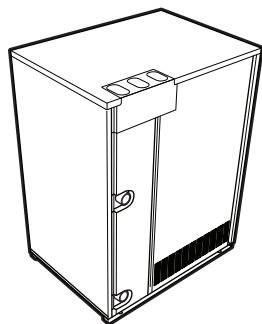




Referenz für Installateure und Benutzer

VRV IV wassergekühltes System-Klimagerät



VRV IV W⁺ series

RWEYQ8T9Y1B
RWEYQ10T9Y1B
RWEYQ12T9Y1B
RWEYQ14T9Y1B

Inhaltsverzeichnis

1	Über die Dokumentation	6
1.1	Informationen zu diesem Dokument	6
1.2	Bedeutung der Warnhinweise und Symbole.....	6
2	Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen	8
2.1	Für den Monteur.....	8
2.1.1	Allgemeines	8
2.1.2	Installationsort.....	9
2.1.3	Kältemittel — bei R410A oder R32	9
2.1.4	Sole	11
2.1.5	Wasser	12
2.1.6	Elektrik	12
3	Besondere Sicherheitshinweise für Installateure	15
	Für den Benutzer	17
4	Sicherheitshinweise für Benutzer	18
4.1	Allgemein	18
4.2	Instruktionen für sicheren Betrieb	19
5	Über das System	23
5.1	Systemanordnung.....	23
6	Benutzerschnittstelle	25
7	Vor der Inbetriebnahme	26
8	Betrieb	27
8.1	Betriebsbereich.....	27
8.2	System betreiben	28
8.2.1	Über den Betrieb des Systems	28
8.2.2	Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb	28
8.2.3	Heizbetrieb	28
8.2.4	System bedienen (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen)	29
8.2.5	System bedienen (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen)	29
8.3	Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden.....	30
8.3.1	Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry).....	30
8.3.2	Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen)	30
8.3.3	Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen)	31
8.4	Einstellen der Luftstromrichtung.....	31
8.4.1	Die Luftstrom-Schwenklappe	32
8.5	Master-Benutzerschnittstelle festlegen	32
8.5.1	Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle	32
8.5.2	Master-Benutzerschnittstelle festlegen (VRV DX und Hydrobox)	32
8.6	Über Steuerungssysteme.....	33
9	Energie sparen und optimaler Betrieb	34
9.1	Verfügbare Hauptbetriebsarten	35
9.2	Verfügbare Komfort-Einstellungen.....	35
10	Wartung und Service	36
10.1	Wartung nach einer langen Ausschaltzeit.....	36
10.2	Wartung vor langer Betriebspause.....	37
10.3	Über das Kältemittel	37
10.4	Kundendienst und Garantie.....	38
10.4.1	Garantiezeit	38
10.4.2	Empfohlene Wartung und Inspektion.....	38
10.4.3	Empfohlene Wartungs- und Inspektionenszyklen	38
10.4.4	Verkürzte Wartungs- und Austauschzyklen.....	39
11	Fehlerdiagnose und -beseitigung	41
11.1	Fehlercodes: Übersicht	43
11.2	Bei den folgenden Symptomen handelt es sich NICHT um Störungen des Systems	43
11.2.1	Symptom: Das System arbeitet nicht.....	43
11.2.2	Symptom: Es ist nicht möglich, zwischen Kühlen und Heizen umzuschalten	43

11.2.3	Symptom: Ventilatorbetrieb ist möglich, aber Kühlen und Heizen funktionieren nicht	43
11.2.4	Symptom: Der Ventilator-Geschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung	44
11.2.5	Symptom: Der Ventilator-Luftstrom geht nicht in die eingestellte Richtung	44
11.2.6	Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit)	44
11.2.7	Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit, Außeneinheit)	44
11.2.8	Symptom: Die Benutzerschnittstelle zeigt "U4" oder "U5" und das System stellt den Betrieb ein, startet jedoch nach ein paar Minuten erneut	44
11.2.9	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit)	44
11.2.10	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit, Außeneinheit)	45
11.2.11	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Außeneinheit)	45
11.2.12	Symptom: Aus der Einheit tritt Staub aus.....	45
11.2.13	Symptom: Das Gerät setzt Gerüche frei	45
11.2.14	Symptom: Der Ventilator der Außeneinheit rotiert nicht	45
11.2.15	Symptom: Auf dem Display wird "88" angezeigt.....	45
11.2.16	Symptom: Der Verdichter in der Außeneinheit stellt nach kurzem Heizbetrieb seinen Betrieb nicht ein ..	45
11.2.17	Symptom: Das Innere einer Außