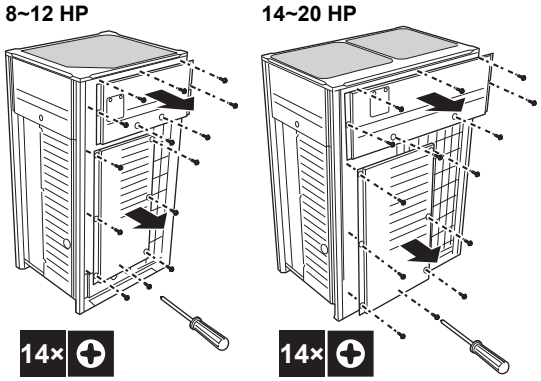
GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

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

16.2.2 So öffnen Sie die Außeneinheit

GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



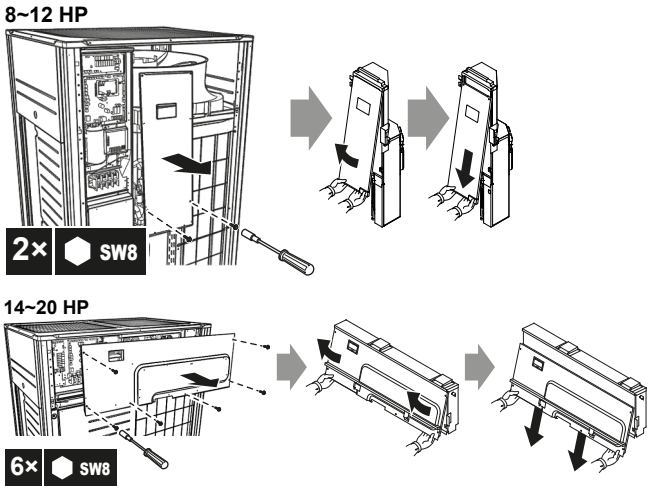
Nach Öffnen der Frontblenden kann auf den Schaltkasten zugegriffen werden. Siehe "16.2.3 So öffnen Sie den Schaltkasten der Außeneinheit" [▸ 69].

Für Wartungszwecke muss auf die Drucktasten auf der Hauptplatine zugegriffen werden können. Für den Zugriff auf diese Drucktasten ist es nicht erforderlich, die Abdeckung des Schaltkastens zu öffnen. Siehe "19.1.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen" [▸ 127].

16.2.3 So öffnen Sie den Schaltkasten der Außeneinheit

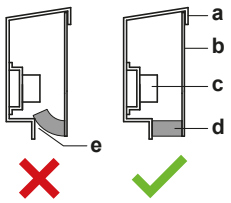
HINWEIS

Beim Öffnen des Schaltkastens NICHT zu viel Kraft anwenden. Durch übermäßige Anwendung von Kraft kann die Abdeckung deformiert werden, so dass Wasser eindringen und zu Fehlfunktionen führen könnte.



HINWEIS

Beim Schließen des Schaltkastens darauf achten, dass das Dichtungsmaterial unten auf der Rückseite der Abdeckung NICHT gegen die Innenseite gequetscht oder gekrümmt (siehe Abbildung unten) wird.



- **a** Deckel des Schaltkastens
- **b** Vorderseite
- **c** Klemmleiste für Stromversorgung
- **d** Dichtungsmaterial
- **e** Feuchtigkeit und Schmutz könnten eindringen
- ✕ NICHT zulässig
- ✓ Zulässig

16.3 Montieren des Außengeräts

16.3.1 Voraussetzungen für die Installation

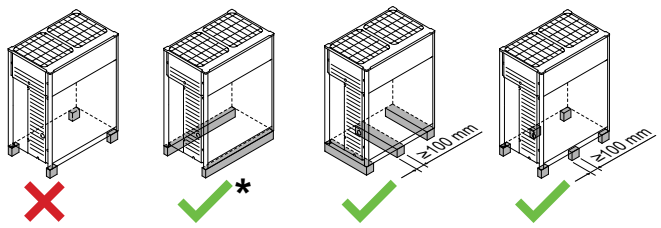
Überzeugen Sie sich davon, dass die Einheit waagerecht auf einem ausreichend starken Untergrund installiert wird, um Erschütterungen und Lärm zu verhindern.

HINWEIS

- Falls die Einheit höher installiert werden muss, verwenden Sie KEIN Gestell, auf dem nur die Ecken aufliegen.
- Füße unter der Einheit müssen mindestens 100 mm breit sein.

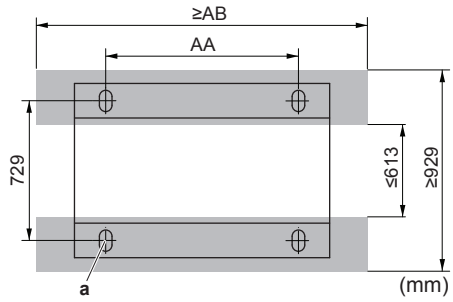
HINWEIS

Die Höhe des Fundaments muss mindestens 150 mm ab Boden sein. In Gebieten mit starkem Schneefall sollte eine Höhe gemäß der im Durchschnitt zu erwartenden Schneehöhe gewählt werden, je nach Installationsort und den dort herrschenden Bedingungen.



✕ NICHT zulässig
✓ Erlaubt (* = bevorzugte Installation)

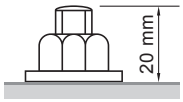
- Die bevorzugte Installation muss auf einem festen, länglichen Sockel (Stahlrahmen oder Beton) erfolgen. Das Fundament muss größer als die schraffierte Fläche sein.



Fundament Minimum
a Verankerungspunkt (4×)

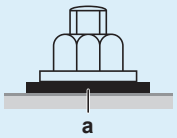
HP	AA	AB
8~12	766	992
14~20	1076	1302

- Befestigen Sie die Einheit mit vier Fundamentschrauben vom Typ M12 am zugeordneten Platz. Es empfiehlt sich, die Fundamentschrauben nur so weit einzuschrauben, dass sie noch 20 mm über die Fundamentoberfläche herausstehen.



HINWEIS

- Bauen Sie um das Fundament herum einen Kanal, der das Abwasser von der Einheit ableitet. Wenn bei Heizbetrieb die Außentemperaturen unter dem Gefrierpunkt liegen, wird das Abwasser der Außeneinheit gefrieren. Wenn dem Abfluss des Wassers zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird, kann der Bereich um die Einheit herum sehr glatt werden.
- Bei der Installation in einer korrosionsfördernden Umgebung eine Mutter mit Kunststoffdichtung (a) benutzen, um zu verhindern, dass die Mutter festrostet.



17 Rohrinstallation

In diesem Kapitel

17.1 Kältemittelleitungen vorbereiten ... 72
17.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen ... 72
17.1.2 Kältemittelleitungen dämmen ... 73
17.1.3 Die Rohrstärke auswählen ... 74
17.1.4 Kältemittel-Abzweigsätze auswählen ... 77
17.1.5 Über die Rohrlänge ... 78
17.1.6 Rohrleitungslänge: nur VRV DX ... 78
17.1.7 Rohrleitungslänge: Anordnung AHU Paar ... 81
17.1.8 System mit mehreren Außeneinheiten: Mögliche Anordnungen ... 82
17.2 Kältemittelleitungen anschließen ... 84
17.2.1 Zum Anschließen der Kältemitteilleitungen ... 84
17.2.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen ... 84
17.2.3 System mit mehreren Außeneinheiten: Durchbruchöffnungen ... 85
17.2.4 Kältemittelleitung verlegen ... 85
17.2.5 So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an ... 86
17.2.6 So schließen Sie den Mehrfach-Anschlussleitungssatz an ... 87
17.2.7 Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen ... 87
17.2.8 Gegen Kontaminierung schützen ... 88
17.2.9 Das Rohrende hartlöten ... 89
17.2.10 Absperrventil und Service-Stutzen benutzen ... 89
17.2.11 Abgeklemmte Rohrleitung entfernen ... 92
17.3 Kältemittelleitungen überprüfen ... 93
17.3.1 Überprüfung der Kältemitteilleitungen ... 93
17.3.2 Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Leitlinien ... 94
17.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup ... 95
17.3.4 Dichtheitsprüfung durchführen ... 95
17.3.5 Vakuumtrocknung durchführen ... 96
17.3.6 Kältemittelleitungen isolieren ... 97
17.4 Kältemittel einfüllen ... 98
17.4.1 Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel ... 98
17.4.2 Kältemittel einfüllen ... 99
17.4.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen ... 99
17.4.4 Kältemittel einfüllen: Ablaufdiagramm ... 102
17.4.5 Kältemittel einfüllen ... 103
17.4.6 Schritt 6a: Kältemitte automatisch einfüllen ... 105
17.4.7 Schritt 6b: Kältemitte manuell einfüllen ... 107
17.4.8 Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel ... 108
17.4.9 Kontrollen nach Einfüllen von Kältemittel ... 109
17.4.10 Etikett für fluorierte Treibhausgase anbringen ... 109

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, nahtlos gezogene Kupferrohre zu verwenden.

- Es sind mit Phosphorsäure deoxidierte, übergangslos verbundene Kupferrohre zu verwenden.
- Fremdmaterialien innerhalb von Rohrleitungen (einschließlich Öle aus der Herstellung) müssen ≤30 mg/10 m betragen.
- Härtegrad: Der erforderliche Rohr-Härtegrad ist abhängig vom Rohrdurchmesser - siehe dazu die Tabelle unten.

Rohrdurchmesser Ø	Härtegrad des Rohrleitungsmaterials
≤15,9 mm	O (weichgeglüht)
≥19,1 mm	1/2H (halb hart)

- Alle Angaben zu Rohrlängen und Abständen sind beachtet worden (siehe "17.1.5 Über die Rohrlänge" [▶ 78]).

HINWEIS

Wenn Sie bestehende bauseitige Rohrleitungen wieder verwenden, muss der Auslegungsdruck der Leitungen mindestens 33 bar (3,3 MPa) sein.

HINWEIS

Prüfen Sie aber, dass die vorhandenen bauseitigen Rohre (einschließlich Abzweige) in Bezug auf Material und Stärke kompatibel sind mit der Einheit, und dass Rohre und Abzweige nicht korrodiert sind. Wenn die vorhandenen bauseitigen Rohre nicht den oben beschriebenen Bedingung entsprechen, dann ersetzen Sie diese Rohre durch bauseitig zu liefernde Rohre, die den angegebenen Bedingungen entsprechen.

HINWEIS

Überzeugen Sie sich, dass es keinen Defekt beim Verdichter oder ähnliche Fehler gegeben hat, die in der Vergangenheit mit zu Problemen bei den Rohren geführt haben könnten. Falls es solche Probleme gegeben hat, überzeugen Sie sich, dass die entsprechenden Reparaturen ausgeführt worden sind. Falls das nicht geschehen sein sollte, dann sorgen Sie jetzt dafür.

INFORMATION

Durch die Einheit RXYQQ wird der Druck im bauseitig installierten Leitungssystem auf 33 bar begrenzt. Innerhalb der Außeneinheit beträgt der Auslegungsdruck 40 bar.

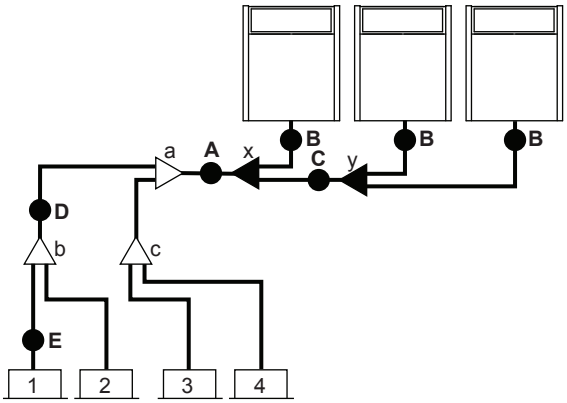
17.1.2 Kältemittelleitungen dämmen

- Verwenden Sie als Dämmmaterial Polyethylenschaum:
  - Wärmeleitfähigkeit zwischen 0,041 und 0,052 W/mK (0,035 und 0,045 kcal/mh°C)
  - mit einer Hitzebeständigkeit von mindestens 120°C
- Isolationsdicke:

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

17.1.3 Die Rohrstärke auswählen

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



1~4	VRV DX Inneneinheit
A~E	Rohrleitungen
a, b, c	Abzweigsatz innen
x, y	Mehrfach-Verbindungssatz für außen

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

Treffen Sie aus der nachfolgenden Tabelle die passende Auswahl, indem Sie die Gesamt-Leistungsart der nachgeordneten Außeneinheiten zu Grunde legen.

Außeneinheit-Leistungsart (HP)	Außendurchmesser von Rohrleitung [mm])			
	Gasleitung		Flüssigkeitsleitung	
	Standard	Max.	Standard	Max.
8	19,1	28,6	9,5	15,9
10	22,2		9,5	
12~16	28,6	34,9	12,7	
18~22	28,6		15,9	19,1
24	34,9	41,3	15,9	
26~34	34,9		19,1	22,2
36~42	41,3	54,1	19,1	

D: 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	Rohr-Außendurchmesser (mm)			
	Gasleitung		Flüssigkeitsleitung	
	Standard	Max.	Standard	Max.
<150	15,9	19,1	9,5	12,7
150≤x<200	19,1	25,4		
200≤x<290	22,2	28,6		15,9
290≤x<420	28,6[(a)]	34,9	12,7	
420≤x<640			15,9	19,1

Inneneinheit-Leistungsindex	Rohr-Außendurchmesser (mm)			
	Gasleitung		Flüssigkeitsleitung	
	Standard	Max.	Standard	Max.
640≤x<920	34,9	54,1	19,1	22,2
≥920	41,3			

[a] Ø25,4 anwendbar bei 290≤x≤420, sofern vor Ort verfügbar.

Beispiel:

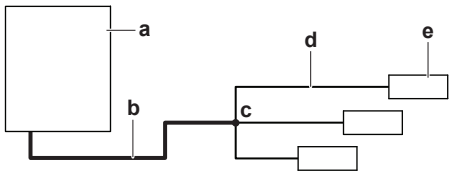
- Downstream-Kapazität bei E = Leistungsindex von Einheit 1
- Downstream-Kapazität bei D = Leistungsindex von Einheit 1 + Leistungsindex von Einheit 2

E: Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigbausatz und Inneneinheit

Die Rohrstärke beim direkten Anschluss zur Inneneinheit muss übereinstimmen mit der von den Verbindungen zu den Inneneinheiten.

Inneneinheit-Leistungsindex	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)			
	Gasleitung		Flüssigkeitsleitung	
	Standard	Max.	Standard	Max.
15~50	12,7	15,9	6,4	9,5
63, 80	15,9	19,1	9,5	12,7
100~140		25,4		
200	19,1	28,6		
250	22,2			

- Wenn die äquivalente Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheiten 90 m oder mehr beträgt, muss die Stärke der Hauptleitungen (sowohl auf Gas- als auf Flüssigkeitsseite) erhöht werden. Je nach der Länge der Rohrleitung kann sich die Kapazität verringern, aber selbst in einem solchen Fall muss der Durchmesser der Hauptflüssigkeitsleitungen erhöht werden. Weitere Spezifikationen finden Sie im technischen Datenbuch.



a Außeneinheit
b Hauptrohre (Erhöhen, wenn die äquivalente Leitungslänge ≥90 m ist)
c Erster Kältemittel-Abzweigsatz
d Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigsatz und Inneneinheit
e Inneneinheit

Verstärken		
HP Klasse	Rohr-Außendurchmesser (mm)	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
8	19,1 → 22,2	9,5 → 12,7
10	22,2 → 25,4[a]	

Verstärken		
HP Klasse	Rohr-Außendurchmesser (mm)	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
12+14	28,6[b]	12,7 → 15,9
16	28,6 → 31,8[a]	
18~22		15,9 → 19,1
24	34,9[b]	
26~34	34,9 → 38,1[a]	19,1 → 22,2
36~42	41,3[b]	

[a] Wenn die festgelegte Stärke NICHT verfügbar ist, müssen Sie die Standardstärke verwenden. Eine Stärke größer als festgelegte vergrößerte Stärke ist NICHT zulässig. Aber auch wenn Sie die Standardstärke verwenden, darf die äquivalente Rohrleitungslänge über 90 m betragen.

[b] Eine Verstärkung des Rohres ist NICHT zugelassen.

- Die Rohrstärke der Kältemittelleitungen muss den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen. Die Mindeststärke der Rohrwände der R410A-Rohrleitungen muss den Angaben in der unten stehenden Tabelle entsprechen.

Rohr Ø (mm)	Mindestdicke t (mm)
6,4	0,4
9,5	0,5
12,7	0,7
15,9	0,9
19,1	0,6[a]
22,2	0,6
28,6	0,8
31,8	0,9
34,9	1,0
38,1+41,3	1,1

[a] Wenn weichgeglühter Härtegrad 1 ist.

Die Kältemittelleitungen und Abzweige müssen die Bedingungen für einen Auslegungsdruck von 33 bar (3,3 MPa) erfüllen. Wenn das NICHT garantiert werden kann, verwenden Sie den Kältemittel-Abzweig, der in diesem Kapitel erwähnt worden ist.

Achten Sie darauf, dass die Stärke des Rohres die erforderliche Mindeststärke nicht unterschreitet.

- 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 angegeben ist in "17.4.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen" [▶ 99].

17.1.4 Kältemittel-Abzweigsätze auswählen

Refnet-Abzweige Kältemittel

Für Verrohrungsbeispiel siehe "17.1.3 Die Rohrstärke auswählen" [▸ 74].

- Wenn Sie am ersten Abzweig (gezählt ab der Seite der Außeneinheit) Refnet-Anschlüsse verwenden, treffen Sie aus der folgenden Tabelle die passende Auswahl, indem Sie die Leistung der Außeneinheit zu Grunde legen (Beispiel: Refnet-Anschluss a).

Außeneinheit-Leistungsart (HP)	Kältemittel-Abzweigsatz
8+10	KHRQ22M29T9
12~22	KHRQ22M64T
24~42	KHRQ22M75T

- In Bezug auf Refnet-Anschlusstücke - mit Ausnahme der ersten Abzweigung (Beispiel Refnet-Anschlussstück b) - das geeignete Abzweigsatz-Modell wählen, basierend auf dem Gesamtleistungsindex aller Inneneinheiten, die nach dem Kältemittel-Abzweig angeschlossen sind.

Inneneinheit-Leistungsindex	Kältemittel-Abzweigsatz
<200	KHRQ22M20T
200≤x<290	KHRQ22M29T9
290≤x<640	KHRQ22M64T
≥640	KHRQ22M75T

- 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
<200	KHRQ22M29H
200≤x<290	
290≤x<640	KHRQ22M64H[(a)]
≥640	KHRQ22M75H

[(a)] Wenn die Rohrleitungsstärke oberhalb des Refnet Verteilers Ø34,9 mm oder mehr beträgt, ist KHRQ22M75H erforderlich.

> **INFORMATION**
> An einen Verteiler können maximal 8 Abzweige angeschlossen werden.

- So wählen Sie den Mehrfach-Rohrverbindungssatz für die Außeneinheit aus (erforderlich, falls die Leistung der Außeneinheit 22 HP oder mehr ist). Wählen Sie aus folgender Tabelle gemäß der Anzahl der Außeneinheiten.

Anzahl der Außeneinheiten	Name des Abzweigsatzes
2	BHFQ22P1007
3	BHFQ22P1517

> **INFORMATION**
> Reduzierstücke oder T-Anschlüsse sind bauseitig zu liefern.

HINWEIS

Kältemittel-Abzweigsätze können nur bei R410A verwendet werden.

17.1.5 Über die Rohrlänge

Bei der Installation der Rohre ist darauf zu achten, dass gemäß der Angaben unten die gesamte Rohrlänge in dem Bereich liegt, der maximal zulässig ist, dass der zulässige Niveauunterschied nicht überschritten und dass nach einem Abzweig die maximal zulässige Länge eingehalten wird.

Definitionen

Begriff	Definition
Tatsächliche Rohrlänge	Rohrleitungslänge zwischen Außen-[a] und Inneneinheiten.
Entsprechende Leitungslänge[b]	Rohrleitungslänge zwischen Außen-[a] und Inneneinheiten.
Gesamte Rohrleitungslänge	Gesamte Leitungslänge ab der Außeneinheit[a] zu allen Inneneinheiten.
H1	Unterschied bei der Höhe zwischen Außen- und Inneneinheiten.
H2	Unterschied bei der Höhe zwischen Innen- und Inneneinheiten.
H3	Unterschied bei der Höhe zwischen Außen- und Außeneinheiten.

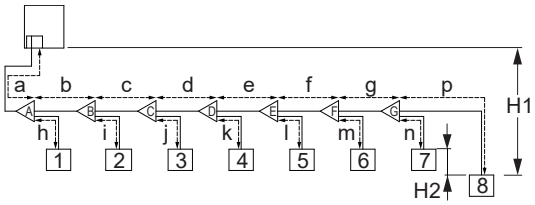
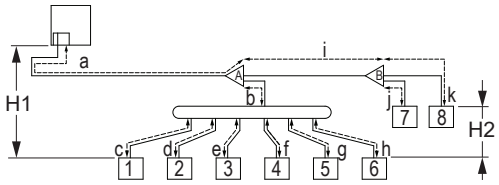
[a] Wenn es sich um eine Anlage mit mehreren Außeneinheiten handelt: Messen Sie die Länge vom ersten Außen-Abzweig aus, gesehen von der Inneneinheit.

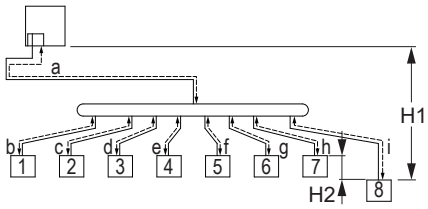
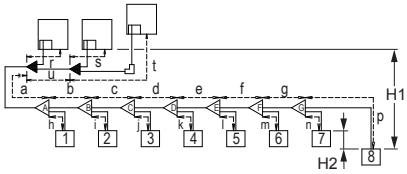
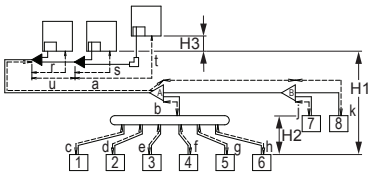
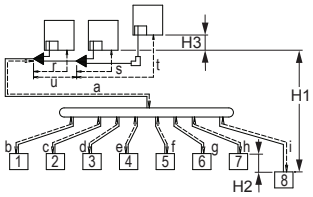
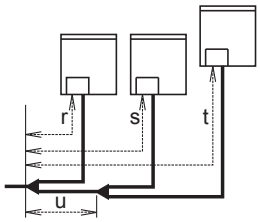
[b] Gehen Sie davon aus, dass die äquivalente Rohrlänge des Refnet-Anschlussstückes = 0,5 m und des Refnet-Verteilers = 1 m entspricht (für Berechnungszwecke der äquivalenten Rohrlänge, nicht für Berechnungen der Kältemittel-Füllung).

17.1.6 Rohrleitungslänge: nur VRV DX

System, das nur VRV DX Inneneinheiten enthält:

Systemeinrichtung

Beispiel	Beschreibung
Beispiel 1.1  	Einzel-Außeneinheit Abzweig mit Refnet-Anschluss
Beispiel 1.2  	Einzel-Außeneinheit Abzweig mit Refnet-Anschluss und Refnet-Verteiler

Beispiel	Beschreibung
Beispiel 1.3  	Einzel-Außeneinheit Abzweig mit Refnet-Verteiler
Beispiel 2.1  	Mehrere Außeneinheiten Abzweig mit Refnet-Anschluss
Beispiel 2.2  	Mehrere Außeneinheiten Abzweig mit Refnet-Anschluss und Refnet-Verteiler
Beispiel 2.3  	Mehrere Außeneinheiten Abzweig mit Refnet-Verteiler
Beispiel 3  	Mit Standard-Multi-Anordnung

- 1 Inneneinheit
- A Refnet-Verbindungsstück
- Refnet-Verteiler
- ◄ Mehrfach-Rohrverbindungssatz für außen

Maximal zulässige Länge

- Zwischen Außen- und Inneneinheiten

Tatsächliche Rohrlänge	**120 m** Beispiel 1,1 ▪ Einheit 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤120 m Beispiel 1,2 ▪ Einheit 6: a+b+h≤120 m ▪ Einheit 8: a+i+k≤120 m Beispiel 1,3 ▪ Einheit 8: a+i≤120 m Beispiel 2,1 ▪ Einheit 8: a+b+c+d+e+f+g+p≤120 m
Äquivalente Länge	**150 m**
Gesamte Rohrleitungslänge	**300 m** Beispiel 1,1 ▪ a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p≤300 m Beispiel 2,1 ▪ a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p≤300 m

- Zwischen Außenabzweig und Außeneinheit (nur im Fall einer Installation mit mehreren Außeneinheiten)

Tatsächliche Rohrlänge	10 m Beispiel 3 ▪ r, s, t≤10 m; u≤5 m
Äquivalente Länge	13 m

Maximal zulässiger Höhenunterschied

H1	≤50 m (40 m) (wenn sich die Außeneinheit unterhalb von Inneneinheiten befindet)
H2	≤15 m
H3	≤5 m

Maximal zulässige Länge nach Abzweig

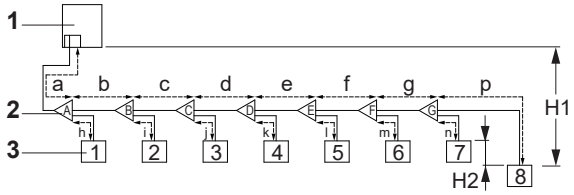
Rohrlänge von erstem Kältemittel-Abzweigsatz zur Inneneinheit ≤40 m.

Beispiel 1.1: Einheit 8: b+c+d+e+f+g+p≤40 m

Beispiel 1.2: Einheit 6: b+h≤40 m, Einheit 8: i+k≤40 m

Beispiel 1.3: Einheit 8: i≤40 m

Eine Erweiterung ist jedoch möglich, wenn alle unten aufgeführten Bedingungen erfüllt werden. In diesem Fall kann die Limitierung auf bis zu 90 m erweitert werden.



1 Außeneinheit
2 Refnet-Anschlüsse (A~G)
3 Inneneinheiten (1~8)

Bedingungen:

a Die Rohrlänge zwischen allen Inneneinheiten zum nächsten Abzweigsatz beträgt ≤40 m.

Beispiel: h, i, j … p ≤40 m

b
- Ist die Rohrlänge zwischen erstem und letztem Abzweigsatz über 40 m, muss die Rohrstärke von der Gasleitung und der Flüssigkeitsleitung vergrößert werden.
- Hat die Leitung eine größere Stärke bekommen als die Hauptleitung, muss die Stärke der Hauptleitung auch erhöht werden.

  Die Rohrleitungsstärke wie folgt vergrößern:

  9,5 → 12,7; 12,7 → 15,9; 15,9 → 19,1; 19,1 → 22,2; 22,2 → 25,4[(a)]; 28,6 → 31,8[(a)]; 34,9 → 38,1[(a)]

  [(a)] Wenn die festgelegte Stärke NICHT verfügbar ist, müssen Sie die Standardstärke verwenden. Eine Stärke größer als festgelegte vergrößerte Stärke ist NICHT zulässig. Aber auch wenn Sie die Standardstärke verwenden, dürfen Sie die maximal zulässige Länge nach dem ersten Abzweig erhöhen, sofern alle anderen Bedingungen erfüllt werden.

Beispiel: Einheit 8: b+c+d+e+f+g+p ≤90 m und b+c+d+e+f+g >40 m; ist die Rohrstärke von b, c, d, e, f, g zu erhöhen.

c
- Ist die Rohrstärke erhöht worden (Schritt b), ist die Rohrlänge doppelt zu zählen (außer bei der Hauptleitung und bei den Rohren, deren Stärke nicht vergrößert wurde).
- Die Gesamtleitungslänge muss innerhalb der Limitierung liegen (siehe Tabelle oben).

Beispiel: a+b×2+c×2+d×2+e×2+f×2+g×2+h+i+j+k+l+m+n+p≤300 m.

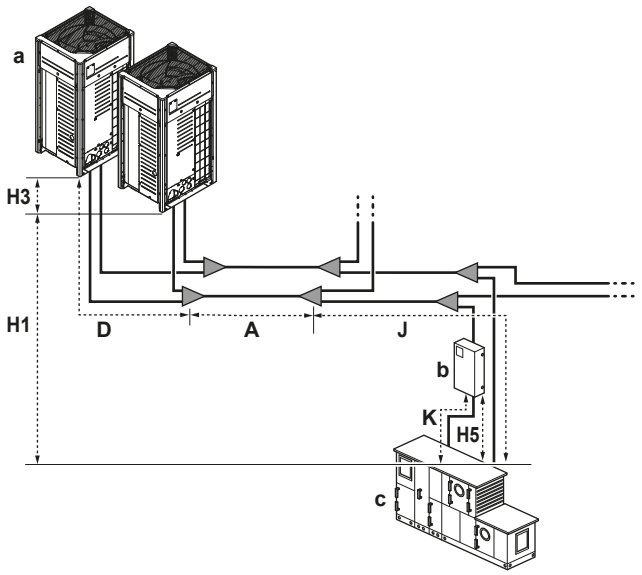
d Die Rohrlängen-Unterschied zwischen der nächsten Inneneinheit (ab Abzweig) zur Außeneinheit einerseits und der am weitesten entfernten Inneneinheit zur Außeneinheit andererseits ist ≤40 m.

Beispiel: Die am weitesten entfernte Inneneinheit 8. Die nächstgelegene Inneneinheit 1 → (a+b+c+d+e+f+g+p)–(a+h) ≤40 m.

17.1.7 Rohrleitungslänge: Anordnung AHU Paar

Bei System mit nur einem Luftbehandlungsgerät (Paar-Anordnung)

Systemeinrichtung



a Außeneinheit
b EKEXV(A)-Kit
c Luftbehandlungsgerät (AHU)

Maximal zulässige Länge

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/ äquivalent)
Längster Rohrleitungsanschluss für Paar-Kombination mit einem AHU	50 m/55 m[(a)]

[(a)] Die zulässige Mindestlänge beträgt 5 m.

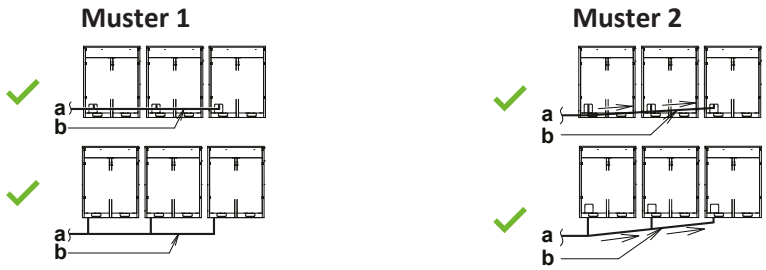
Maximal zulässiger Höhenunterschied

Begriff	Definition	Höhendifferenz [m]
H3	Maximale Höhendifferenz zwischen Außeneinheiten	5 m
H5	Maximale Höhendifferenz zwischen EKEXV(A)–Kits und AHU-Einheiten	5 m[(a)]

[(a)] Bei der Höhendifferenz zwischen EKEXV(A)–Kit und AHU-Einheit ist die erlaubte Rohrlänge ≤5 m (K).

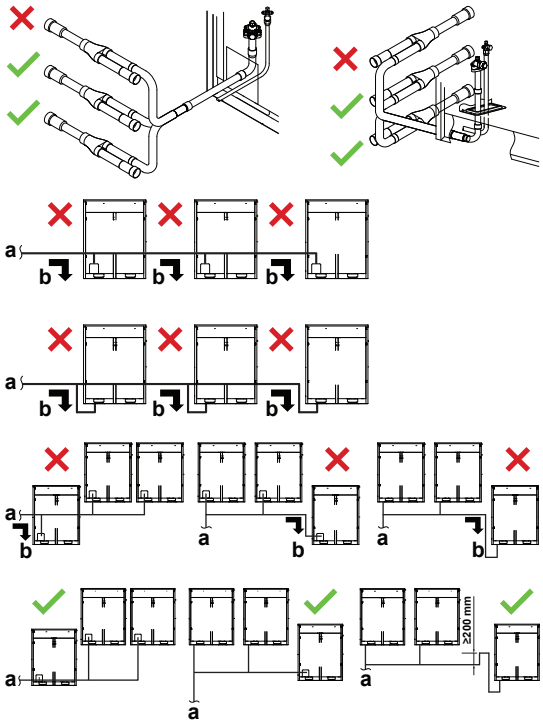
17.1.8 System mit mehreren Außeneinheiten: Mögliche Anordnungen

- Die Rohre zwischen den Außeneinheiten müssen waagerecht verlaufen oder leicht aufwärts gerichtet, damit der Ölfluss gewährleistet ist und kein Öl zurückgehalten wird.



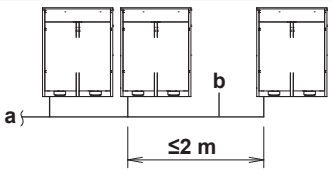
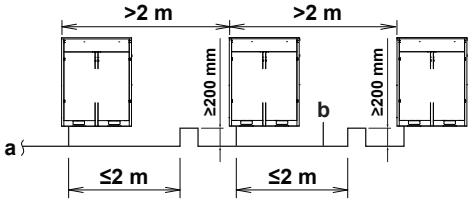
- **a** Zur Inneneinheit
- **b** Rohrleitungen zwischen Außeneinheiten
- ✕ NICHT zulässig (im Rohrsystem bleibt Öl zurück)
- ✓ Zulässig

- Damit im Rohr zur äußersten Außeneinheit der Ölfluss gewährleistet ist und kein Öl zurückgehalten wird, schließen Sie das Absperrventil und die Rohrleitungen zwischen den Außeneinheiten immer so an, wie es in der nachstehende Abbildung als eine der korrekten (✓) Möglichkeiten gezeigt wird.



- **a** Zur Inneneinheit
- **b** Auf dem Weg zum äußersten Außengerät sammelt sich Öl an, wenn das System angehalten wird
- ✕ NICHT zulässig (im Rohrsystem bleibt Öl zurück)
- ✓ Zulässig

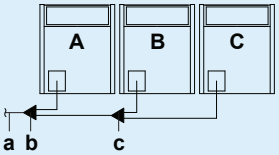
- Wenn die Rohrleitungslänge zwischen den Außeneinheiten über 2 m hinausgeht, sorgen Sie dafür, dass bei der Gasleitung ab Satz eine Steigung von mindestens 200 mm auf jeweils 2 m Länge besteht.

Wenn	Dann
≤2 m	
>2 m	

- **a** Zur Inneneinheit
- **b** Rohrleitungen zwischen Außeneinheiten

HINWEIS

Bei einem System mit mehreren Außeneinheiten muss bei der Installation beachtet werden, dass die Kältemittelleitungen zwischen den Außeneinheiten in bestimmter Reihenfolge anzuschließen sind. Beachten Sie bei der Installation die folgenden Einschränkungen. Für die Außeneinheiten A, B und C und deren Leistungen gilt die folgende Regel: A≥B≥C.



a Zu Inneneinheiten

b Mehrfach-Rohrverbindungssatz der Außeneinheit (erster Abzweig)

c Mehrfach-Rohrverbindungssatz der Außeneinheit (zweiter Abzweig)

17.2 Kältemittelleitungen anschließen

17.2.1 Zum Anschließen der Kältemitteilleitungen

Vergewissern Sie sich, dass Außen- und Inneneinheiten fertig montiert sind, bevor Sie die Kältemittelleitungen anschließen.

Anschließen der Kältemittelleitungen beinhaltet:

- Kältemittelrohre verlegen und an die Außeneinheit anschließen
- Die Außeneinheit gegen Verschmutzung schützen
- Die Kältemittelleitungen an den Inneneinheiten anschließen (siehe die Installationsanleitung zu den Inneneinheiten)
- Den Mehrfach-Rohrverbindungssatz anschließen
- Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen
- Befolgen Sie die Richtlinien für:
  - Hartlöten
  - Verwendung der Absperrventile
  - Entfernung abgeklemmter Rohrleitungen

17.2.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen

HINWEIS

Es ist darauf zu achten, dass die Installation der Kältemittelleitungen den geltenden gesetzlichen Vorschriften entspricht. In Europa ist die Norm EN378 zu erfüllen.

HINWEIS

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

WARNUNG

Während eines Tests NIEMALS das Produkt unter Druck setzen mit einem Druck, der höher ist als der maximal zulässige Druck (der auf dem Typenschuld 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

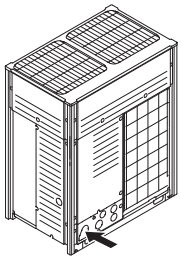
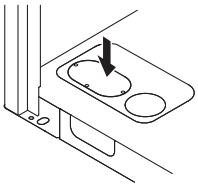
Führen Sie IMMER eine Rückgewinnung des Kältemittels durch. Lassen Sie es NIEMALS direkt in die Umwelt ab. Verwenden Sie stattdessen eine Unterdruckpumpe.

- Es sind mit Phosphorsäure deoxidierte, übergangslos verbundene Kupferrohre zu verwenden.

HINWEIS

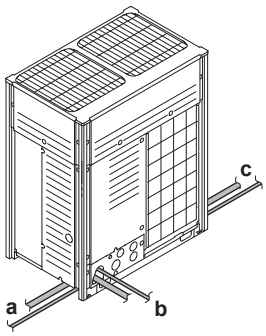
Nachdem alle Rohrleitungen angeschlossen wurden, muss überprüft werden, ob Gas entweichen kann. Verwenden Sie Stickstoff für die Überprüfung auf Dichtheit.

17.2.3 System mit mehreren Außeneinheiten: Durchbruchöffnungen

Anschluss	Beschreibung
Anschluss vorne	Die Durchbruchöffnungen auf der Frontblende herausbrechen, um den Anschluss vorzunehmen. 
Anschluss unten	Brechen Sie die Durchbruchöffnungen am unteren Rahmen heraus und führen Sie die Rohrleitung unter dem unteren Rahmen durch. 

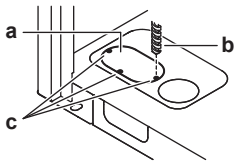
17.2.4 Kältemittelleitung verlegen

Die Installation der Kältemittelleitungen kann vorne oder an der Seite erfolgen (unter Verwendung der Durchbruchöffnung unten), wie in nachfolgender Abbildung zu sehen ist.



a Anschluss auf der linken Seite
b Anschluss vorne
c Anschluss auf der rechten Seite

Hinweis: Bei Anschluss an der Seite ist die Durchbruchöffnung auf der Bodenplatte zu entfernen - siehe unten:



a Große Durchbruchöffnung
b Bohrung
c Punkte zum Bohren

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.

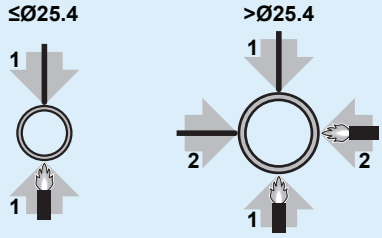
17.2.5 So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an

INFORMATION

Die an dieser Stelle verwendeten Verbindungsrohre müssen vor Ort beschafft werden, mit Ausnahme der Zusatzrohre.

HINWEIS

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



HINWEIS

- Achten Sie darauf, die mitgelieferten Zusatzrohre zu verwenden, wenn Sie bauseitige Rohrleitungsarbeiten ausführen.
- 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.

Schließen Sie die Absperrventile am bauseitigen Rohrsystem an, indem Sie dazu die Zusatzrohre verwenden, die zusammen mit der Einheit geliefert wurden.

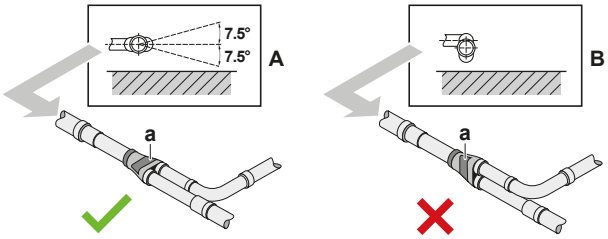
Für die Anschlüsse an Abzweigsätzen ist der Installateur verantwortlich (bauseitige Rohrinstallation).

17.2.6 So schließen Sie den Mehrfach-Anschlussleitungssatz an

HINWEIS

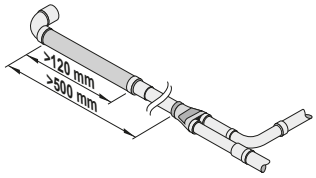
Unsachgemäße Installation kann zu einer Fehlfunktion der Außeneinheit führen.

- Installieren Sie die Verbindungsstücke horizontal, so dass der am Anschluss befestigte Warnhinweis-Aufkleber (a) oben liegt.
  - Die Verbindung darf maximal um 7,5° geneigt sein (siehe Ansicht A).
  - Installieren Sie die Verbindung nicht vertikal (siehe Ansicht B).



a Warnhinweis Aufkleber
✕ NICHT zulässig
✓ Zulässig

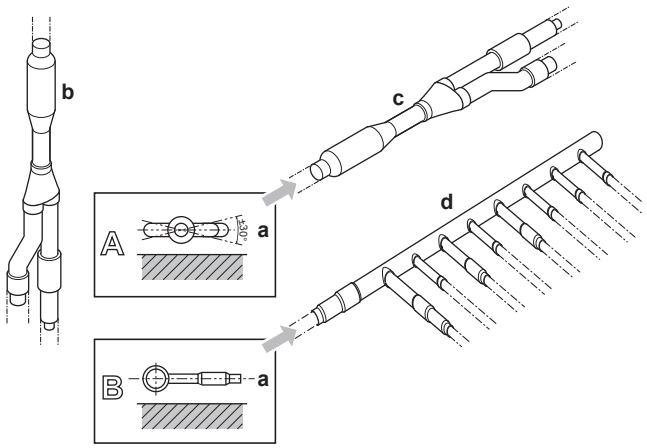
- Achten Sie darauf, dass die am Anschluss angeschlossene Rohrleitung über mehr als 500 mm völlig gerade verläuft. Nur wenn eine bauseitige Rohrleitung, die auf mehr als 120 mm Länge gerade verläuft, angeschlossen wird, kann ein gerader verlaufender Abschnitt mit mehr als 500 mm Länge sichergestellt werden.



17.2.7 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

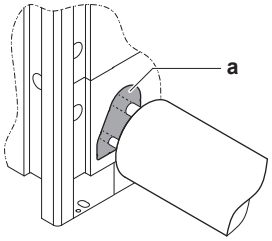
17.2.8 Gegen Kontaminierung schützen

Damit Schmutz, Flüssigkeiten oder Staub nicht in die Rohre dringen können, schützen Sie die Rohre so, wie es in der folgenden Tabelle beschrieben wird.

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

Die Einführungsöffnungen, durch welche Rohrleitungen oder Kabel geführt sind, müssen mit Dichtungsmaterial (bauseitig zu liefern) verschlossen werden. Sonst ist die Leistung der Anlage herabgesetzt, und kleine Tiere könnten das Gerät als Unterschlupf nehmen.

Beispiel: Verlegen der Rohrleitung nach außen durch die Vorderseite.



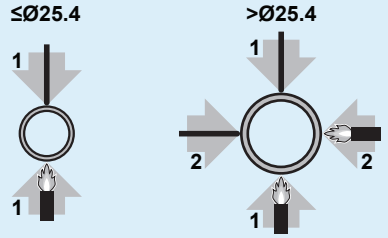
a Die Öffnung verschließen (grau markierter Bereich).

- Verwenden Sie nur saubere Rohre.
- Halten Sie beim Entgraten das Rohrende nach unten.
- Decken Sie das Rohrende ab, wenn Sie es durch eine Wandöffnung schieben, damit weder Staub noch Schmutz ins Rohr gelangen können.

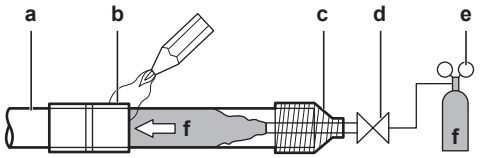
17.2.9 Das Rohrende hartlöten

HINWEIS

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



- 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.

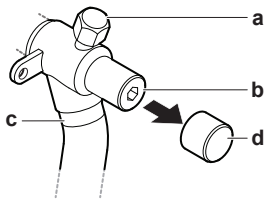
  Flussmittel haben extrem schädliche Wirkungen auf Kältemittel-Leitungssysteme. Wird beispielsweise ein Flussmittel auf Chlorbasis verwendet, verursacht das Korrosion am Rohr. Und wenn das Flussmittel gar Fluor enthält, wird dadurch die Qualität des Kältemittel-Öls beeinträchtigt.
- Beim Löten IMMER darauf achten, dass Oberflächen in der Umgebung (z. B. Schaumstoffisolierungen) gegen Hitze geschützt sind.

17.2.10 Absperrventil und Service-Stutzen benutzen

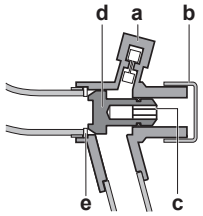
Handhabung des Absperrventils

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 Staubkappe

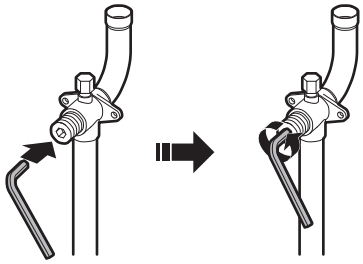


a Service-Stutzen
b Staubkappe
c Sechskantöffnung
d Schaft
e Dichtmittel

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

Absperrventil öffnen

1. Die Absperrventil-Abdeckung abnehmen.
2. Einen Sechskantschlüssel in das Absperrventil einführen und dann das Absperrventil entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.



3. Sobald ein Weiterdrehen nicht mehr möglich ist, halten Sie an.
4. Die Absperrventil-Abdeckung installieren.

Ergebnis: Jetzt ist das Ventil geöffnet.

Um das Absperrventil der Gasleitung mit Ø19,1~Ø25,4 mm vollständig zu öffnen, den Sechskantschlüssel so weit drehen, dass ein Drehmoment zwischen 27 und 33 N•m erreicht wird.

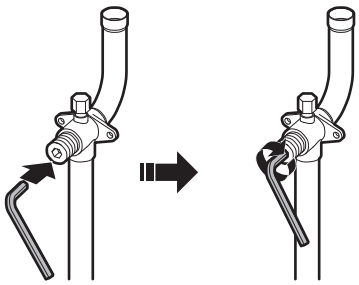
Ein falsches Drehmoment kann dazu führen, dass Kältemittel entweicht und die Kappe des Absperrventils bricht.

HINWEIS

Denken Sie daran, dass der erwähnte Drehmoment-Bereich nur für das Öffnen von Absperrventilen von Gasleitungen mit Ø19,1~Ø25,4 mm gilt.

Absperrventil schließen

1. Die Absperrventil-Abdeckung abnehmen.
2. Einen Sechskantschlüssel in das Absperrventil einführen und dann das Absperrventil im Uhrzeigersinn drehen.



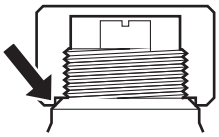
3 Sobald ein Weiterdrehen nicht mehr möglich ist, halten Sie an.

4 Die Absperrventil-Abdeckung installieren.

Ergebnis: Jetzt ist das Ventil 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][a]		
	Ventilkörper	Sechskantschlüssel	Service-Stutzen
Ø9,5	5~7	4 mm	10,7~14,7
Ø12,7	8~10		
Ø15,9	14~16	6 mm	
Ø19,1	19~21	8 mm	
Ø25,4			

[a] Bei Öffnen oder Schließen.

17.2.11 Abgeklemmte Rohrleitung entfernen

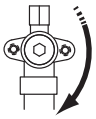
WARNUNG

Gas, das in dem vom Absperrventil abgeschlossenen Bereich verbleibt, kann aus der abgeklemmten Rohrleitung entweichen.

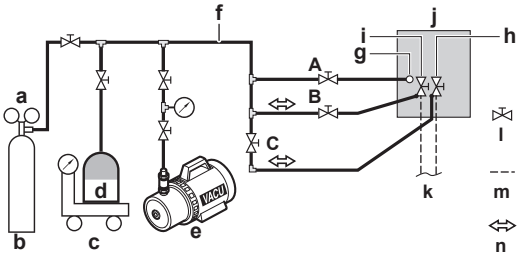
Die Instruktionen in Bezug auf den unten beschriebenen Vorgang sind genau zu befolgen, weil sonst Sach- oder Personenschäden eintreten können, die je nach den Umständen schwerwiegend sein können.

Zum Entfernen der abgeklemmten Rohrleitung ist wie folgt vorzugehen:

1 Vergewissern Sie sich, dass die Absperrventile vollständig geschlossen sind.



2 Die Vakuumpumpe / Einheit zur Wiederverwertung über ein Sammelrohr am Service-Stutzen aller Absperrventile anschließen.



- **a** Mehrzweck-Manometer
- **b** Stickstoff
- **c** Waage
- **d** Tank für Kältemittel R410A (Siphonsystem)
- **e** Vakuumpumpe
- **f** Einfüllschlauch
- **g** Einfüllstutzen für Kältemittel
- **h** Absperrventil Gasleitung
- **i** Absperrventil Flüssigkeitsleitung
- **j** Außeneinheit
- **k** Zur Inneneinheit
- **l** Absperrventil
- **m** Bauseitiges Rohrleitungssystem
- **n** Gasfluss
- **A** Ventil A
- **B** Ventil B
- **C** Ventil C

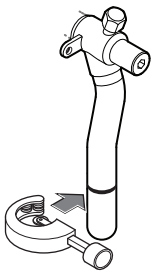
3 Lassen Sie das Gas und Öl aus der abgeklemmten Rohrleitung ab und fangen Sie es auf, um es der Wiederverwertung zuzuführen.

VORSICHT

Gas NICHT in die Atmosphäre ablassen!

4 Nachdem das Gas und Öl vollständig aus der abgeklemmten Rohrleitung abgelassen ist, den Einfüllschlauch abnehmen und die Service-Stutzen wieder schließen.

5 Den unteren Teil der Gas- und Flüssigkeits-Absperrventil-Leitungen entlang der schwarzen Linie abschneiden. Ein geeignetes Werkzeug verwenden (z. B. einen Rohrschneider).



WARNUNG

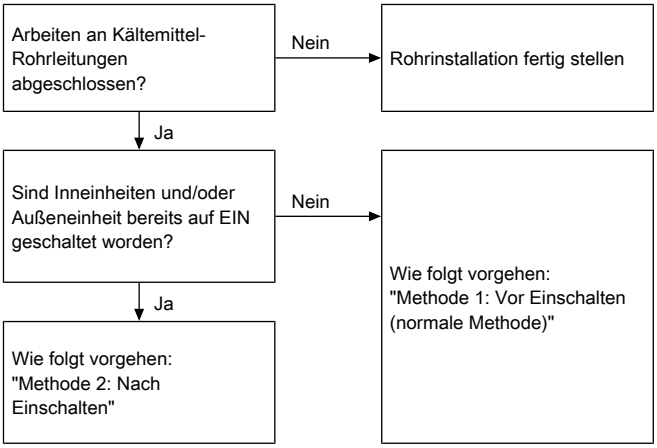
Die abgeklemmte Rohrleitung NIEMALS durch Löten entfernen.

Gas, das in dem vom Absperrventil abgeschlossenen Bereich verbleibt, kann aus der abgeklemmten Rohrleitung entweichen.

6 Warten Sie, bis alles Öl abgetropft ist, bevor Sie mit dem Anschießen bauseitiger Rohrleitungen fortfahren, falls die Wiedergewinnung nicht vollständig war.

17.3 Kältemittelleitungen überprüfen

17.3.1 Überprüfung der Kältemitteilleitungen



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, die Einstellung [2-21] aktivieren: (siehe "19.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▸ 128]). 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 werksseitig 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" [▸ 95].

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" [▸ 95]).

HINWEIS

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

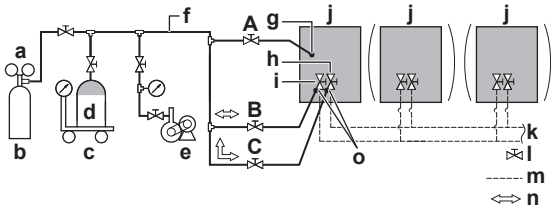
HINWEIS

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 Einfüllschlauch
g Einfüllstutzen für Kältemittel
h Absperrventil der Gasleitung
i Absperrventil Flüssigkeitsleitung
j Außeneinheit
k Zur Inneneinheit
l Absperrventil
m Bauseitiges Rohrleitungssystem
n Gasfluss
o Service-Stutzen des Absperrventils
A Ventil A
B Ventil B
C Ventil C

Ventil	Status
Ventil A	Schließen
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 Kältemitteilleitungen" [▸ 93]).

17.3.4 Dichtheitsprüfung durchführen

Die Dichtheitsprüfung muss der Spezifikation EN378-2 entsprechen.

Dichtheitsprüfung mit Vakuum

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 mit 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. 3,3 MPa (33 bar).
2. Eine Dichtheitsprüfung vornehmen, indem auf alle Rohrleitungsanschlüsse eine Blasen-Testlösung aufgetragen wird.
3. Das gesamte Stickstoffgas ablassen.

HINWEIS

Verwenden Sie IMMER eine empfohlene Blasen-Testlösung von Ihrem Großhändler.

Verwenden Sie NIEMALS Seifenwasser:

- Seifenwasser kann zu Rissen an Komponenten wie Bördelmuttern oder Absperrventilkappen führen.
- Seifenwasser kann Salz enthalten, das Feuchtigkeit aufnimmt, die gefriert, wenn die Rohrleitungen kalt werden.
- Seifenwasser enthält Ammoniak, das zur Korrosion von Bördelverbindungen (zwischen der Messing-Bördelmutter und dem Kupferbördel) führen kann.

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 Kältemitteilleitungen" [▸ 93] für weitere Informationen.

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

1. Im System für mindestens 2 Stunden einen Unterdruck von –100,7 kPa (–1,007 bar) (5 Torr absolut) herstellen.
2. Dann die Unterdruckpumpe 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 "17.4.2 Kältemittel einfüllen" [▸ 99].

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.

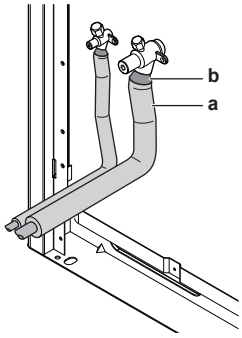
17.3.6 Kältemittelleitungen isolieren

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 Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel

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.

HINWEIS

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

HINWEIS

Schalten Sie im Fall eines Systems mit mehreren Außeneinheiten die Stromzufuhr aller Außeneinheiten ein.

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 Inneneinheit(en) hergestellt ist und normal funktioniert.

HINWEIS

Bevor Sie einen Befüllvorgang beginnen, prüfen Sie, dass die 7-Segment-Anzeige der A1P-Platine der Außeneinheit normal anzeigt (siehe "19.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▸ 128]). Wird ein Fehlercode angezeigt, siehe "23.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes" [▸ 153].

HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass alle angeschlossenen Inneneinheiten erkannt werden (siehe [1-10] in "19.1.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen" [▸ 130]).

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 durch Vor-Befüllung mit der ursprünglichen Kältemittelmenge (siehe Typenschild der Einheit) befüllt werden, bevor die Funktion für automatische Befüllung in Kraft gesetzt werden kann.

HINWEIS

Kältemittel kann erst dann eingefüllt werden, wenn die bauseitige Verkabelung abgeschlossen ist.

HINWEIS

Beim Befüllen eines Systems muss darauf geachtet werden, dass die maximal zulässige Füllmenge nicht überschritten wird, da es sonst zu Flüssigkeitsschlag kommen kann.

17.4.2 Kältemittel einfüllen

Nach Durchführung der Vakuumtrocknung kann zusätzliches Kältemittel eingefüllt werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten, zusätzliches Kältemittel einzufüllen.

Methode	Siehe
Automatische Befüllung	"17.4.6 Schritt 6a: Kältemitte automatisch einfüllen" [▸ 105]
Manuelle Befüllung	"17.4.7 Schritt 6b: Kältemitte manuell einfüllen" [▸ 107]

Um den Kältemittelbefüllvorgang zu beschleunigen, wird bei größeren Systemen empfohlen, erst über die Flüssigkeitsleitung eine Vor-Befüllung mit einem Teil des Kältemittels vorzunehmen und dann mit der automatischen oder manuellen Befüllung fortzufahren. In der nachfolgenden Beschreibung des Verfahrens ist dieser Schritt berücksichtigt (siehe "17.4.5 Kältemittel einfüllen" [▸ 103]). Dieser Schritt kann ausgelassen werden, aber die Befüllung dauert dann länger.

Ein Ablaufdiagramm gibt Ihnen einen Überblick über Möglichkeiten und Maßnahmen, die auszuführen sind (siehe "17.4.4 Kältemittel einfüllen: Ablaufdiagramm" [▸ 102]).

17.4.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen

INFORMATION

Für die endgültige Anpassung der Befüllung im Testlabor wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.

HINWEIS

Die gesamte Kältemittelfüllmenge des Systems muss weniger als 100 kg betragen. Das bedeutet Folgendes: Falls die berechnete gesamte Kältemittelfüllung 95 kg oder darüber ist, müssen Sie das aus mehreren Außeneinheiten bestehende System in kleinere unabhängige Systeme unterteilen, so dass jedes System weniger als 95 kg Kältemittelfüllung enthält. Hinsichtlich werksseitiger Befüllung siehe die Angaben auf dem Typenschild der Einheit.

Formel:

$R=[(X_1\times\mathbf{Ø22,2})\times0,37+(X_2\times\mathbf{Ø19,1})\times0,26+(X_3\times\mathbf{Ø15,9})\times0,18+(X_4\times\mathbf{Ø12,7})\times0,12+(X_5\times\mathbf{Ø9,5})\times0,059+(X_6\times\mathbf{Ø6,4})\times0,022]+A+C$

- **R** Zusätzlich einzufüllende Menge an Kältemittel [in kg, auf 1 Stelle hinter dem Komma gerundet]
- **$X_{1...6}$** Gesamtlänge [m] bei Stärke der Flüssigkeitsleitung von **Øa**
- **A, C** Parameter A und C (siehe Tabellen unten)

- **Parameter A:**

Rohrleitungslänge[a]	CR[b]	Parameter A		
		8 HP	10~14 HP	16~20 HP
≤30 m	50%≤CR≤105%	0 kg		0,5 kg
	105%<CR≤130%	0,5 kg		1,0 kg
>30 m	50%≤CR≤70%	0 kg		0,5 kg
	70%<CR≤85%	0,3 kg	0,5 kg	1,0 kg
	85%<CR≤105%	0,7 kg	1,0 kg	1,5 kg
	105%<CR≤130%	1,2 kg	1,5 kg	2,0 kg

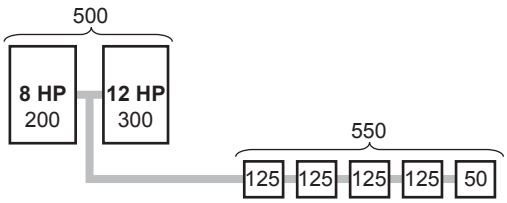
[a] Als Rohrlänge gilt die Entfernung von der Außeneinheit zu der am weitesten entfernt liegenden Inneneinheit.
[b] Total CR = Inneneinheit-Leistungs-Anschlussverhältnis insgesamt

- **Parameter C:**

Modell	CR[a]≥100%				CR[a]<100%
	Wenn N [b]	dann C	Wenn N [b]	dann C	
8 HP	N≥4	C=N×0,1 kg	N<4	C=0 kg	C=0 kg
10 HP	N≥5		N<5		
12 HP	N≥6		N<6		
14 HP	N≥7		N<7		
16 HP	N≥8		N<8		
18 HP	N≥9		N<9		
20 HP	N≥10		N<10		

[a] Total CR = Inneneinheit-Leistungs-Anschlussverhältnis insgesamt
[b] Anzahl der VRV DX und RA DX Inneneinheiten, die an der Außeneinheit angeschlossen sind.

Parameter C – Beispiel mit mehreren Außeneinheiten:



#	Aktion
1	Anschlussverhältnis bestimmen: ▪ Außeneinheit Leistungstyp insgesamt = 500 ▪ Inneneinheit Leistungstyp insgesamt = 550 => CR≥100%
2	Parameter C bestimmen: ▪ N=5 ▪ 8 HP: N≥4 => C1=N×0,1=5×0,1 kg ▪ 12 HP: N<6 => C2=0 kg => C=C1+C2=0,5 kg

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
Ø12,7 mm	0,12	Ø12 mm	0,097
Ø15,9 mm	0,18	Ø15 mm	0,16
		Ø16 mm	0,18
Ø19,1 mm	0,26	Ø18 mm	0,24
Ø22.2 mm	0,37	Ø22 mm	0,35

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)]
VRV DX	50~130%
AHU nur -Paar (EKEQ + EKEXV)	90~110%
AHU nur - Paar (EKEACBVE + EKEXVA)	75[(b)]~110%

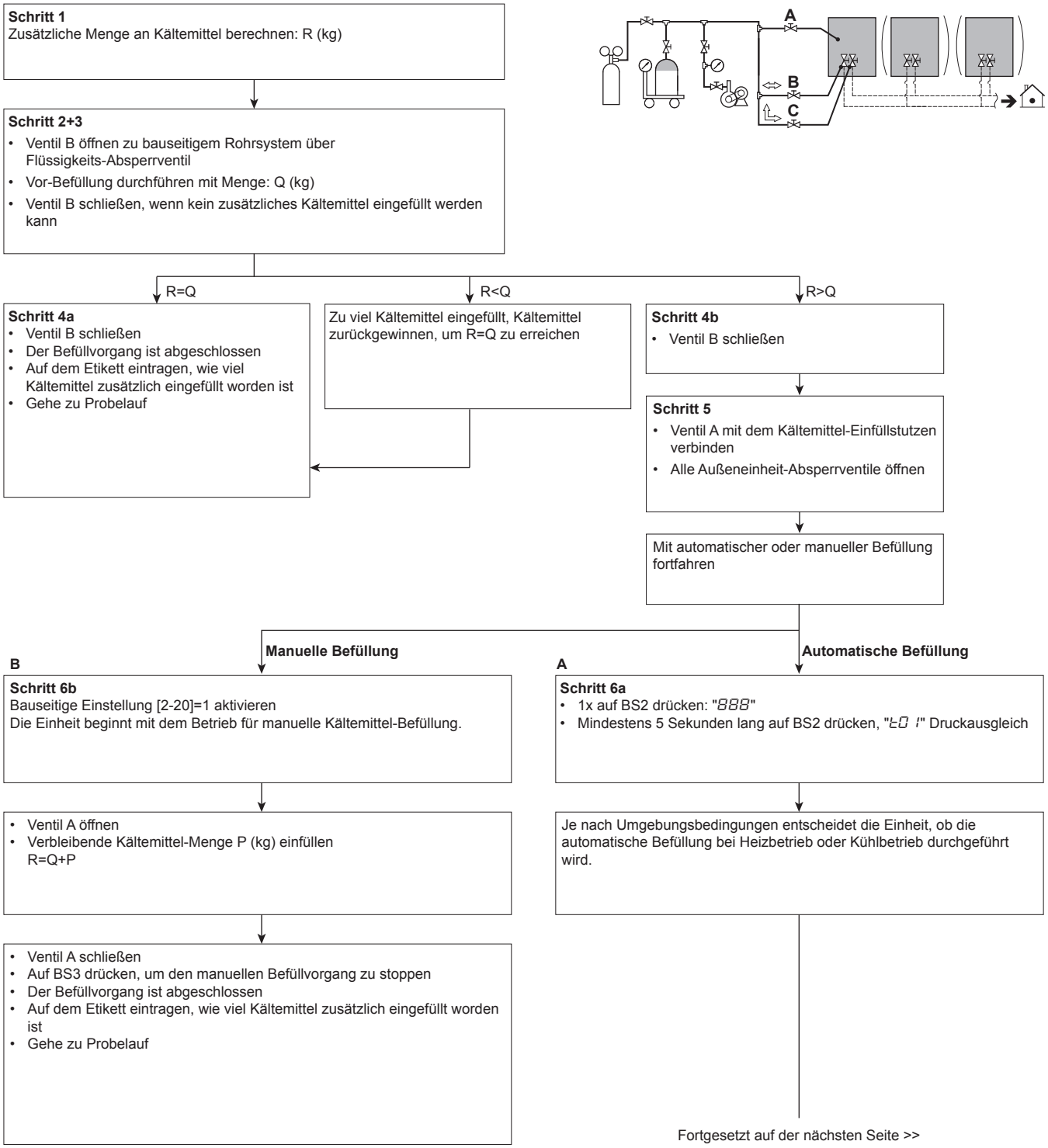
[(a)] Total CR = Inneneinheit-Leistungs-Anschlussverhältnis insgesamt

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

17.4.4 Kältemittel einfüllen: Ablaufdiagramm

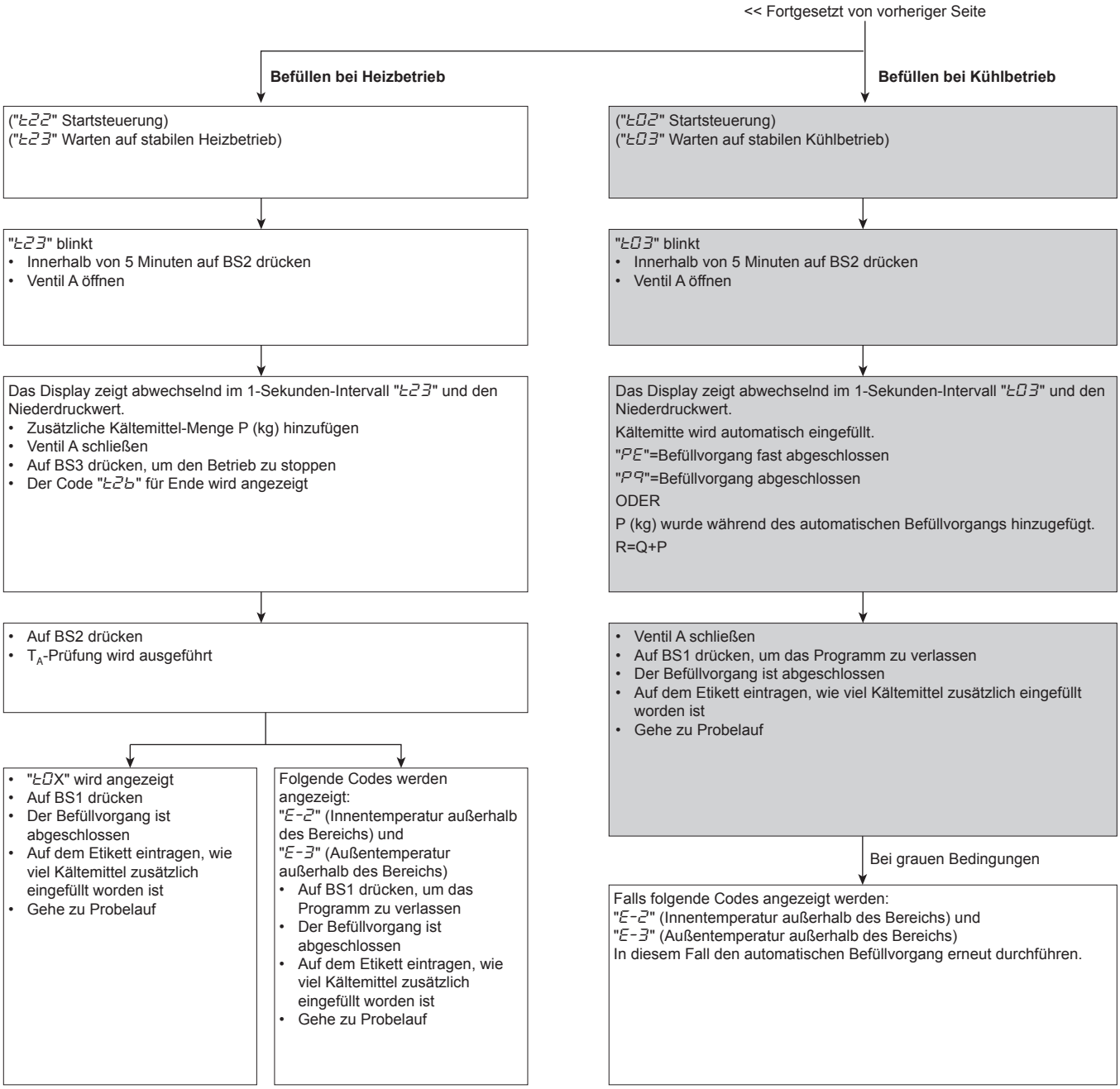
Weitere Informationen siehe unter "17.4.5 Kältemittel einfüllen" [▶ 103].

Vor-Befüllung mit Kältemittel



Fortgesetzt auf der nächsten Seite >>

Vor-Befüllung mit Kältemittel



17.4.5 Kältemittel einfüllen

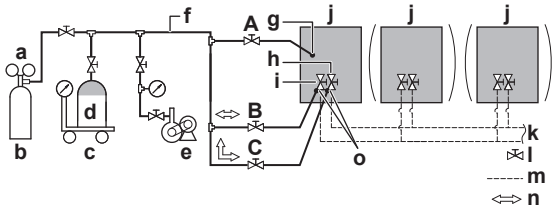
Führen Sie die nachfolgend beschriebenen Schritte aus und entscheiden Sie, ob sie die Funktion zur automatischen Befüllung verwenden wollen oder nicht.

Vor-Befüllung mit Kältemittel

1. Berechnen Sie die Menge an Kältemittel, die hinzugefügt werden muss, unter Benutzung der Formel, die angegeben ist in "17.4.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen" [▸ 99].
2. Die ersten 10 kg zusätzlichen Kältemittels können vor-befüllt werden, ohne dass die Außeneinheit in Betrieb ist.

Wenn	Dann
Die zusätzlich einzufüllende Menge an Kältemittel ist kleiner als 10 kg	Schritte 3~4 durchführen.
Die zusätzlich einzufüllende Menge an Kältemittel ist größer als 10 kg	Schritte 3~6 durchführen.

3 Vor-Befüllen kann durchgeführt werden, ohne dass der Verdichter in Betrieb ist. Dazu wird einfach die Kältemittelflasche an die Service-Stutzen der Absperrventile der Flüssigkeits- und Ausgleichsleitung angeschlossen (Ventil B öffnen). Darauf achten, dass die Absperrventile geschlossen sind (Ventil A und C, Flüssigkeitsleitung und Gasleitung).



a Druckminderventil
b Stickstoff
c Waage
d Tank für Kältemittel R410A (Siphonsystem)
e Vakuumpumpe
f Einfüllschlauch
g Einfüllstutzen für Kältemittel
h Absperrventil der Gasleitung
i Absperrventil Flüssigkeitsleitung
j Außeneinheit
k Zur Inneneinheit
l Absperrventil
m Bauseitiges Rohrleitungssystem
n Gasfluss
o Service-Stutzen des Absperrventils
A Ventil A
B Ventil B
C Ventil C

4 Eine der folgenden Maßnahme ergreifen:

	Wenn	Dann
4a	Die berechnete Menge an zusätzlich einzufüllendem Kältemittel ist durch das oben erwähnte Verfahren zum Vor-Befüllen erreicht	Schließen Sie Ventil B und trennen Sie den Anschluss des Sammelrohrs von der Flüssigkeitsleitung.
4b	Durch Vor-Befüllen ist es nicht möglich gewesen, die gesamte Menge an Kältemittel einzufüllen	Das Ventil B schließen, den Anschluss des Sammelrohrs zur Flüssigkeitsleitung trennen und die Schritte 5~6 ausführen.

INFORMATION

Wenn in Schritt 4 die zusätzliche Kältemittelmenge vollständig eingefüllt ist (nur durch Vor-Befüllen), notieren Sie die Kältemittelmenge, die hinzugefügt wurde, auf dem mit der Einheit gelieferten Etikett als Angabe zusätzlicher Kältemittelfüllung. Und befestigen Sie das Etikett auf der Rückseite der Frontblende.

Führen Sie den Probelauf durch - siehe dazu "20 Inbetriebnahme" [▶ 144].

Kältemittel einfüllen

5 Nach dem Vor-Befüllen Ventil A mit dem Kältemittel-Einfüllstutzen verbinden und das verbleibende zusätzliche Kältemittel über diesen Anschluss einfüllen. Alle Außeneinheit-Absperrventile öffnen. Dabei muss Ventil A geschlossen bleiben!

INFORMATION

Bei einem System mit mehreren Außeneinheiten ist es nicht erforderlich, den Kältemittelbehälter an alle Einfüllstutzen anzuschließen.

Das Kältemittel wird eingefüllt mit einer Geschwindigkeit von ±22 kg pro 1 Stunde bei einer Außentemperatur von 30°C_{tr} oder mit ±6 kg bei einer Außentemperatur von 0°C_{tr}.

Wenn Sie bei einem System mit mehreren Außeneinheiten den Auffüllvorgang beschleunigen wollen, schließen Sie die Kältemittelbehälter an jede einzelne der Einheiten an, um sie zu befüllen.

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.
- 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.
- Um eine gleichmäßige Kältemittelverteilung sicherzustellen, kann es nach Starten der Einheit ±10 Minuten dauern, bis der Verdichter seinen Betrieb aufnimmt. Es liegt dann kein Fehler vor.

17.4.6 Schritt 6a: Kältemitte automatisch einfüllen

INFORMATION

Bei der automatische Kältemittelbefüllung gibt es einschränkende Bedingungen, die nachfolgend beschreiben werden. Liegen diese Bedingungen vor, kann das System die Funktion zur automatischen Kältemittelbefüllung nicht ausführen:

- Außentemperatur: 0~43°C_{tr}.
- Innentemperatur: 10~32°C_{tr}.
- Gesamtleistung der Inneneinheiten: ≥80%.

Die verbliebene zusätzlich einzufüllende Kältemittelmenge kann eingefüllt werden, indem durch Anwendung des automatischen Kältemittel-Befüllungsverfahrens die Außeneinheit den Betrieb aufnimmt.

In Abhängigkeit von den vorliegenden einschränkenden Bedingungen hinsichtlich der Umgebung (siehe oben) entscheidet die Einheit automatisch, welche Betriebsart bei der automatischen Kältemittelbefüllung aktiv ist: Kühl- oder Heizbetrieb. Wenn die oben angegebenen Bedingungen vorliegen, wird Kühlbetrieb gewählt. Falls nicht, Heizbetrieb.

Vorgehensweise

1 Die Anzeige zeigt inaktiven Status (Standard).

2 1 Mal auf BS2 drücken.

Ergebnis: Anzeige "888".

3 Mindestens 5 Sekunden lang auf BS2 drücken; warten, während die Einheit die Operation vorbereitet. Anzeige auf 7-Segment-Anzeige: "t01" (Druckregulierung wird ausgeführt):

Wenn	Dann
Heizbetrieb gestartet wird	Wird "t22" angezeigt, bis "t23" angezeigt wird (Regelung vor Starten; Warten auf stabilen Heizbetrieb).
Kühlbetrieb gestartet wird	Wird "t02" angezeigt, bis "t03" angezeigt wird (Regelung vor Starten; Warten auf stabilen Kühlbetrieb).

4 Wenn "t23 " oder "t03" zu blinken beginnt (bereit für Befüllung), innerhalb von 5 Minuten auf BS2 drücken. Ventil A öffnen. Wird BS2 nicht innerhalb von 5 Minuten gedrückt, wird ein Fehlercode angezeigt:

Wenn	Dann
Heizbetrieb	"t26" wird blinken. Auf BS2 drücken, um den Vorgang erneut zu starten.
Kühlbetrieb	Fehlercode "P2" wird angezeigt. Auf BS1 drücken, um abzubrechen und den Vorgang erneut zu starten.

Heizen (mittleres Segment der 7-Segment-Anzeige zeigt "2" an)

Der Befüllvorgang wird fortgesetzt, die 7-Segment-Anzeige zeigt intermittierend den aktuellen Niederdruckwert und die Statusanzeige "t23" an.

Sobald die verbliebene zusätzlich einzufüllende Kältemittelmenge eingefüllt ist, sofort Ventil A schließen und auf BS3 drücken, um den Betrieb zum Befüllen zu stoppen.

Nach Drücken von BS3 wird durch Code "t26" das Ende des Vorgangs signalisiert. Wenn BS2 gedrückt wird, prüft die Einheit, ob die Umgebungsbedingungen es zulassen, den Probelauf durchzuführen.

Wenn	Dann
wird "t01", "t02" oder "t03" angezeigt	Auf BS1 drücken, um das Verfahren zur automatischen Befüllung zu beenden. Die Umgebungsbedingungen sind günstig, um den Probelauf durchzuführen.
"E-2" oder "E-3" wird angezeigt	Die Umgebungsbedingungen sind NICHT günstig, um den Probelauf durchzuführen. Auf BS1 drücken, um das Verfahren zur automatischen Befüllung zu beenden.

INFORMATION

Falls während des Verfahrens zur automatischen Befüllung ein Fehlercode angezeigt wird, stoppt die Einheit, und es wird blinkend "t26" angezeigt. Auf BS2 drücken, um den Vorgang erneut zu starten.

Kühlen (mittleres Segment der 7-Segment-Anzeige zeigt "0" an)

Der automatische Befüllvorgang wird fortgesetzt, die 7-Segment-Anzeige zeigt den aktuellen Niederdruckwert und intermittierend die Statusanzeige "t03" an.

Wenn die 7-Segment-Anzeige / die Benutzerschnittstelle der Inneneinheit den Code "PE" anzeigt, ist der Befüllvorgang fast beendet. Sobald die Einheit den

Betrieb einstellt, sofort Ventil A schließen und prüfen, ob die 7-Segment-Anzeige / die Benutzerschnittstelle der Inneneinheit "PQ" anzeigt. Das bedeutet, dass das automatische Verfahren zur Kältemittelbefüllung bei Kühlbetrieb mit Erfolg durchgeführt worden ist.

INFORMATION

Wenn die Füllmenge gering ist, wird der Code "PE" eventuell nicht angezeigt, stattdessen wird sofort Code "PQ" angezeigt.

Wenn die erforderliche (berechnete) Menge an zusätzlichem Kältemittel bereits eingefüllt ist, bevor "PE" oder "PQ" angezeigt wird, schließen Sie Ventil A und warten, bis "PQ" angezeigt wird.

Wenn während des Kühlbetriebs zur automatischen Kältemittelbefüllung die Umgebungsbedingungen sich ändern, so dass sie diesem Betriebsmodus nicht mehr entsprechen, zeigt die Einheit über die 7-Segment-Anzeige durch "E-2" oder "E-3" an, dass die Innentemperatur bzw. die Außentemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. In diesem Fall, und wenn der Befüllvorgang mit zusätzlichem Kältemittel noch nicht zu Ende geführt worden ist, muss "17.4.6 Schritt 6a: Kältemitte automatisch einfüllen" [▸ 105] wiederholt werden.

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 "23.1 Solving problems based on error codes" [▸ 153] und ergreifen Sie die entsprechenden Maßnahmen, um das Problem zu beseitigen. Der Fehlerzustand kann durch Drücken auf BS1 zurückgesetzt werden. Das Verfahren kann ab "17.4.6 Schritt 6a: Kältemitte automatisch einfüllen" [▸ 105] erneut gestartet werden.
- Ein automatischer Befüllvorgang kann durch Drücken von BS1 abgebrochen werden. Dann stoppt die Einheit den Betrieb und geht zurück in den Status Inaktiv.

Führen Sie den Probelauf durch - siehe dazu "20 Inbetriebnahme" [▸ 144].

17.4.7 Schritt 6b: Kältemitte manuell einfüllen

Die verbliebene zusätzlich einzufüllende Kältemittelmenge kann eingefüllt werden, indem durch Anwendung des manuellen Kältemittel-Befüllungsverfahrens die Außeneinheit in Betrieb geht:

1. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise in "19 Konfiguration" [▸ 125] und "20 Inbetriebnahme" [▸ 144].
2. Schalten Sie die Stromzufuhr bei den Außen- und Inneneinheiten ein.
3. Aktivieren Sie bei der Außeneinheit die Einstellung [2-20]=1, um den Vorgang zum manuellen Befüllen mit Kältemittel zu starten. Einzelheiten dazu siehe "19.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen" [▸ 132].

   Ergebnis: Die Einheit nimmt den Betrieb auf.
4. Ventil A kann geöffnet werden. Das verbliebene zusätzliche Kältemittel kann eingefüllt werden.
5. Sobald die berechnete verbliebene zusätzlich einzufüllende Kältemittelmenge hinzugefügt ist, Ventil A schließen und auf BS3 drücken, um den Betrieb zum manuellen Befüllen zu stoppen.

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.

6 Führen Sie den Probelauf durch - siehe dazu "20 Inbetriebnahme" [▶ 144].

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 "17.4.8 Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel" [▶ 108] und ergreifen Sie die entsprechenden Maßnahmen, um das Problem zu beseitigen. Der Fehlerzustand kann durch Drücken auf BS3 zurückgesetzt werden. Das Verfahren kann ab "17.4.7 Schritt 6b: Kältemitte manuell einfüllen" [▶ 107] erneut gestartet werden.
- Ein manueller Befüllvorgang kann durch Drücken von BS3 abgebrochen werden. Dann stoppt die Einheit den Betrieb und geht zurück in den Status Inaktiv.

17.4.8 Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel

Code	Ursache	Lösung
P2	Ungewöhnlich tiefer Druck bei Ansaugleitung	Sofort Ventil A schließen. Zum Zurücksetzen BS3 drücken. Die folgenden Punkte prüfen und dann versuchen, das Verfahren zur automatischen Befüllung erneut durchzuführen: ▪ Prüfen, ob das Absperrventil auf der Gasseite ordnungsgemäß geöffnet ist. ▪ Prüfen, ob das Ventil des Kältemittelzylinders geöffnet ist. ▪ Überprüfen, dass Lufteinlass und -auslass der Inneneinheit nicht blockiert sind.
P8	Frostschutz Inneneinheit	Sofort Ventil A schließen. Zum Zurücksetzen BS3 drücken. Versuchen, das Verfahren zur automatischen Befüllung erneut durchzuführen.
E-2	Inneneinheit ist außerhalb des Temperaturbereichs, in dem die Funktion zur Erkennung von Leckagen ausgeführt werden kann	Erneut versuchen, wenn die Umgebungsbedingungen passend sind.
E-3	Außeneinheit ist außerhalb des Temperaturbereichs, in dem die Funktion zur Erkennung von Leckagen ausgeführt werden kann	Erneut versuchen, wenn die Umgebungsbedingungen passend sind.

Code	Ursache	Lösung
Anderer Fehlercode	—	Sofort Ventil A schließen. Quittieren Sie den Fehlercode und ergreifen Sie die entsprechende Maßnahme; siehe "23.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes" [▸ 153].

17.4.9 Kontrollen nach Einfüllen von Kältemittel

- Sind alle Sperrventile offen?
- Haben Sie die Kältemittelmenge, die hinzugefügt wurde, auf dem Aufkleber für die Kältemittel-Füllmenge notiert?

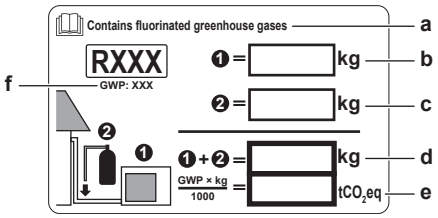
HINWEIS

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

Der Betrieb bei geschlossenen Absperrventilen führt zu Beschädigungen beim Verdichter.

17.4.10 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 fluorierte 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-Gesamtfüllmenge, angegeben als Tonnen CO_2-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 CO_2-Äquivalent angegeben wird.

Formel zur Berechnung der Menge des CO_2-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

HINWEIS

Dies ist ein Produkt der Klasse A. Im Wohnbereich kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Anwender gegebenenfalls entsprechende Gegenmaßnahmen treffen.

In diesem Kapitel

18.1 Elektrokabel anschließen ... 110
18.1.1 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschließen von Elektrokabeln ... 110
18.1.2 Verkabelung vor Ort: Übersicht ... 112
18.1.3 Elektrische Verkabelung ... 112
18.1.4 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen ... 114
18.1.5 Leitlinien zum Anschließen von Elektrokabeln ... 114
18.1.6 Über die elektrische Konformität ... 115
18.1.7 Anforderungen an Sicherheitseinrichtung ... 116
18.2 Verbindungskabel verlegen und befestigen ... 118
18.3 Verbindungskabel anschließen ... 119
18.4 Fertigstellung der Verbindungskabelung ... 121
18.5 Stromversorgungskabel verlegen und befestigen ... 121
18.6 Stromversorgung anschließen ... 122
18.7 So prüfen Sie den Isolierwiderstand des Verdichters ... 123

18.1 Elektrokabel anschließen

18.1.1 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschließen von Elektrokabeln

GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

WARNUNG

- Alle Verkabelungen MÜSSEN von einem zugelassenen Elektriker installiert werden und sie MÜSSEN den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
- Die elektrischen Anschlüsse sind fest zu verdrahten.
- Alle bauseitigen Teile und alle Elektroinstallationen MÜSSEN den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

WARNUNG

Für Stromversorgungskabel IMMER mehradrige Kabel verwenden.

INFORMATION

Lesen Sie auch die Sicherheitshinweise und die zu erfüllenden Voraussetzungen in "2 Allgemeine Sicherheitshinweise" [▶ 9].

WARNUNG

- Wenn die Stromversorgung über eine fehlende Phase oder über eine falsche N-Phase verfügt, arbeitet das Gerät möglicherweise nicht.
- Für ordnungsgemäße Erdung sorgen. Erden Sie das Gerät NICHT über ein Versorgungsrohr, einen Überspannungsableiter oder einen Telefon-Erdleiter. 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 kommen können mit scharfen Kanten oder Rohrleitungen, insbesondere nicht auf der Hochdruckseite.
- Installieren Sie KEINEN Phasenschieber-Kondensator, weil die Einheit mit einem Inverter ausgestattet ist. Ein Phasenschieber-Kondensator mindert die Leistung und kann Pannen verursachen.

WARNUNG

Verlängern Sie das Stromversorgungs- oder Verbindungskabel NICHT mit Kabelverbindern, Kabelverbindungsklemmen, abgeklebten Kabeln oder Verlängerungskabeln.

Das könnte zu Überhitzung, Stromschlag oder Ausbruch eines Brandes 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.

HINWEIS

NUR anwendbar, wenn die Stromversorgung 3-phasig ist und der Verdichter ein EIN/AUS-Startverfahren hat.

Wenn es nach einem vorübergehenden Gesamtausfall des Stroms möglicherweise zu einer Phasenumkehr kommt oder wenn es während des Betriebs bei der Stromversorgung zu kurzzeitigen Unterbrechungen kommt, dann installieren Sie vor Ort einen Phasenumkehrschutz-Schaltkreis. Wird das Gerät bei Phasenumkehr betrieben, können der Verdichter sowie andere Teile beschädigt werden.

18.1.2 Verkabelung vor Ort: Übersicht

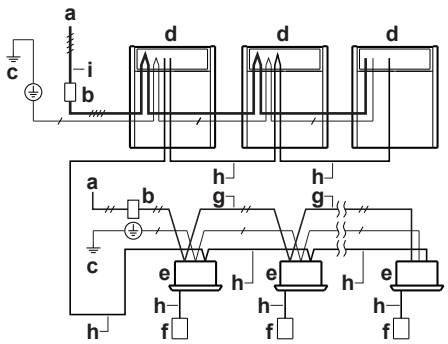
Die bauseitige Verkabelung besteht aus:

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

Beispiel:

INFORMATION

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



a	Bauseitige Stromversorgung (mit Fehlerstrom-Schutzschalter)
b	Hauptschalter
c	Erdung
d	Außeneinheit
e	Inneneinheit
f	Benutzerschnittstelle
g	Stromversorgungskabel innen (abgeschirmtes Kabel) (230 V)
h	Verbindungskabel (abgeschirmtes Kabel) (16 V)
i	Stromversorgungskabel außen (abgeschirmtes Kabel)
	Netzanschluss (Stromversorgung) 3N~ 50 Hz
	Netzanschluss (Stromversorgung) 1~ 50 Hz
	Erdungskabel

18.1.3 Elektrische Verkabelung

Es ist wichtig, Stromversorgungskabel und Verbindungskabel örtlich getrennt zu verlegen. Damit keine elektromagnetischen Interferenzen und Störungen

auftreten, sollten die beiden Kabeln stets mindestens 25 mm entfernt voneinander sein.

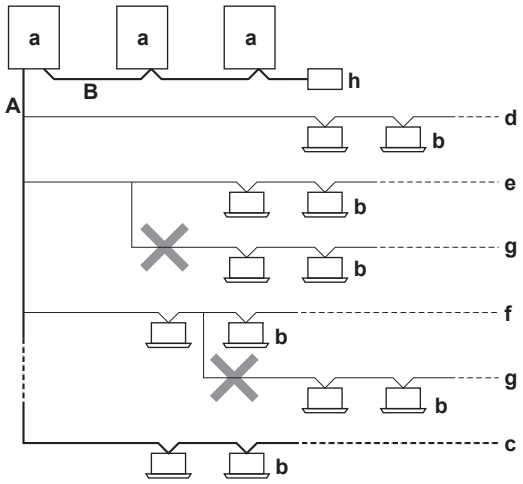
HINWEIS

- Darauf achten, dass Stromversorgungskabel und Übertragungskabel örtlich voneinander getrennt verlegt sind. Stromversorgungskabel und Verbindungskabel dürfen sich überkreuzen, aber sie dürfen NICHT parallel nebeneinander verlaufen.
- Stromversorgungskabel und Verbindungskabel dürfen nicht in Berührung kommen mit Rohren im Inneren (außer mit Kühlrohr für Inverter-Platine), um zu verhindern, dass die Kabel durch die hohen Temperaturen der Rohre beschädigt werden.
- Schließen Sie den Deckel fest zu und verlegen Sie die Elektrokabel so, dass der Deckel oder andere Teile sich nicht lösen können.

Das Verbindungskabel sollte außerhalb der Einheit umhüllt sein und entlang der bauseitigen Rohre verlegt werden.

Der bauseitige Rohranschluss kann vorne an der Einheit oder unten (links oder rechts) erfolgen. Siehe "17.2.4 Kältemittelleitung verlegen" [▸ 85].

- Beachten Sie unbedingt die nachfolgend beschriebenen Einschränkungen. Erfüllen die zwischen den Geräten verlegten Kabel nicht die angegebenen Bedingungen, kann das zu Übertragungsstörungen führen:
  - Maximale Kabellänge: 1000 m.
  - Kabellänge insgesamt: 2000 m.
  - Maximale Länge der Verzweigungskabel zwischen den Außeneinheiten: 30 m.
  - Verbindungskabel zum Auswahlschalter Kühlen/Heizen: 500 m.
  - Max. Anzahl der Abzweigungen: 16.
- Maximale Anzahl unabhängiger, miteinander verbindbarer Systeme: 10.
- Bei der Einheit-zu-Einheit-Verkabelung sind bis zu 16 Abzweigungen möglich. Nach einem Abzweig darf dieser nicht weiter verzweigt werden (siehe Abbildung unten).



a Außeneinheit
b Inneneinheit + BS-Einheit
c Hauptleitung
d Leitungsabzweig 1
e Leitungsabzweig 2
f Leitungsabzweig 3
g Nach einem Abzweig darf dieser nicht weiter verzweigt werden
h Zentrale Benutzerschnittstelle (usw.)
A Außeneinheit/Inneneinheit-Verbindungskabel

B Master/Slave-Verbindungskabel

Verwenden Sie für die oben genannte Verkabelung immer Leitungen aus Vinyl mit 0,75 bis 1,25 mm^2 Abschirmung oder Kabel (2-adrige Kabel). (3-adrige Kabel dürfen nur für die Benutzerschnittstelle zur Kühlen/Heizen-Umschaltung verwendet werden.)

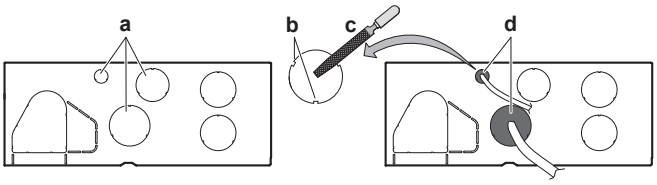
18.1.4 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen

Die Durchbruchöffnung entfernen, indem Sie mit einem Flachschraubendreher und einem Hammer auf die Befestigungspunkte schlagen.

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.



a Durchbruchöffnung
b Grate
c Entgraten
d Falls kleine Tiere durch die Durchbuchöffnungen in das System gelangen könnten, müssen die Öffnungen mit Dichtungsmaterial geschlossen werden (muss vor Ort durchgeführt werden)

18.1.5 Leitlinien zum Anschließen von Elektrokabeln

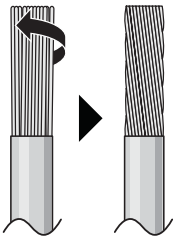
HINWEIS

Wir empfehlen die Verwendung starrer(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

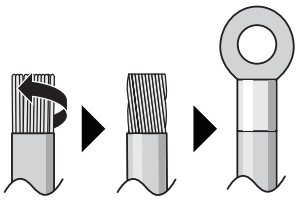
1. Die Isolierung (20 mm) von den Drähten abstreifen.
2. Das Ende des Leiters etwas verdrillen, um eine "feste" Verbindung herzustellen.



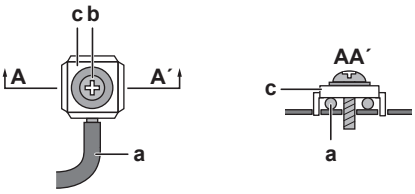
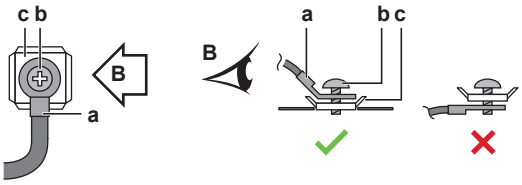
Methode 2: Runde, gecrimpte Anschlussklemme verwenden (empfohlen)

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 Litze verdrillt zu einer "massiv-ähnlichen" Verbindung	 **a** Gedrilltes Kabel (einadriges oder verdrilltes Litzenkabel) **b** Schraube **c** Flache Unterlegscheibe
Litzenkabel mit runder, gecrimpter Anschlussklemme	 **a** Anschluss **b** Schraube **c** Flache Unterlegscheibe ✓ Zulässig ✗ NICHT zulässig

18.1.6 Über die elektrische Konformität

Die Anlage entspricht der Norm:

- **EN/IEC 61000-3-11**, vorausgesetzt, die System-Impedanz Z_{sys} ist kleiner oder gleich der von Z_{max} bei der Schnittstelle von Benutzer-Anschluss und dem öffentlichen System.
  - EN/IEC 61000-3-11 = Festlegung gemäß europäischer/internationaler technischer Norm für die Grenzen von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und flickerverursachenden Schwankungen durch Anlagen mit ≤75 A Nennstrom, angeschlossen an öffentliche Niederspannungssysteme.
  - Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Anlagen-Benutzers - gegebenenfalls nach Konsultation des Netzbetreibers - Folgendes sicherzustellen: Die Anlage wird NUR angeschlossen an ein Einspeisungssystem mit einer System-Impedanz Z_{sys} kleiner oder gleich Z_{max}.

- **EN/IEC 61000-3-12**, vorausgesetzt, die Kurzschlussleistung S_{sc} ist größer oder gleich dem Minimalwert von S_{sc} bei der Schnittstelle von Benutzer-Anschluss und dem öffentlichen System.
  - 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.
  - Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Anlagen-Benutzers - gegebenenfalls nach Konsultation des Netzbetreibers - Folgendes sicherzustellen: Die Anlage wird NUR angeschlossen an ein Einspeisungssystem mit einer Kurzschlussleistung S_{sc} größer als der oder gleich dem Minimal-S_{sc}-Wert.

Modell	Z_{max}(Ω)	Mindestwert von S_{sc} (kVA)
RXYQQ8	—	4050
RXYQQ10	—	5535
RXYQQ12	—	6038
RXYQQ14	—	6793
RXYQQ16	—	7547
RXYQQ18	—	8805
RXYQQ20	—	9812
RXYQQ22	—	11573
RXYQQ24	—	11597
RXYQQ26	—	12831
RXYQQ28	—	13585
RXYQQ30	—	14843
RXYQQ32	—	15094
RXYQQ34	—	16352
RXYQQ36	—	17359
RXYQQ38	—	19397
RXYQQ40	—	20378
RXYQQ42	—	20629

INFORMATION

Bei Mehrfacheinheiten gelten Standardkombinationen.

18.1.7 Anforderungen an Sicherheitseinrichtung

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.

In der Leitung zur Stromversorgun muss IMMER ein Fehlerstromschutzschalter (RCD - Residual Current Device) mit Sofortwirkung installiert werden. Der

installierte RCD MUSS den nationalen Vorschriften für die Elektroinstallation entsprechen.

Bei Standardkombinationen

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

INFORMATION

Bei Mehrfacheinheiten gelten Standardkombinationen.

Modell	Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis	Empfohlene Sicherungen
RXYQQ8	16,1 A	20 A
RXYQQ10	22,0 A	25 A
RXYQQ12	24,0 A	32 A
RXYQQ14	27,0 A	32 A
RXYQQ16	31,0 A	40 A
RXYQQ18	35,0 A	40 A
RXYQQ20	39,0 A	50 A
RXYQQ22	46,0 A	63 A
RXYQQ24	46,0 A	63 A
RXYQQ26	51,0 A	63 A
RXYQQ28	55,0 A	63 A
RXYQQ30	59,0 A	80 A
RXYQQ32	62,0 A	80 A
RXYQQ34	66,0 A	80 A
RXYQQ36	70,0 A	80 A
RXYQQ38	76,0 A	100 A
RXYQQ40	81,0 A	100 A
RXYQQ42	84,0 A	100 A

Bei allen Modellen:

- Phase und Frequenz: 3N~ 50 Hz
- Elektrische Spannung: 380~415 V
- Durchmesser der Übertragungsleitung: 0,75~1,25 mm^2, maximal 1000 m lang. Wenn die Gesamtlänge der Verbindungskabel darüber hinausgeht, kann das zu Kommunikationsfehlern führen.

Bei Nicht-Standardkombinationen

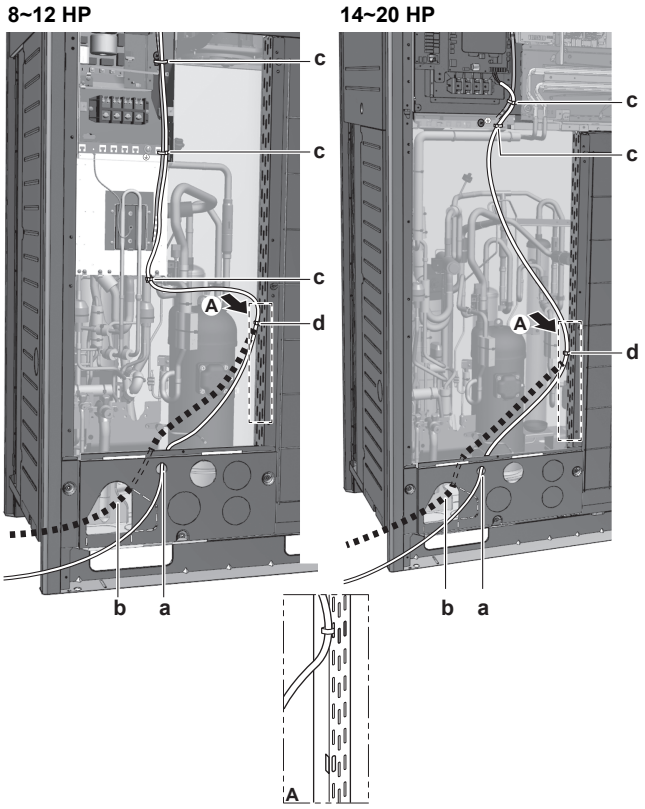
Die empfohlene Kapazität von Sicherungen berechnen.

Formel	Von jeder verwendeten Einheit die Mindeststromstärke (Minimum Circuit Amps) im Schaltkreis addieren (gemäß den Angaben in der Tabelle oben), das Ergebnis mit 1,1 multiplizieren und die nächsthöhere empfohlene Sicherungsleistung wählen.

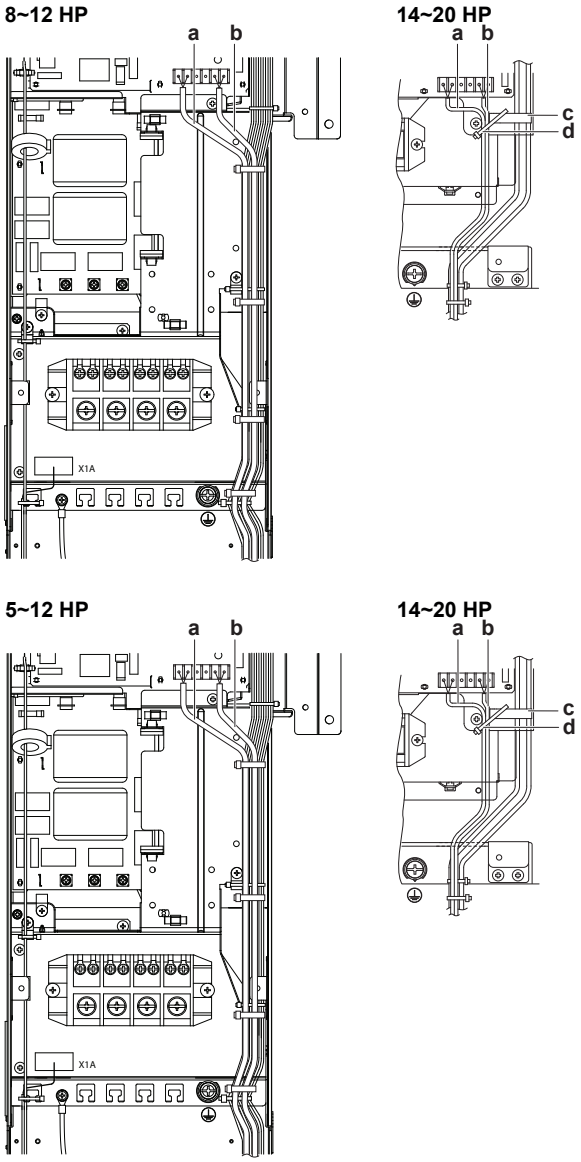
Beispiel	Bei Kombination von RXYQQ30 unter Verwendung von RXYQQ18 und RXYQQ12. ▪ Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis von RXYQQ18=35,0 A ▪ Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis von RXYQQ12=24,0 A Entsprechend beträgt die Mindest-Strombelastbarkeit des RXYQQ30=35,0+24,0=59,0 A Das Ergebnis oben mit 1,1 multipliziert: (59,0 A×1,1)=64,1 A, dann ist die empfohlene Leistung der Sicherung **80 A**.

18.2 Verbindungskabel verlegen und befestigen

Verbindungskabel können nur durch die Frontseite zugeführt werden. Am oberen Montageloch befestigen.



a Verbindungskabel (Möglichkeit 1)[(a)]
b Verbindungskabel (Möglichkeit 2)[(a)]
c Kabelbinder. An werksseitig angebrachter Niederspannungsleitung befestigen.
d Kabelbinder.
(a) Durchbruchöffnung muss herausgebrochen werden. Die Öffnung schließen, um das Eindringen von kleinen Tieren oder von Schmutz zu verhindern.



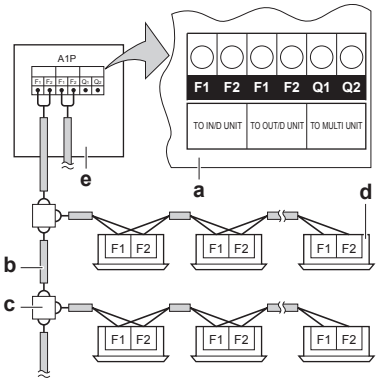
An den angezeigten Kunststoff-Halterungen mit bauseitig zu liefernden Schellen befestigen.

- **a** Verkabelung zwischen den Einheiten (Inneneinheiten) (F1/F2 links)
- **b** Internes Verbindungskabel (Q1/Q2)
- **c** Kunststoffklammer
- **d** Bauseitig gelieferte Schellen

18.3 Verbindungskabel anschließen

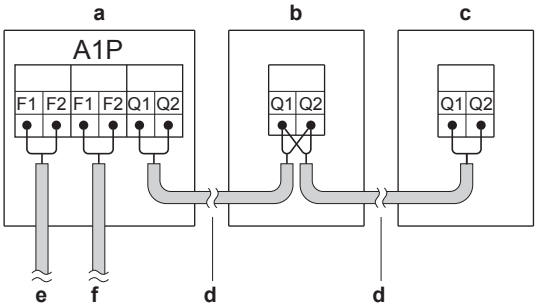
Die Kabel von den Inneneinheiten müssen an die F1/F2 (Eingang-Ausgang) Klemmen der Platine in der Außeneinheit angeschlossen werden.

Bei Installation einer Einzel-Außeneinheit



- **a** Platine (A1P) der Außeneinheit
- **b** Den Leiter des abgeschirmten Kabels (2-adrig) verwenden (keine Polarität)
- **c** Anschlussplatte (bauseitig zu liefern)
- **d** Inneneinheit
- **e** Außeneinheit

Bei Installation mehrerer Außeneinheiten



- **a** Einheit A (Master-Außeneinheit)
- **b** Einheit B (Slave-Außeneinheit)
- **c** Einheit C (Slave-Außeneinheit)
- **d** Master/Slave- Verbindungsleitung (Q1/Q2)
- **e** Außeneinheit/Inneneinheit- Verbindungsleitung (F1/F2)
- **f** Verbindung Außeneinheit/anderes System (F1/F2)

INFORMATION

Einheiten der U-Baureihe können mit Einheiten der T-Baureihe nicht denselben Kältemittelkreislauf teilen. Jedoch können Einheiten der U-Baureihe und T-Baureihe via F1/F2 elektrisch angeschlossen werden.

- Das Verbindungskabel zwischen den Außeneinheiten des selben Rohrleitungssystems muss an die Q1/Q2-Anschlüsse (Out Multi) angeschlossen werden. Der Anschluss der Kabel an die Anschlüsse F1/F2 würde Fehlfunktionen des Systems verursachen.
- Die Verkabelung für die anderen Systeme muss an die F1/F2 (Ausgang-Ausgang) Klemmen der Platine in der Außeneinheit angeschlossen werden, an welche das Übertragungskabel für die Inneneinheiten angeschlossen wird.
- Als Basiseinheit fungiert die Außeneinheit, an welche die Übertragungsverkabelung der Inneneinheiten angeschlossen wird.

HINWEIS

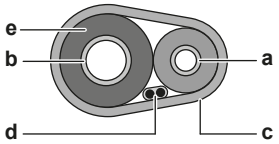
Beachten Sie die Polarität beim Übertragungskabel.

Anzugsdrehmomente für die Klemmleisten-Schrauben für Verbindungskabel:

Schraubengröße	Anzugsdrehmoment [N•m]
M3,5 (A1P)	0,8~0,96

18.4 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)
- **e** Isolierung

18.5 Stromversorgungskabel verlegen und befestigen

WARNUNG

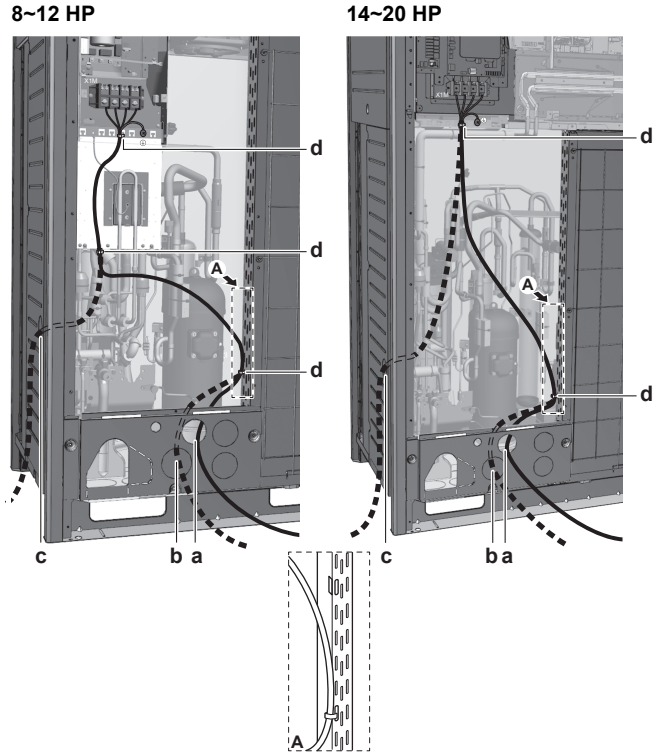
Verlängern Sie das Stromversorgungs- oder Verbindungskabel NICHT mit Kabelverbindern, Kabelverbindungsklemmen, abgeklebten Kabeln oder Verlängerungskabeln.

Das könnte zu Überhitzung, Stromschlag oder Ausbruch eines Brandes führen.

HINWEIS

Beim Verlegen der Erdungskabel darauf achten, dass diese einen Abstand von mindestens 25 mm von den Verdichter-Kabeln haben. Bei Nichtbeachtung dieser Regel kann es passieren, dass andere Geräte, die denselben Erdungsanschluss benutzen, nicht korrekt arbeiten.

Das Stromversorgungskabel kann von vorne und von der linken Seite zugeführt werden. Am unteren Montageloch befestigen.



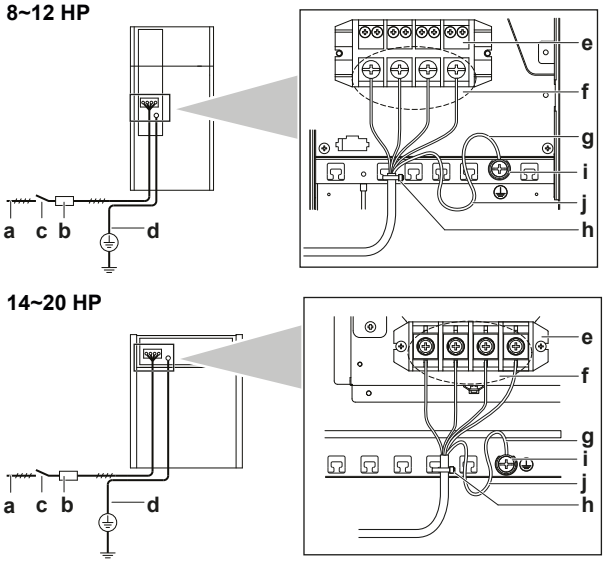
- **a** Netzanschluss (Möglichkeit 1)[a]

b Netzanschluss (Möglichkeit 2)[(a)]
c Netzanschluss (Möglichkeit 3)[(a)]. Verwenden Sie einen Kabelkanal.
d Kabelbinder

(a) Durchbruchöffnung muss herausgebrochen werden. Die Öffnung schließen, um das Eindringen von kleinen Tieren oder von Schmutz zu verhindern.

18.6 Stromversorgung anschließen

Das Stromversorgungskabel MUSS mithilfe einer bauseitig gelieferten Schelle an der Klammer befestigt werden, um äußere Krafteinwirkung auf die Klemmen zu verhindern. Der grün-gelb gestreifte Draht MUSS ausschließlich für die Erdung verwendet werden.



a Stromversorgung (380~415 V, 3N~ 50 Hz)
b Sicherung
c Fehlerstrom-Schutzschalter
d Erdungskabel
e Klemmleiste für Stromversorgung
f Jede Ader des Stromversorgungskabels anschließen: RED an L1, WHT an L2, BLK an L3 und BLU an N
g Erdungskabel (GRN/YLW)
h Kabelbinder
i Kappenförmige Unterlegscheibe
j Beim Anschließen des Erdungskabels dieses am besten schlängeln.

HINWEIS

Auf keinen Fall an die Klemmleiste für den Anschluss von Übertragungskabeln ein Netzkabel, d. h. Stromversorgungskabel anschließen! Sonst kann das gesamte System beschädigt werden.

INFORMATION

Falls ein Auswahlschalter Kühlen/Heizen benutzt wird, finden Sie Informationen zur Installation und Kabelführung in der Installationsanleitung zum Auswahlschalter Kühlen/Heizen.

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 die stromführenden Kabel gestrafft sind, bevor die Straffung des Erdungskabels eintritt - für den Fall, dass sich das Stromversorgungskabel durch die Zugentlastung lockert.

Anzugsdrehmomente für die Klemmleisten-Schrauben:

Schraubengröße	Anzugsdrehmoment (N•m)
M8 (Stromversorgungs-Anschlussklemmleiste)	5,5~7,3
M8 (Erdung)	

HINWEIS

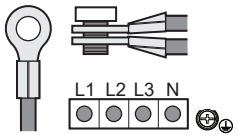
Beim Anschließen des Erdungskabels richten Sie es so aus, dass es durch den Ausschnittbereich der Tellerscheibe führt. Bei unzureichender Erdung besteht Stromschlaggefahr.

System mit mehreren Außeneinheiten

Beim Anschließen der Stromversorgung an mehrere Außeneinheiten (Multi-System) untereinander müssen Kabelschuhe verwendet werden. Kabel ohne Isolierung können nicht benutzt werden.

In diesem Fall sollte die standardmäßig installierte Unterlegscheibe entfernt werden.

Beide Adern an den Anschluss für die Stromversorgung wie unten gezeigt anschließen:



18.7 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
≥1 MΩ	Isolationswiderstand ist OK. Damit ist dieses Verfahren abgeschlossen.
<1 MΩ	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 ... 125
19.1.1 Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen ... 125
19.1.2 Komponenten für bauseitige Einstellungen ... 127
19.1.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen ... 127
19.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2 ... 128
19.1.5 Modus 1 verwenden ... 129
19.1.6 Modus 2 verwenden ... 129
19.1.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen ... 130
19.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen ... 132
19.1.9 PC-Konfigurator an die Außeneinheit anschließen ... 138
19.2 Energie sparen und optimaler Betrieb ... 138
19.2.1 Verfügbare Hauptbetriebsarten ... 138
19.2.2 Verfügbare Komfort-Einstellungen ... 139
19.2.3 Beispiel: Automatischer Modus bei Kühlen ... 141
19.2.4 Beispiel: Automatischer Modus bei Heizen ... 142

19.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen

19.1.1 Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen

Um das VRV IV Austausch-Wärmepumpensystem weiter zu konfigurieren, ist es erforderlich, muss die Logikschaltung auf der Platine der Einheit entsprechend programmiert werden. In diesem Kapitel wird beschrieben, wie das durch Betätigen von Drucktasten und Dip-Schaltern auf der Platine geschieht, und wie die 7-Segment-Anzeige entsprechend reagiert und das erforderliche Feedback gibt.

Die Einstellungen werden über die Master-Außeneinheit vorgenommen.

Neben den bauseitigen Einstellungen können Sie auch den Betriebsparametern der Einheit andere Werte zuweisen.

Drucktastenschalter und Dip-Schalter

Element	Beschreibung
Drucktasten	Durch Betätigen der Drucktasten kann Folgendes bewirkt werden: ▪ Bestimmte Aktionen durchführen (automatische Kältemittelbefüllung, Probelauf usw.). ▪ Bauseitige Einstellungen durchführen (bedarfsgesteuerter Betrieb, geräuscharmer Betrieb usw.).

Element	Beschreibung
DIP-Schalter	Durch Betätigen der Dip-Schalter kann Folgendes bewirkt werden: ▪ DS1 (1): Auswahl KÜHLEN/HEIZEN (siehe Handbuch zum Auswahlschalter Kühlen/Heizen) AUS = nicht installiert = werkseitige Einstellung ▪ DS1 (2~4): NICHT VERWENDET. AUF KEINEN FALL DIE WERKSEITIGE EINSTELLUNG ÄNDERN. ▪ DS2 (1~4): NICHT VERWENDET. AUF KEINEN FALL DIE WERKSEITIGE EINSTELLUNG ÄNDERN.

Siehe auch:

- "19.1.2 Komponenten für bauseitige Einstellungen" [▸ 127]
- "19.1.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen" [▸ 127]

PC-Konfigurator

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

Modus 1 und 2

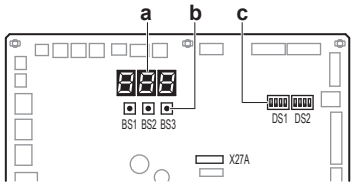
Modus	Beschreibung
Modus 1 (Überwachungseinstellungen)	Modus 1 kann verwendet werden, die gegenwärtige Situation der Außeneinheit zu kontrollieren. Auch einige bauseitige Einstellungen und deren Werte können kontrolliert werden.
Modus 2 (bauseitige Einstellungen)	Modus 2 wird verwendet, um bauseitige Einstellungen des Systems zu ändern. Es ist möglich, die aktuellen Parameterwerte von Einstellungen abzurufen, um sie zu kontrollieren oder zu ändern. Nach der Änderung von bauseitigen Einstellungen kann der normale Betrieb im Allgemeinen fortgesetzt werden, ohne dass eine spezielle Intervention erforderlich ist. 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.

Siehe auch:

- "19.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▸ 128]
- "19.1.5 Modus 1 verwenden" [▸ 129]
- "19.1.6 Modus 2 verwenden" [▸ 129]
- "19.1.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen" [▸ 130]
- "19.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen" [▸ 132]

19.1.2 Komponenten für bauseitige Einstellungen

Lage der 7-Segment-Anzeige, Tasten und Dip-Schalter:

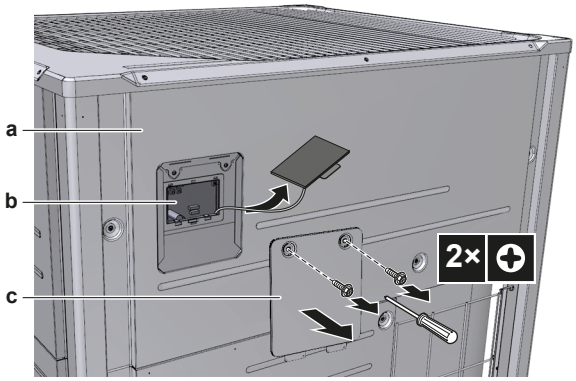


BS1 MODE: zum Wechseln des Einstellmodus
BS2 SET: für bauseitige Einstellungen
BS3 RETURN: für bauseitige Einstellungen
DS1, DS2 DIP-Schalter
a 7-Segment-Anzeigen
b Drucktasten
c DIP-Schalter

19.1.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen

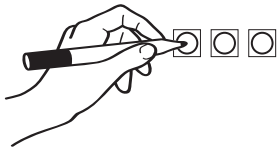
Für den Zugriff auf die Drucktasten auf der Platine und zum Lesen der 7-Segment-Anzeige(n) ist es nicht erforderlich, den Schaltkasten vollständig zu öffnen.

Für den Zugriff können Sie den vorderen Schaulochdeckel der Frontblende entfernen (siehe Abbildung). Jetzt können Sie den Schaulochdeckel auf der Frontblende des Schaltkastens öffnen (siehe Abbildung). Sie sehen dann die drei Drucktasten und die drei 7-Segment-Anzeigen und die Dip-Schalter.



a Frontplatte
b Hauptplatine mit 3 (drei) 7-Segment-Anzeigen und 3 Drucktasten
c Wartungsblende des Schaltkastens

Betätigen Sie die Schalter und Drucktasten mit einem isolierten Stab (wie zum Beispiel einem Kugelschreiber mit eingefahrener Mine), um den Kontakt mit stromführenden Teilen zu vermeiden.



Daran denken, den Schaulochdeckel wieder in den Schaltkastendeckel einzubauen und den Schaulochdeckel der Frontblende nach Abschluss der Arbeiten wieder zu schließen. Wenn die Einheit in Betrieb ist, sollte die Frontblende der Einheit angebracht sein. Einstellungen können dann immer noch durch die Schaulöcher vorgenommen werden.

HINWEIS

Achten Sie darauf, dass während der Arbeiten alle Außenblenden geschlossen sind, außer der Wartungsöffnung des Schaltkastens.

Schließen Sie den Deckel des Schaltkastens fest, bevor Sie den Schalter einschalten.

19.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2

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 die 7-Segment-Anzeige folgendes Bild (Standard nach Auslieferung ab Werk).

Stufe	Anzeige
Nach Einschalten der Stromversorgung: Blinken, wie angegeben. Es werden die ersten Überprüfungen der Stromversorgung durchgeführt (8~10 min).	
Wenn kein Fehler: Leuchten, wie angegeben (1~2 min).	
Betriebsbereit: Leere Anzeige, wie angegeben.	

Aus
Blinken
Ein

Bei Fehler wird der Fehlercode auf der Benutzerschnittstelle der Inneneinheit und auf der 7-Segment-Anzeige der Außeneinheit angezeigt. Je nach Fehlercode sind dann die entsprechenden Maßnahmen zu ergreifen. Zuerst sollte die zur Kommunikation dienende Übertragungsverkabelung überprüft werden.

Zugriff

BS1 wird verwendet, um zwischen den Standardsituationen Modus 1 und Modus 2 zu wechseln.

Zugriff	Aktion
Standardsituation	
Modus 1	▪ BS1 ein Mal drücken. Anzeige auf 7-Segment-Anzeige wechselt zu: ▪ Um zur Standardsituation zurückzukehren, erneut auf BS1 drücken.
Modus 2	▪ BS1 mindestens fünf Sekunden lang drücken. Anzeige auf 7-Segment-Anzeige wechselt zu: ▪ Um zur Standardsituation zurückzukehren, erneut (kurz) auf BS1 drücken.

INFORMATION

Wenn Sie mitten im Vorgang nicht weiter wissen, drücken Sie BS1, um zur Standardsituation zurückzukehren. (Keine Anzeige auf der 7-Segment-Anzeige: leer, siehe "19.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▸ 128].

19.1.5 Modus 1 verwenden

Modus 1 wird verwendet, um grundlegende Einstellungen vorzunehmen und um den Status der Einheit zu kontrollieren.

Was	Wie
Ändern und Zugreifen auf die Einstellung in Modus 1	1 BS1 einmal drücken, um Modus 1 auszuwählen. 2 BS2 drücken, um die erforderliche Einstellung auszuwählen. 3 BS3 einmal drücken, um den Wert der ausgewählten Einstellung aufzurufen.
Beenden und Zurückkehren zum anfänglichen Status	BS1 drücken.

Beispiel:

Der Wert von Parameter [1-10] soll ermittelt werden (um zu wissen, wie viele Inneneinheiten am System angeschlossen sind).

[A-B]=C sind in diesem Fall definiert als: A=1; B=10; C=der Wert, den wir wissen / kontrollieren wollen:

1. Achten Sie darauf, dass die 7-Segment-Anzeige wie in der Standardsituation aussieht (Normalbetrieb).
2. BS1 ein Mal drücken.

   Ergebnis: Zugriff auf Modus 1 ist erfolgt: 1.00
3. 10 Mal BS2 drücken.

   Ergebnis: Im Modus 1 ist die Einstellung 10 ausgewählt: 1.10
4. 1 Mal auf BS3 drücken; der zurückgegebene Wert (je nach aktueller Situation bauseitig) gibt die Anzahl der Inneneinheiten an, die am System angeschlossen sind.

   Ergebnis: Im Modus 1 ist die Einstellung 10 ausgewählt, und es wird der ermittelte Wert zurückgegeben (Monitor-Funktion)
5. Um den Modus 1 zu verlassen, 1 Mal BS1 drücken.

19.1.6 Modus 2 verwenden

Für die Eingabe der externen Einstellungen in Modus 2 sollte das Master-Gerät verwendet werden.

Modus 2 wird verwendet, um bei der Außeneinheit und beim System bauseitige Einstellungen vorzunehmen.

Was	Wie
Ändern und Zugreifen auf die Einstellung in Modus 2	▪ BS1 länger als fünf Sekunden drücken, um Modus 2 auszuwählen. ▪ BS2 drücken, um die erforderliche Einstellung auszuwählen. ▪ BS3 einmal drücken, um den Wert der ausgewählten Einstellung aufzurufen.
Beenden und Zurückkehren zum anfänglichen Status	BS1 drücken.

Was	Wie
Ändern des Werts der ausgewählten Einstellung in Modus 2	▪ BS1 länger als fünf Sekunden drücken, um Modus 2 auszuwählen. ▪ BS2 drücken, um die erforderliche Einstellung auszuwählen. ▪ BS3 einmal drücken, um den Wert der ausgewählten Einstellung aufzurufen. ▪ BS2 drücken, um den erforderlichen Wert der ausgewählten Einstellung auszuwählen. ▪ BS3drücken, um die Änderung zu übernehmen. ▪ BS3 erneut drücken, um den mit dem gewählten Wert zu starten.

Beispiel:

Der Wert von Parameter [2-18] prüfen (die Einstellung für hohen statischen Druck des Ventilators der Außeneinheit zu aktivieren oder zu deaktivieren).

[Modus-Einstellung] = Wert ist in diesem Fall definiert als: Modus=2; Einstellung=7; Wert=der Wert, den wir wissen / ändern wollen.

1. Achten Sie darauf, dass die 7-Segment-Anzeige wie in der Standardsituation aussieht (Normalbetrieb).
2. BS1 über fünf Sekunden lang drücken.

   Ergebnis: Zugriff auf Modus 2 ist erfolgt: 2.00
3. 18 Mal BS2 drücken.

   Ergebnis: Im Modus 2 ist die Einstellung 18 ausgewählt: 2.18
4. BS3 ein Mal drücken. Die Anzeige zeigt den Status der Einstellung (abhängig von der aktuellen Situation vor Ort). Im Falle von [2-18] ist der Standardwert "0", was bedeutet, dass die Funktion für ventiliertes Gehäuse deaktiviert ist.

   Ergebnis: Im Modus 2 ist die Einstellung 18 ausgewählt, der Rückgabewert ist die durch Überwachung ermittelte Information.
5. Um den Parameterwert der Einstellung zu ändern, so lange auf BS2 drücken, bis auf der 7-Segment-Anzeige der erforderliche Wert angezeigt wird.
6. 1 Mal BS3 drücken, um die Änderung zu bestätigen.
7. Auf BS3 drücken, um den Betrieb gemäß der ausgewählten Einstellung zu starten.
8. 1 Mal BS1 drücken, um Modus 2 zu verlassen.

19.1.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen

[1-0]

Zeigt, ob die geprüfte Einheit als Master, Slave 1 oder Slave 2 arbeitet.

Ob Master, Slave 1 oder Slave 2 spielt bei Systemen mit mehreren Außeneinheiten eine wichtige Rolle. Die Logik der Einheit entscheidet darüber, welcher Außeneinheit als Master, Slave 1 oder Slave 2 fungiert.

Für die Eingabe der externen Einstellungen in Modus 2 sollte das Master-Gerät verwendet werden.

[1-0]	Beschreibung
Keine Signalisierung	Nicht definierte Situation.
0	Außeneinheit fungiert als Master.
1	Außeneinheit fungiert als Slave 1.
2	Außeneinheit fungiert als Slave 2.

[1-1]

Zeigt den Status hinsichtlich geräuscharmen Betriebs.

Im geräuscharmen Betriebsmodus erzeugt die Einheit weniger Betriebsgeräusche als bei Normalbetrieb.

[1-1]	Beschreibung
0	Zurzeit arbeitet die Einheit nicht im geräuscharmen Betriebsmodus.
1	Zurzeit arbeitet die Einheit im geräuscharmen Betriebsmodus.

Im Modus 2 kann auf geräuscharmen Betrieb geschaltet werden. Es gibt zwei Methoden, das System der Außeneinheit auf geräuscharmen Betrieb zu stellen.

- Bei der ersten Methode wird durch entsprechende bauseitige Einstellung der geräuscharme Betriebsmodus automatisch während der Nachtstunden eingeschaltet. Dann arbeitet die Einheit im festgelegten Zeitfenster im ausgewählten Modus zur Reduzierung der Betriebsgeräusche.
- Bei der zweiten Methode wird der geräuscharme Betrieb nach Zuführung eines externen Signals aktiviert. Für diese Möglichkeit ist optionales Zubehör erforderlich.

[1-2]

Zeigt den Status hinsichtlich der Limitierung der Stromaufnahme.

Beim Betrieb mit Limitierung der Stromaufnahme verbraucht die Einheit weniger Strom als bei Normalbetrieb.

[1-2]	Beschreibung
0	Die Einheit arbeitet zurzeit nicht mit Limitierung der Stromaufnahme.
1	Die Einheit arbeitet zurzeit mit Limitierung der Stromaufnahme.

Im Modus 2 kann die Limitierung der Stromaufnahme festgelegt werden. Es gibt zwei Methoden, für das System der Außeneinheit die Stromaufnahme zu limitieren.

- Erste Methode: Durch bauseitige Einstellung wird die Limitierung der Stromaufnahme erzwungen. Dann arbeitet die Einheit immer mit Limitierung der Stromaufnahme.
- Zweite Methode: Die Limitierung der Stromaufnahme erfolgt nach Zuführung eines externen Signals. Für diese Möglichkeit ist optionales Zubehör erforderlich.

[1-5] [1-6]

Code	Zeigt ...
[1-5]	Die gegenwärtige Position des Zielparameters T_e
[1-6]	Die gegenwärtige Position des Zielparameters T_c

Für weitere Informationen und Empfehlungen zu dieser Einstellung und deren Auswirkung siehe "19.2 Energie sparen und optimaler Betrieb" [▸ 138].

[1-10]

Die Anzahl der insgesamt angeschlossenen Inneneinheiten.

Es kann nützlich sein zu überprüfen, ob die Gesamtanzahl der installierten Inneneinheiten mit der Gesamtanzahl der Inneneinheiten übereinstimmt, die vom System erkannt werden. Falls die Zahlen nicht übereinstimmen, sollten die Kommunikationsleitungen und -anschlüsse zwischen Außen- und Inneneinheiten überprüft werden (F1/F2 Kommunikationsleitungen).

[1-13]

Die Anzahl der insgesamt verbundenen Außeneinheiten (bei Systemen mit mehreren Außeneinheiten im Verbund).

Es kann nützlich sein zu überprüfen, ob die Gesamtanzahl der installierten Außeneinheiten mit der Gesamtanzahl der Außeneinheiten übereinstimmt, die vom System erkannt werden. Falls die Zahlen nicht übereinstimmen, sollten die Kommunikationsleitungen und -anschlüsse zwischen Außen- und Außeneinheiten überprüft werden (Q1/Q2 Kommunikationsleitungen).

[1-17] [1-18] [1-19]

Code	Zeigt ...
[1-17]	den zuletzt angezeigten Fehlercode
[1-18]	den 2-letzten angezeigten Fehlercode
[1-19]	den 3-letzten angezeigten Fehlercode

Durch diese Kontrollfunktionen ist es möglich, die letzten Fehlercodes erneut anzuzeigen, wenn diese aus Versehen über die Benutzerschnittstelle einer Inneneinheit zurückgesetzt wurden.

Zur Bedeutung und Ursachen von Fehlercodes siehe "23.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes" [▸ 153]. Dort werden die wichtigsten Fehlercodes erläutert. Im Wartungshandbuch zu dieser Einheit finden Sie detaillierte Informationen über Fehlercodes.

[1-40] [1-41]

Code	Zeigt ...
[1-40]	die aktuelle Einstellung für angenehmes Kühlen
[1-41]	die aktuelle Einstellung für angenehmes Heizen

Weitere Details zu dieser Einstellung siehe "19.2 Energie sparen und optimaler Betrieb" [▸ 138].

19.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen

[2-0]

Einstellung für Auswahl Kühlen/Heizen.

Die Einstellung für die Auswahl Kühlen/Heizen wird verwendet, wenn der optionale Auswahlschalter Kühlen/Heizen (KRC19-26A und BRP2A81) benutzt wird. Je nach Setup der Außeneinheit (Einzel-Außeneinheit oder mehrere Außeneinheiten im Verbund) muss die richtige Einstellung gewählt werden. Weitere Einzelheiten über die Verwendung des optionalen Auswahlschalters Kühlen/Heizen finden Sie im dazu gehörigen Handbuch.

[2-0]	Beschreibung
0 (Standard)	Jede einzelne Außeneinheit kann wählen zwischen Kühl- oder Heizbetrieb (über den Auswahlschalter Kühlen/ Heizen, sofern installiert), oder die Auswahl erfolgt über die festgelegte Master-Benutzerschnittstelle innen (siehe Einstellung [2-83] in der Betriebsanleitung).
1	Master-Einheit entscheidet über Kühl-/Heizbetrieb, wenn mehrere Außeneinheiten in einem Verbundsystem miteinander kombiniert sind[(a)].
2	Slave-Einheit entscheidet über Kühl-/Heizbetrieb, wenn mehrere Außeneinheiten in einem Verbundsystem miteinander kombiniert sind[(a)].

[(a)] Bei der Außeneinheit muss der optionale externe Steuerungsadapter verwendet werden (DTA104A61/62). Weitere Einzelheiten entnehmen Sie der mitgelieferten Anleitung zum Adapter.

[2-8]

T_e Zieltemperatur bei Kühlbetrieb.

[2-8]	T_e Ziel [°C]
0 (Standard)	Auto
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

Für weitere Informationen und Empfehlungen zu dieser Einstellung und deren Auswirkung siehe "19.2 Energie sparen und optimaler Betrieb" [▸ 138].

[2-9]

T_c Zieltemperatur bei Heizbetrieb.

[2-9]	T_c Ziel (°C)
0 (Standard)	Auto
1	41
3	43
6	46

Für weitere Informationen und Empfehlungen zu dieser Einstellung und deren Auswirkung siehe "19.2 Energie sparen und optimaler Betrieb" [▸ 138].

[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.

[2-18]	Beschreibung
0 (Standard)	Deaktiviert.

[2-18]	Beschreibung
1	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. In Kapitel "17.4.2 Kältemittel einfüllen" [▶ 99] werden die verschiedenen Methoden erläutert, wie zusätzliches Kältemittel ins System gefüllt werden kann, und es wird beschrieben, wie dabei vorzugehen ist.

[2-20]	Beschreibung
0 (Standard)	Deaktiviert.
1	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.

[2-21]	Beschreibung
0 (Standard)	Deaktiviert
1	Aktiviert Um den Modus für Kältemittel-Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung aufzuheben, auf BS3 drücken. Wird BS3 nicht gedrückt, bleibt das System im Modus für Kältemittel-Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung.

[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.

[2-22]	Beschreibung	
0 (Standard)	Deaktiviert	
1	Stufe 1	Stufe 3 < Stufe 2 < Stufe 1
2	Stufe 2	
3	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.

[2-25]	Beschreibung	
1	Stufe 1	Stufe 3 < Stufe 2 < Stufe 1
2 (Standard)	Stufe 2	
3	Stufe 3	

[2-26]

Startzeit für geräuscharmen Betrieb.

Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-22].

[2-26]	Startzeit (ungefähr) für automatische Umschaltung auf geräuscharmen Betrieb
1	20 Uhr
2 (Standard)	22 Uhr
3	24 Uhr

[2-27]

Stoppzeit für geräuscharmen Betrieb.

Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-22].

[2-27]	Stoppzeit (ungefähr) für automatische Aufhebung des geräuscharmen Betriebs
1	6 Uhr
2	7 Uhr
3 (Standard)	8 Uhr

[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.

[2-30]	Limitierung der Stromaufnahme (ungefähr)
1	60%
2	65%
3 (Standard)	70%
4	75%
5	80%
6	85%
7	90%
8	95%

[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.

[2-31]	Limitierung der Stromaufnahme (ungefähr)
1 (Standard)	40%
2	50%
3	55%

[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.

[2-32]	Referenz für Limitierung
0 (Standard)	Funktion nicht aktiv.
1	Folgt Einstellung [2-30].
2	Folgt Einstellung [2-31].

[2-35]

Höhendifferenz-Einstellung.

[2-35]	Beschreibung
0	Ist die Außeneinheit an der tiefsten Position installiert (die Inneneinheiten sind höher positioniert als die Außeneinheiten) und ist die Höhendifferenz zwischen der höchsten Inneneinheit und der Außeneinheit über 40 m, sollte die Einstellung [2-35] auf 0 geändert werden.
1 (Standard)	—

Es sind weitere Veränderungen/Begrenzungen am Kreislauf vorzunehmen, für Informationen dazu siehe "17.1.6 Rohrleitungslänge: nur VRV DX" [▸ 78].

[2-81]

Komfort-Einstellung Kühlen.

Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].

[2-81]	Komfort-Einstellung Kühlen
0	Eco
1 (Standard)	Sanft
2	Schnell
3	Stark

Für weitere Informationen und Empfehlungen zu dieser Einstellung und deren Auswirkung siehe "19.2 Energie sparen und optimaler Betrieb" [▸ 138].

[2-82]

Komfort-Einstellung Heizen.

Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-9].

[2-82]	Komfort-Einstellung Heizen
0	Eco
1 (Standard)	Sanft
2	Schnell
3	Stark

Für weitere Informationen und Empfehlungen zu dieser Einstellung und deren Auswirkung siehe "19.2 Energie sparen und optimaler Betrieb" [▸ 138].

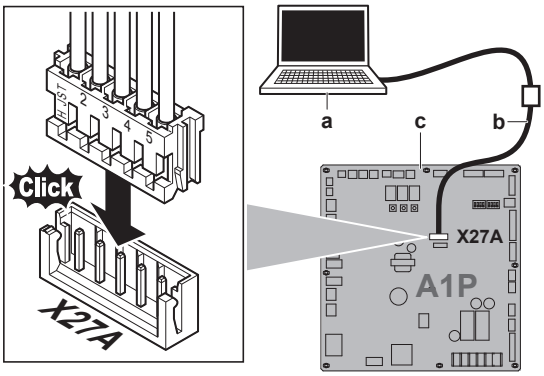
[2-73]

Wenn beim System VRV DX Inneneinheiten verwendet werden, die nicht für R410A ausgelegt sind, müssen beim System die entsprechenden Eingaben gemacht werden - siehe dazu die Tabelle unten.

[2-73]	Beschreibung
0 (Standard)	R410A VRV DX Inneneinheiten
1	VRV DX-Inneneinheiten, die nicht für R410A sind

- VRV DX-Inneneinheiten zu kombinieren, bei denen einige für R410A ausgelegt sind, andere aber nicht, ist nicht möglich.
- Die Liste kompatibler Inneneinheiten, die nicht für R410A sind, ist beschränkt auf die Modelle, die in "15.4.2 Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten" [▸ 59] aufgeführt sind.

19.1.9 PC-Konfigurator an die Außeneinheit anschließen



a PC
b (EKPCCAB*)-Kabel
c Hauptplatine der Außeneinheit

19.2 Energie sparen und optimaler Betrieb

Das VRV IV Austausch-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]=6

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]=0 (Standard)
Heizbetrieb	[2-9]=0 (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)
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	T_c Ziel (°C)
1	41
3	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	[2-81]=3 Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].
Heizbetrieb	[2-82]=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	[2-81]=2 Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].
Heizbetrieb	[2-82]=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".

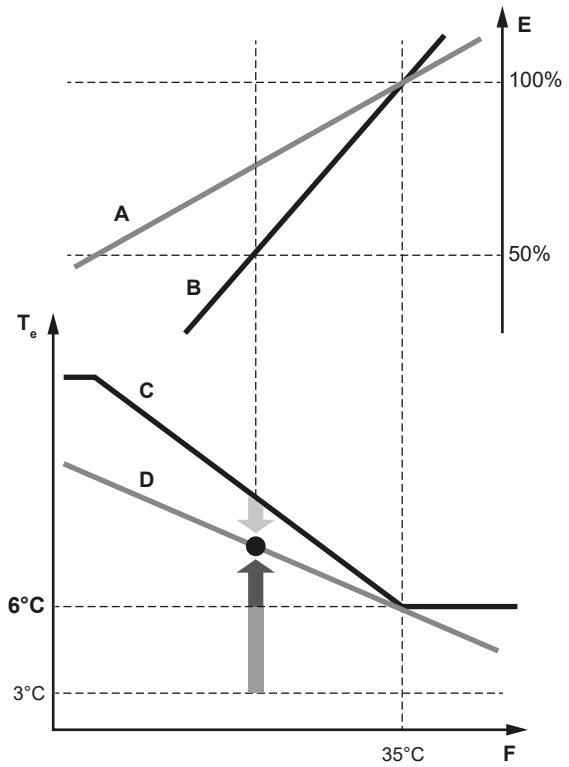
Um das zu aktivieren bei...	Ändern...
Kühlbetrieb	[2-81]=1 Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].
Heizbetrieb	[2-82]=1 Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-9].

Eco

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

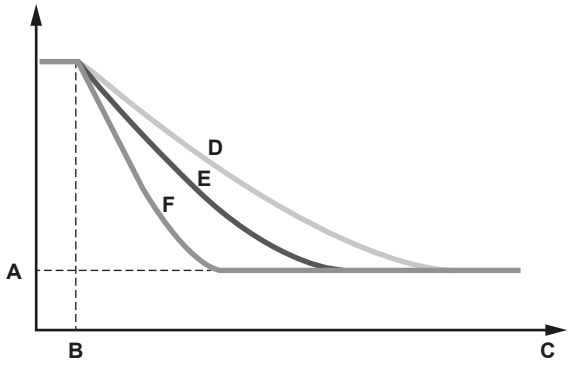
Um das zu aktivieren bei...	Ändern...
Kühlbetrieb	[2-81]=0 Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-8].
Heizbetrieb	[2-82]=0 Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-9].

19.2.3 Beispiel: Automatischer Modus bei Kühlen



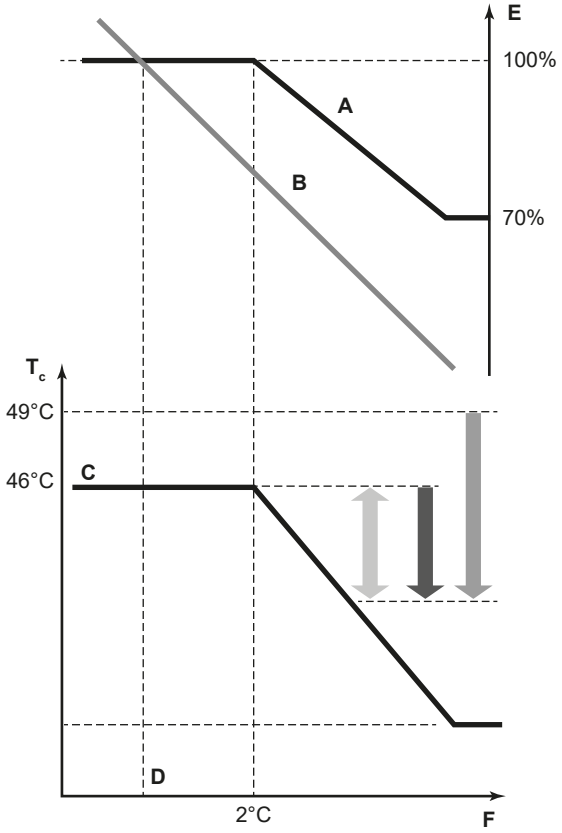
A Aktuelle Belastungskurve
B Virtuelle Belastungskurve (Anfangsleistung im automatischen Modus)
C Virtueller Zielwert (Anfangs-Verdampfungstemperaturwert im automatischen Modus)
D Erforderlicher Verdampfungstemperaturwert
E Auslastungsfaktor
F Lufttemperatur draußen
T_e Verdampfungs-Temperatur
Schnell
Stark
Sanft

Entwicklung der Raumtemperatur:



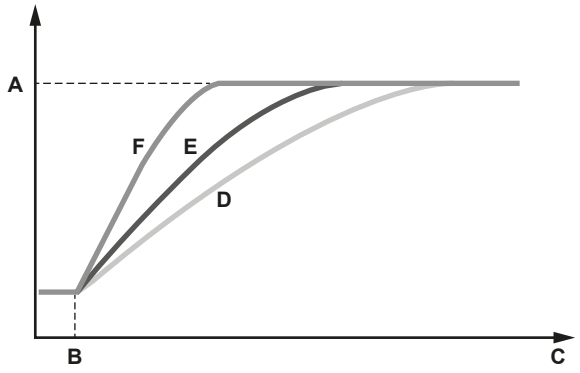
A Eingestellte Temperatur der Inneneinheit
B Betriebsbeginn
C Betriebszeit
D Sanft
E Schnell
F Stark

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

HINWEIS

Allgemeine Checkliste für Inbetriebnahme. Neben den Instruktionen zur Inbetriebnahme in diesem Kapitel gibt es auf dem Daikin Business Portal (Authentifizierung erforderlich) auch eine allgemeine Checkliste für Inbetriebnahme.

Diese allgemeine Checkliste für die Inbetriebnahme ergänzt die Instruktionen in diesem Kapitel und kann als Leitfaden und Berichtsvorlage dienen bei der Inbetriebnahme und kann bei der Übergabe dem Benutzer ausgehändigt werden.

In diesem Kapitel

20.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme 144
20.2 Checkliste vor Inbetriebnahme 145
20.3 Über den Probelauf des Systems 146
20.4 Probelauf durchführen 147
20.5 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs 148
20.6 Betrieb der Einheit 148

20.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme

GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

VORSICHT

Auf KEINEN Fall den Probelauf durchführen, während an 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.

HINWEIS

Ein Probelauf kann bei Außentemperaturen im Bereich von –20°C bis 35°C durchgeführt werden.

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 Probebetriebs 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.

20.2 Checkliste vor Inbetriebnahme

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

☐	Sie haben die Installations- und Betriebsanleitung vollständig durchgelesen wie es in der **Referenz für Installateure und Benutzer** beschrieben ist.
☐	**Installation** Überprüfen Sie, dass das Gerät gut verankert steht, damit nach dem Einschalten keine ungewöhnlichen Betriebsgeräusche oder Vibrationen auftreten.
☐	**Transportstütze** Überprüfen, dass die Transportstütze der Außeneinheit entfernt wurde.
☐	**Bauseitige Verkabelung** Es ist zu prüfen, dass die bauseitige Verkabelung gemäß den Instruktionen durchgeführt worden ist, die in Kapitel "18 Elektroinstallation" [▶ 110] dargelegt sind, und dass sie den Elektroschaltplänen und den gesetzlichen Vorschriften und Standards entspricht.
☐	**Versorgungsspannung** Überprüfen Sie die vorliegende Netzspannung anhand des entsprechenden Schildes im Schaltschrank. Die Spannung MUSS mit der auf dem Typenschild der Einheit angegebenen Spannung übereinstimmen.
☐	**Erdungskabel** Vergewissern Sie sich, dass die Erdungsleitungen ordnungsgemäß angeschlossen und die Erdungsklemmen festgezogen sind.
☐	**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 Spannungsklemmen und Erdung anlegen. Verwenden Sie den Megaprüfer NIE für die Verbinungsverkabelung.
☐	**Sicherungen, Schutzschalter und Schutzeinrichtungen** Überprüfen Sie, ob Größe und Ausführung der Sicherungen, Hauptschalter oder der bauseitig installierten Schutzeinrichtungen den in Kapitel "18.1.7 Anforderungen an Sicherheitseinrichtung" [▶ 116] aufgeführten Daten entsprechen. Achten Sie außerdem darauf, dass keine Sicherung und keine Schutzeinrichtung überbrückt wurde.
☐	**Innenverkabelung** Überprüfen Sie per Sichtkontrolle, ob es im Schaltkasten lose Anschlüsse oder beschädigte elektrische Bauteile gibt.
☐	**Dimensionierung und Dämmung von Rohrleitungen** Vergewissern Sie sich, dass Rohrleitungen mit dem richtigen Durchmesser installiert sind und dass die Dämmung korrekt ausgeführt wurde.
☐	**Absperrventile** Versichern Sie sich, dass die Absperrventile sowohl auf der Flüssigkeits- als auch auf der Gasseite geöffnet sind.

☐	**Beschädigte Teile** Überprüfen Sie die Einheit innen auf beschädigte Teile oder zusammengedrückte Rohrleitungen.
☐	**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.
☐	**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.
☐	**Lufteinlass und Luftauslass** Vergewissern Sie sich, dass Lufteinlass und Luftauslass der Einheit NICHT durch Papier, Pappe oder andere Materialien verstopft sind.
☐	**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.
☐	**Installationsdatum und bauseitige Einstellung** Tragen Sie gemäß EN60335-2-40 das Installationsdatum auf dem Aufkleber auf der Rückseite der oberen Frontblende ein. Protokollieren Sie dort auch die bauseitige(n) Einstellung(en).

20.3 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 Inneneinheit(en)).
- 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 Testlauf siehe die Installationsanleitung zur entsprechenden Inneneinheit.

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 Probelauf durchführen

1 Schließen Sie alle Frontblenden, um Fehleinschätzungen zu vermeiden (mit Ausnahme der Schauloch-Abdeckung des Schaltkastens).

2 Vergewissern Sie sich, dass alle bauseitigen Einstellungen wie gewünscht durchgeführt sind - siehe "19.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen" [▶ 125].

3 Die Stromzufuhr für die Außeneinheit und für alle angeschlossenen Inneneinheit(en) 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.

4 Prüfen, dass die Standardsituation (Inaktiv) besteht - siehe "19.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▶ 128]. Halten Sie BS2 etwa 5 Sekunden oder länger gedrückt. Die Einheit startet den Probelauf.

Ergebnis: Automatisch wird der Probelauf ausgeführt. Die Anzeige der Außeneinheit zeigt "t01" und bei der Benutzerschnittstelle der Inneneinheit(en) wird "Test operation" (Testbetrieb) und "Under centralized control" (Unter zentraler Steuerung) angezeigt.

Schritte während des automatischen System-Probelaufs:

Schritt	Beschreibung
t01	Regelung vor dem Start (Druckausgleich)
t02	Regelung vor Starten des Kühlbetriebs
t03	Stabiler Zustand für Kühlen
t04	Überprüfung der Kommunikation
t05	Überprüfung von Absperrventil
t06	Überprüfung der Rohrleitungslänge
t07	Überprüfung der Kältemittelmenge
t09	Auspumpen
t10	Stoppen der Einheit

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.

5 Prüfen Sie die Ergebnisse des Probelaufs anhand der 7-Segment-Anzeige der Außeneinheit.

Durchführung	Beschreibung
Normaler fehlerfreier Abschluss	Keine Anzeige auf der 7-Segment-Anzeige (inaktiv).
Anormaler Abschluss	Anzeige des Fehlercodes auf der 7-Segment-Anzeige. Um die Fehler zu beseitigen, siehe "20.5 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs" [▶ 148]. Wenn der Probelauf vollständig abgeschlossen ist, kann nach 5 Minuten der Normalbetrieb aufgenommen werden.

20.5 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs

Der Probelauf gilt nur dann als abgeschlossen, wenn auf der Benutzerschnittstelle oder auf der 7-Segment-Anzeige der Außeneinheit 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

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

20.6 Betrieb der Einheit

Nachdem die Einheit installiert und der Probelauf von Außen- und Inneneinheit(en) durchgeführt ist, kann das System in Betrieb gehen.

Zum Betrieb der Inneneinheit sollte die Benutzerschnittstelle der Inneneinheit auf EIN geschaltet werden. Weiterer Einzelheiten dazu siehe die Betriebsanleitung zur Inneneinheit.

21 Übergabe an den Benutzer

Wenn der Probelauf abgeschlossen ist und das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, informieren Sie den Benutzer über Folgendes:

- Überzeugen Sie sich, dass der Benutzer über die gedruckte Dokumentation verfügt und bitten Sie ihn/sie, diese als Nachschlagewerk aufzubewahren. Teilen Sie dem Benutzer oder der Benutzerin mit, dass die vollständige Dokumentation im Internet unter der URL zu finden ist, die in dieser Anleitung bereits angegeben worden ist.
- Erklären Sie ihm oder ihr, wie das System ordnungsgemäß betrieben wird, und informieren Sie ihn darüber, was zu tun ist, falls Probleme auftreten.
- Zeigen Sie dem Benutzer, was er/sie zu tun hat, um für die Instandhaltung und Wartung der Einheit zu sorgen.

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 CO_2-Äquivalent angegeben wird.

Formel zur Berechnung der Menge in CO_2-Äquivalenttonnen: GWP-Wert des Kältemittels × Kältemittel-Gesamtfüllmenge [in kg] / 1000

In diesem Kapitel

22.1 Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung 150
22.1.1 Stromschlaggefahren vermeiden 150
22.2 Betrieb im Wartungsmodus 151
22.2.1 Absaugmodus verwenden 151
22.2.2 Kältemittel zurückgewinnen 151

22.1 Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung

GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

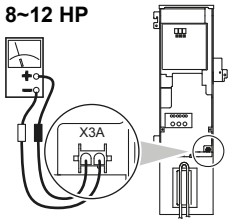
HINWEIS: Gefahr elektrostatischer Entladung

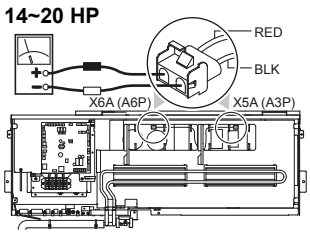
Vor der Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten sollten elektrostatische Aufladungen beseitigt werden. Berühren Sie dazu ein Metallteil des Geräts. Dadurch wird die Platine geschützt.

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 vermeiden, berühren Sie ein unbeschichtetes Metallteil, um statische Elektrizität zu beseitigen, bevor Sie Anschlussstecker abziehen oder einstecken.

4 Die Anschlussstecker X1A, X2A für die Lüftermotoren des Außengeräts abziehen, bevor Sie mit Wartungsarbeiten am Invertergerät beginnen. Darauf achten, die stromführenden Teile nicht zu berühren. (Wenn sich ein Lüfter aufgrund von starkem Wind dreht, kann er Strom im Kondensator oder im Hauptstromkreis speichern und einen Stromschlag verursachen.)

5 Nach Beendigung der Wartung den Anschlussstecker wieder einstecken. Andernfalls wird auf der Benutzerschnittstelle oder auf der 7-Segment-Anzeige des Außengeräts der Störungscode E7 angezeigt, und der normale Betrieb wird NICHT ausgeführt.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Schaltplan, der auf der Rückseite der Schaltkasten-/Wartungsabdeckung angebracht ist.

Achten Sie auf den Lüfter. Es ist gefährlich, das Gerät bei laufendem Lüfter zu inspizieren. Schalten Sie unbedingt den Hauptschalter aus und entfernen Sie die Sicherungen aus dem Steuerkreis im Außengerät.

22.2 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" [▶ 125].

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.

22.2.1 Absaugmodus verwenden

1 Wenn die Einheit nicht arbeitet, folgende Einstellung vornehmen: [2-21]=1.

Ergebnis: Nach Bestätigung werden sich die Expansionsventile von Innen- und Außeneinheit vollständig öffnen. Dann zeigt die 7-Segment-Anzeige t01 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 BS3 drücken.

22.2.2 Kältemittel zurückgewinnen

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

GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR

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

- NICHT die Funktion zum automatischen Absaugen 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 Fehlerbeseitigung

In diesem Kapitel

23.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes 153
23.2 Fehlercodes: Überblick 153

23.1 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.

Der bei der Außeneinheit angezeigte Fehlercode enthält einen Haupt-Fehlercode und einen Sub-Fehlercode. Der Sub-Fehlercode gibt detailliertere Informationen über den Fehler, der durch den Haupt-Fehlercode angezeigt wird. Der Fehlercode wird intermittierend angezeigt.

Beispiel:

Code	Beispiel
Haupt-Code	E3
Sub-Fehlercode	-01

Mit einem Intervall von 1 Sekunde schaltet das Display um zwischen der Anzeige von Haupt-Fehlercode und Sub-Fehlercode.

INFORMATION

Siehe Wartungshandbuch für:

- Die vollständige Liste aller Fehlercodes
- Für jeden Fehler eine deatilliertere Beschreibung von Abhilfemaßnahmen

23.2 Fehlercodes: Überblick

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

Haupt-Code	Sub-Fehlercode			Ursache	Lösung
	Master	Slave 1	Slave 2		
E3	-01	-03	-05	Hochdruckschalter wurde aktiviert (S1PH, S2PH, S3PH, S4PH) - A1P (X2A , X3A, X4A)	Absperrventil-Situation oder Abweichungen in (bauseitigem) Rohrsystem oder Luftstrom über luftgekühlter Rohrschlange überprüfen.
	-02	-04	-06	▪ Kältemittel-Überfüllung ▪ Absperrventil geschlossen	▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen. ▪ Absperrventile öffnen
	-13	-14	-15	Absperrventil geschlossen (Flüssigkeit)	Flüssigkeits-Absperrventil öffnen.
	-18			▪ Kältemittel-Überfüllung ▪ Absperrventil geschlossen	▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen. ▪ Absperrventile öffnen.
E4	-01	-02	-03	Niederdruck-Funktionsstörung: ▪ Absperrventil geschlossen ▪ Zu wenig Kältemittel ▪ Fehler bei Inneneinheit	▪ Absperrventile öffnen. ▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen. ▪ Anzeige auf Benutzerschnittstelle oder Verbindungskabel zwischen Außen- und Inneneinheit überprüfen.
E9	-01	-05	-08	Fehlfunktion bei elektronischem Expansionsventil (Haupt) (Y1E) - A1P (X21A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-04	-07	-10	Fehler bei elektronischem Expansionsventil (Flüssigkeitskühlung) (Y3E) - A1P (X23A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-03	-06	-09	Fehlfunktion bei elektronischem Expansionsventil (Unterkühlen) (Y2E) - A1P (X22A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen
	-26	-27	-28	Fehlfunktion bei elektronischem Expansionsventil (Speicherbehälter) (Y4E) - A1P (X25A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen

Haupt-Code	Sub-Fehlercode			Ursache	Lösung
	Master	Slave 1	Slave 2		
F3	-01	-03	-05	Austrittstemperatur zu hoch (R21T/R22T): ▪ Absperrventil geschlossen ▪ Zu wenig Kältemittel	▪ Absperrventile öffnen. ▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen.
	-20	-21	-22	Temperatur des Verdichtergehäuses zu hoch (R8T/R9T): ▪ Absperrventil geschlossen ▪ Zu wenig Kältemittel	▪ Absperrventile öffnen. ▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen.
F6	-02			▪ Kältemittel-Überfüllung ▪ Absperrventil geschlossen	▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen. ▪ Absperrventile öffnen.
H9	-01	-02	-03	Fehler bei Sensor für Umgebungstemperatur (R1T) - A1P (X18A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J3	-16	-22	-28	Fehler bei Temperaturfühler für Austrittstemperatur (R21T): offener Stromkreis - A1P (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-17	-23	-29	Fehler bei Temperaturfühler für Austrittstemperatur (R21T): Kurzschluss - A1P (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-18	-24	-30	Fehler bei Temperaturfühler für Austrittstemperatur (R22T): offener Stromkreis - A1P (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-19	-25	-31	Fehler bei Temperaturfühler für Austrittstemperatur (R22T): Kurzschluss - A1P (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-47	-49	-51	Fehler bei Temperaturfühler für Verdichtergehäuse (R8T): offener Stromkreis - A1P (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-48	-50	-52	Fehler bei Temperaturfühler für Verdichtergehäuse (R8T): Kurzschluss - A1P (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-38	-42	-44	Fehler bei Temperaturfühler für Verdichtergehäuse (R9T): offener Stromkreis - A1P (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-39	-43	-45	Fehler bei Temperaturfühler für Verdichtergehäuse (R9T): Kurzschluss - A1P (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.

Haupt-Code	Sub-Fehlercode			Ursache	Lösung
	Master	Slave 1	Slave 2		
J5	-01	-03	-05	Fehler bei Temperaturfühler für Ansaugtemperatur (R3T) - A1P (X30A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J6	-01	-02	-03	Fehler bei Temperaturfühler für Enteisungstemperatur (R7T) - A1P (X30A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen
J7	-06	-07	-08	Sensor für Flüssigkeitstemperatur (nach Unterkühlen HE) Fehler (R5T) - A1P (X30A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J8	-01	-02	-03	Fehler bei Sensor für Flüssigkeitstemperatur (Rohrschlange) (R4T) - A1P (X30A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J9	-01	-02	-03	Fehler bei Sensor für Gastemperatur (nach Unterkühlen HE) (R6T) - A1P (X30A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
JA	-06	-08	-10	Fehler bei Hochdruck-Sensor (S1NPH): offener Stromkreis - A1P (X32A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-07	-09	-11	Fehler bei Hochdruck-Sensor (S1NPH): Kurzschluss - A1P (X32A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
JC	-06	-08	-10	Fehler bei Niederdruck-Sensor (S1NPL): offener Stromkreis - A1P (X31A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-07	-09	-11	Fehler bei Niederdruck-Sensor (S1NPL): Kurzschluss - A1P (X31A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
LC	-14			Übertragung Außeneinheit - Inverter: INV1 Übertragungsproblem - A1P (X20A, X28A, X40A)	Verbindung überprüfen.
	-19			Übertragung Außeneinheit - Inverter: FAN1 Übertragungsproblem - A1P (X20A, X28A, X40A)	Verbindung überprüfen.
	-24			Übertragung Außeneinheit - Inverter: FAN2 Übertragungsproblem - A1P (X20A, X28A, X40A)	Verbindung überprüfen.
	-30			Übertragung Außeneinheit - Inverter: INV2 Übertragungsproblem - A1P (X20A, X28A, X40A)	Verbindung überprüfen.

Haupt-Code	Sub-Fehlercode			Ursache	Lösung
	Master	Slave 1	Slave 2		
P1	-01	-02	-03	Spannungsschwankungen bei der INV1-Stromversorgung	Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt.
	-07	-08	-09	Spannungsschwankungen bei der INV2-Stromversorgung	Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt.
U1	-01	-05	-07	Funktionsstörung bei Phasenumkehr von Stromversorgung	Phasenfolge korrigieren.
	-04	-06	-08	Funktionsstörung bei Phasenumkehr von Stromversorgung	Phasenfolge korrigieren.
U2	-01	-08	-11	INV1 Spannung zu niedrig	Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt.
	-02	-09	-12	INV1 Phasenausfall	Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt.
	-22	-25	-28	INV2 Spannung zu niedrig	Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt
	-23	-26	-29	INV2 Phasenausfall	Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt.
U3	-03			Fehlercode: System-Probelauf noch nicht ausgeführt (Betrieb des Systems nicht möglich)	System-Probelauf durchführen.
U4	-01			Fehlerhafte Verkabelung zu Q1/Q2 oder Innen - Außen	Elektrische Anschlüsse (Q1/Q2) überprüfen.
	-03			Fehlerhafte Verkabelung zu Q1/Q2 oder Innen - Außen	Elektrische Anschlüsse (Q1/Q2) überprüfen.
	-04			System-Probelauf regelwidrig beendet	Probelauf erneut ausführen.
U7	-01			Warnung: fehlerhafte Verkabelung zu Q1/Q2	Verkabelung Q1/Q2 überprüfen.
	-02			Fehlercode: fehlerhafte Verkabelung zu Q1/Q2	Verkabelung Q1/Q2 überprüfen.
	-11			▪ An der F1/F2-Leitung sind zu viele Inneneinheiten angeschlossen ▪ Fehlerhafte Verkabelung zwischen Außen- und Inneneinheiten	Anzahl der Inneneinheiten und angeschlossene Gesamtkapazität überprüfen.

Haupt-Code	Sub-Fehlercode			Ursache	Lösung
	Master	Slave 1	Slave 2		
U9	-01			Falsche Zuordnung im System. Falsche Inneneinheit-Typen kombiniert (R410A, R407C, RA, Hydrobox usw.) Fehler bei Inneneinheit	Überprüfen, ob bei anderen Inneneinheiten eine Funktionsstörung vorliegt und ob der vorhandene Mix der Inneneinheiten zulässig ist.
UA	-18			Funktionsstörung bei Verbindung über Inneneinheiten oder nicht zusammenpassende Typen (R410A, R407C, RA, Hydrobox usw.)	Überprüfen, ob bei anderen Inneneinheiten eine Funktionsstörung vorliegt und ob der vorhandene Mix der Inneneinheiten zulässig ist.
	-31			Falsche Kombination von Einheiten (Multi-System)	Überprüfen, ob die Typen der Einheiten kompatibel sind.
	-49			Falsche Kombination von Einheiten (Multi-System)	Überprüfen, ob die Typen der Einheiten kompatibel sind.
UH	-01			Fehler bei automatischer Adressierung (Inkonsistenz)	Überprüfen, ob Anzahl der per Übertragungsleitung verbunden Einheiten mit der Anzahl der betriebenen Einheiten übereinstimmt (über Kontroll-Modus) oder warten, bis Initialisierung abgeschlossen ist.
UF	-01			Fehler bei automatischer Adressierung (Inkonsistenz)	Überprüfen, ob Anzahl der per Übertragungsleitung verbunden Einheiten mit der Anzahl der betriebenen Einheiten übereinstimmt (über Kontroll-Modus) oder warten, bis Initialisierung abgeschlossen ist.
	-05			Absperrventil geschlossen oder falsch (bei Ausführung des System-Probelaufs)	Absperrventile öffnen.
In Bezug auf automatische Befüllung					

Haupt-Code	Sub-Fehlercode			Ursache	Lösung
	Master	Slave 1	Slave 2		
P2	—			Ungewöhnlich tiefer Druck bei Ansaugleitung	Sofort Ventil A schließen. Zum Zurücksetzen BS1 drücken. Die folgenden Punkte prüfen und dann versuchen, das Verfahren zur automatischen Befüllung erneut durchzuführen: ▪ Prüfen, ob das Absperrventil auf der Gasseite ordnungsgemäß geöffnet ist. ▪ Prüfen, ob das Ventil des Kältemittelzylinders geöffnet ist. ▪ Überprüfen, dass Lufteinlass und -auslass der Inneneinheit nicht blockiert sind.
P8	—			Frostschutz Inneneinheit	Sofort Ventil A schließen. Zum Zurücksetzen BS1 drücken. Versuchen, das Verfahren zur automatischen Befüllung erneut durchzuführen.
PE	—			Automatischer Befüllvorgang fast abgeschlossen	Auf das Ende des automatischen Befüllvorgangs vorbereiten.
P9	—			Automatischer Befüllvorgang abgeschlossen	Modus für automatischen Befüllvorgang aufheben.

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. Die Einheiten MÜSSEN bei einer Einrichtung verwertet werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist.

25 Technische Daten

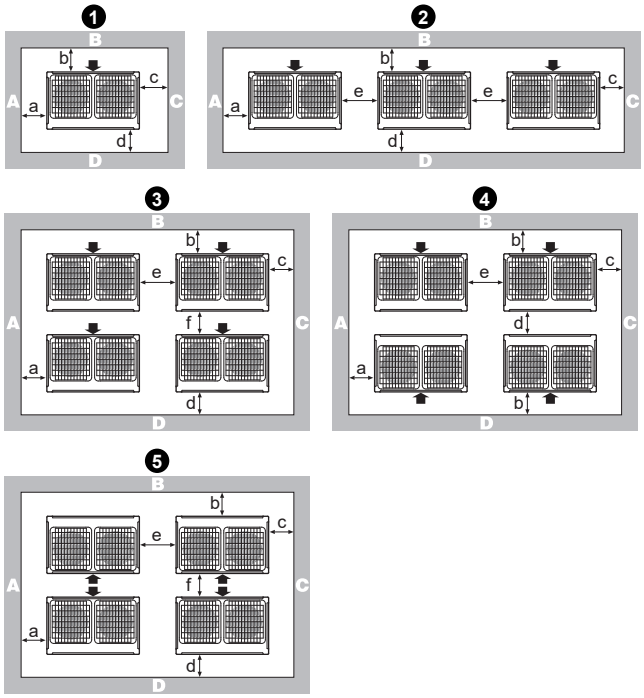
- Ein **Teil** der jüngsten technischen Daten ist verfügbar auf der regionalen Website von Daikin (öffentlicher Zugang).
- Der **vollständige Satz** der jüngsten technischen Daten ist verfügbar auf dem Daikin Business Portal (Authentifizierung erforderlich).

In diesem Kapitel

25.1 Wartungsfreiraum: Außengerät 161
25.2 Rohrleitungsplan: Außengerät 163
25.3 Schaltplan: Außeneinheit 164

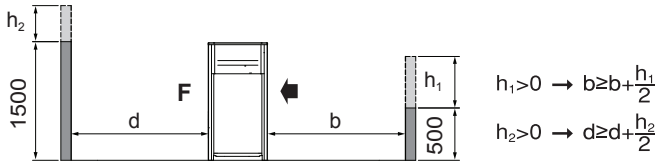
25.1 Wartungsfreiraum: Außengerät

Um die Einheit herum ist genügend Platz für Wartungsarbeiten zu lassen, und der Mindestplatzbedarf für Lufteinlass und Luftauslass ist zu gewährleisten (siehe die Abbildung unten und wählen Sie eine der Möglichkeiten).



Anordnung	A+B+C+D		A+B
	Möglichkeit 1	Möglichkeit 2	
1	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm	a≥200 mm b≥300 mm
2	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm	a≥200 mm b≥300 mm e≥400 mm

Anordnung	A+B+C+D		A+B
	Möglichkeit 1	Möglichkeit 2	
❸	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm f≥600 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm f≥500 mm	—
❹	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm	
❺	a≥10 mm b≥500 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm f≥900 mm	a≥50 mm b≥500 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm f≥600 mm	—



(mm)

ABCD Seiten entlang des Installationsortes mit Hindernissen
F Vorderseite
➡ Ansaugseite

- Gibt es beim Installationsort an den Seiten A+B+C+D Hindernisse, hat die Höhe der Wände an den Seiten A+C keinen Einfluss auf die Abmessungen für den Platzbedarf für Wartungsarbeiten. Siehe die Abbildung oben: Sie zeigt die Auswirkungen der Wandhöhe an den Seiten B+D auf die Abmessungen für den Platzbedarf für Wartungsarbeiten.
- Haben am Installationsort nur die Seiten A+B Hindernisse, hat die Höhe der Wände keine Auswirkung auf die angegebenen Abmessungen für den Platzbedarf für Wartungsarbeiten.
- Der in diesen Zeichnungen angegebene Platzbedarf für die Installation gilt für Vollast-Heizbetrieb, ohne Berücksichtigung der Möglichkeit der Ansammlung von Eis. Wir die Installation an einem Ort mit kaltem Klima durchgeführt, sollten alle oben angegebenen Abmessungen >500 mm sein, damit sich zwischen den Außeneinheiten kein Eis ansammeln kann.

INFORMATION

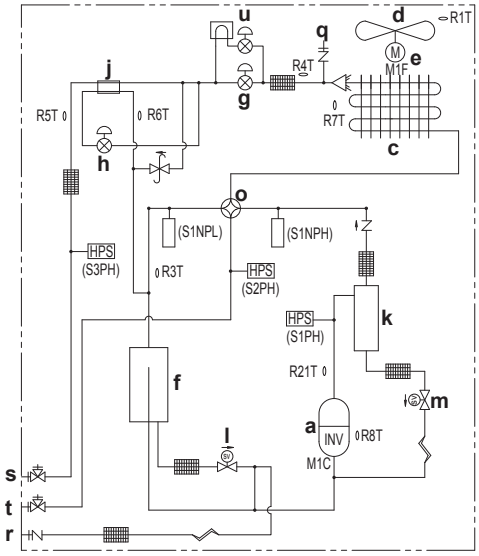
Die Abmessungen für den Platzbedarf für Wartungsarbeiten in der Abbildung oben gelten für Kühlbetrieb bei 35°C Umgebungstemperatur (Standardbedingungen).

INFORMATION

Weitere Spezifikationen finden Sie im technischen Datenbuch.

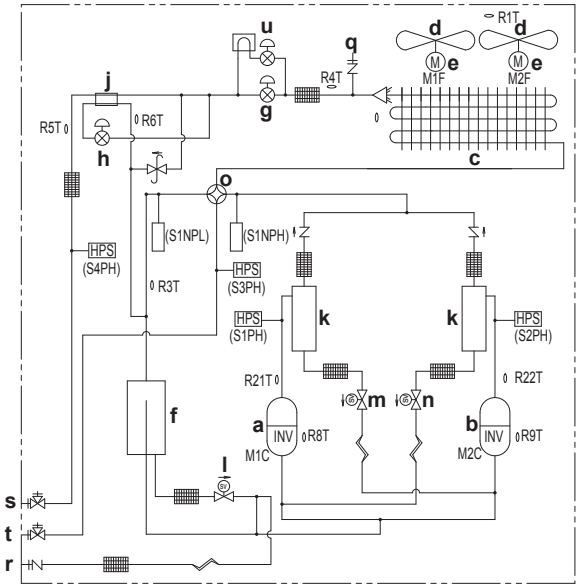
25.2 Rohrleitungsplan: Außengerät

Rohrleitungsplan: RXYQQ8~12



- **a** Verdichter (M1C)
- **b** Verdichter (M2C)
- **c** Wärmetauscher
- **d** Ventilator
- **e** Ventilatormotor (M1F, M2F)
- **f** Akkumulator
- **g** Expansionsventil, Haupt (Y1E)
- **h** Expansionsventil, Wärmetauscher Unterkühlen (Y2E)
- **i** Expansionsventil, Speicherbehälter (Y3E)
- **j** Unterkühlen-Wärmetauscher
- **k** Ölabscheider
- **l** Magnetventil, Öl-Akkumulator (Y2S)
- **m** Magnetventil, Öl 1 (Y3S)
- **n** Magnetventil, Öl 2 (Y4S)
- **o** 4Wege-Ventil, Haupt (Y1S)
- **p** 4Wege-Ventil, Unter-(Y5S)
- **q** Service-Stutzen
- **r** Service-Stutzen, Kältemittel-Befüllung
- **s** Absperrventil, Flüssigkeit
- **t** Absperrventil, Gas
- **u** Expansionsventil, Flüssigkeitskühlung (Y3E)

Rohrleitungsplan: RXYQQ14~20



- **a** Verdichter (M1C)
- **b** Verdichter (M2C)
- **c** Wärmetauscher
- **d** Ventilator
- **e** Ventilatormotor (M1F, M2F)
- **f** Akkumulator
- **g** Expansionsventil, Haupt (Y1E)
- **h** Expansionsventil, Wärmetauscher Unterkühlen (Y2E)
- **i** Expansionsventil, Speicherbehälter (Y3E)
- **j** Unterkühlen-Wärmetauscher
- **k** Ölabscheider
- **l** Magnetventil, Öl-Akkumulator (Y2S)
- **m** Magnetventil, Öl 1 (Y3S)
- **n** Magnetventil, Öl 2 (Y4S)
- **o** 4Wege-Ventil, Haupt (Y1S)
- **p** 4Wege-Ventil, Unter-(Y5S)
- **q** Service-Stutzen
- **r** Service-Stutzen, Kältemittel-Befüllung
- **s** Absperrventil, Flüssigkeit
- **t** Absperrventil, Gas
- **u** Expansionsventil, Flüssigkeitskühlung (Y3E)

25.3 Schaltplan: Außeneinheit

Siehe Elektroschaltplan-Aufkleber auf der Einheit. Nachfolgend sind die verwendeten Abkürzungen aufgeführt:

> **INFORMATION**
> Der Elektroschaltplan auf dem Außengerät gilt nur für das Außengerät. Für das Innengerät oder optionale elektrische Komponenten beziehen Sie sich auf den Elektroschaltplan des Innengeräts.

1. Dieser Schaltplan gilt nur für die Außeneinheit.
2. Symbole (siehe unten).
3. Bei Verwendung des optionalen Adapters die Installationsanleitung dieses Adapters beachten
4. In der Installationsanleitung finden Sie Informationen zur Innen-Außen-Übertragung F1-F2, Außen-Außen-Übertragung F1-F2, Außen-Multisystem-Übertragung Q1-Q2.

5 Hinweise zur Benutzung des Schalters BS1~BS3 finden Sie auf dem Aufkleber "Sicherheitsvorkehrungen bei Wartungsarbeiten" auf der Abdeckung des Elektroschaltkastens.

6 Während des Betriebs NICHT die Schutzeinrichtung (S1PH) kurzschließen.

7 Nur bei Modell RYYQ

8 Nur bei Modell RYYQ/RYMQ

9 Bei 8~12 HP: Konnektor X1A (M1F) ist weiß, Konnektor X2A (M2F) ist rot.

9 Bei 14~20 HP: Farben (siehe unten).

10 Farben (siehe unten).

Symbole:

	Externe Verdrahtung
	Klemmenleiste
	Anschluss
	Klemme
	Schutzerde
	Rauschfreie Erde
	Erdungsdraht
	Feldversorgung
	Platine
	Schaltkasten
	Option

Farben:

BLK	Schwarz
RED	Rot
BLU	Blau
WHT	Weiß
GRN	Grün

Legende für Elektroschaltplan 8~12 HP:

A1P	Platine (Hauptplatine)
A2P	Platine (Störfilter)
A3P	Platine (Inverter)
A4P	Platine (Ventilator)
A5P	Platine (ABC I/P) (Option)
BS1~BS3 (A1P)	Taster (MODE, SET, RETURN)
C* (A3P)	Kondensator
DS1, DS2 (A1P)	DIP-Schalter
E1HC	Kurbelgehäuseheizung

E3H	Auffangwannenheizung (Option)
F1U, F2U (A1P)	Sicherung (T 3,15 A / 250 V)
F3U	Externe Sicherung
F101U (A4P)	Sicherung
F401U, F403U (A2P)	Sicherung
F601U, (A3P)	Sicherung
HAP (A*P)	Kontrollleuchte (Service-Monitor ist grün)
K3R (A3P)	Relais
K4R (A1P)	Magnetrelais (Y1S)
K5R (A1P)	Magnetrelais (Y2S)
K6R (A1P)	Magnetrelais (E3H)
K7R (A1P)	Magnetrelais (E1HC)
K9R (A1P)	Magnetrelais (Y3S)
L1R	Reaktor
M1C	Motor (Verdichter)
M1F	Motor (Ventilator)
PS (A1P, A3P)	Schaltnetzteil
Q1DI	Fehlerstrom-Schutzschalter (externe Versorgung)
Q1LD (A1P)	Fehlerstromdetektor (externe Versorgung)
R24 (A4P)	Widerstand (Stromsensor)
R300 (A3P)	Widerstand (Stromsensor)
R1T	Fühler (Luft)
R3T	Fühler (Speicher)
R4T	Fühler (Wärmetauscher, Flüssigkeitsleitung)
R5T	Fühler (Unterkühlung, Flüssigkeitsleitung)
R6T	Fühler (Wärmetauscher, Gasleitung)
R7T	Fühler (Wärmetauscher, Enteiser)
R8T	Fühler (M1C Gehäuse)
R21T	Fühler (M1C Auslass)
S1NPH	Drucksensor (hoch)
S1NPL	Drucksensor (niedrig)
S1PH	Druckschalter (Auslass)
SEG1~SEG3 (A1P)	7-Segment-Anzeige
T1A	Stromsensor
V1D (A3P)	Diode
V1R (A3P, A4P)	Spannungsversorgungsmodul

X*A	Anschluss
X1M (A1P)	Klemmleiste (Steuerung)
X1M (A5P)	Klemmleiste (Stromversorgung)(Option)
Y1E	Elektronisches Expansionsventil (Haupt)
Y2E	Elektronisches Expansionsventil (Unterkühlung)
Y3E	Elektronisches Expansionsventil (Flüssigkeitskühlung)
Y1S	Magnetventil (Haupt)
Y2S	Magnetventil (Speicher Ölrücklauf)
Y3S	Magnetventil (Öl 1)
Z*C	Störfilter (Ferritkern)
Z*F (A2P, A5P)	Störfilter (mit Überspannungsableiter)

Anschlüsse für optionales Zubehör:

X10A	Anschluss (Auffangwannenheizung)
X37A	Anschluss (Netzadapter)
X66A	Anschluss (Fernschaltung Wahlschalter KÜHLEN/HEIZEN)

Legende für Elektroschaltplan 14~20 HP:

A1P	Platine (Hauptplatine)
A2P, A5P	Platine (Störfilter)
A3P, A6P	Platine (Inverter)
A4P, A7P	Platine (Ventilator)
A8P	Platine (ABC I/P) (Option)
BS1~BS3 (A1P)	Taster (MODE, SET, RETURN)
C* (A3P, A6P)	Kondensator
DS1 , DS2 (A1P)	DIP-Schalter
E1HC	Kurbelgehäuseheizung
E3H	Auffangwannenheizung (Option)
F1U, F2U (A1P)	Sicherung (T 3,15 A / 250 V)
F3U	Externe Sicherung
F101U (A4P, A7P)	Sicherung
F401U, F403U (A2P, A5P)	Sicherung
F601U, (A3P, A6P)	Sicherung
HAP (A*P)	Kontrollleuchte (Service-Monitor ist grün)
K3R (A3P, A6P)	Relais
K3R (A1P)	Magnetrelais (Y4S)

K4R (A1P)	Magnetrelais (Y1S)
K5R (A1P)	Magnetrelais (Y2S)
K6R (A1P)	Magnetrelais (E3H)
K7R (A1P)	Magnetrelais (E1HC)
K8R (A1P)	Magnetrelais (E2HC)
K9R (A1P)	Magnetrelais (Y3S)
L1R, L2R	Reaktor
M1C, M2C	Motor (Verdichter)
M1F, M2F	Motor (Ventilator)
PS (A1P, A3P, A6P)	Schaltnetzteil
Q1DI	Fehlerstrom-Schutzschalter (externe Versorgung)
Q1LD (A1P)	Fehlerstromdetektor (externe Versorgung)
R24 (A4P, A7P)	Widerstand (Stromsensor)
R300 (A3P, A6P)	Widerstand (Stromsensor)
R1T	Fühler (Luft)
R3T	Fühler (Speicher)
R4T	Fühler (Wärmetauscher, Flüssigkeitsleitung)
R5T	Fühler (Unterkühlung, Flüssigkeitsleitung)
R6T	Fühler (Wärmetauscher, Gasleitung)
R7T	Fühler (Wärmetauscher, Enteiser)
R8T, R9T	Fühler (M1C, M2C Gehäuse)
R21T, R22T	Fühler (M1C, M2C Auslass)
S1NPH	Drucksensor (hoch)
S1NPL	Drucksensor (niedrig)
S1PH, S2PH	Druckschalter (Auslass)
SEG1~SEG3 (A1P)	7-Segment-Anzeige
T1A	Stromsensor
V1D (A3P)	Diode
V1R (A3P, A4P, A6P, A7P)	Spannungsversorgungsmodul
X*A	Anschluss
X1M (A1P)	Klemmleiste (Steuerung)
X1M (A8P)	Klemmleiste (Stromversorgung)(Option)
Y1E	Elektronisches Expansionsventil (Haupt)
Y2E	Elektronisches Expansionsventil (Unterkühlung)
Y3E	Elektronisches Expansionsventil (Flüssigkeitskühlung)

Y1S	Magnetventil (Haupt)
Y2S	Magnetventil (Speicher Ölrücklauf)
Y3S	Magnetventil (Öl 1)
Y4S	Magnetventil (Öl 2)
Z*C	Störfilter (Ferritkern)
Z*F (A2P)	Störfilter (mit Überspannungsableiter)

Anschlüsse für optionales Zubehör:

X10A	Anschluss (Auffangwannenheizung)
X37A	Anschluss (Netzadapter)
X66A	Anschluss (Fernschaltung Wahlschalter KÜHLEN/HEIZEN)

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.

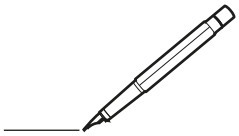
Betriebsanleitung
Anleitung zu einem bestimmten Produkt oder einer bestimmten Anwendung; sie beschreibt, wie es betrieben und bedient wird.

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

Zubehörteile
Kennzeichnungen, Handbücher, Informationsblätter und Ausstattungen, die zusammen mit der Produkt geliefert werden 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.



Copyright 2018 Daikin

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

4P546229-1C 2025.11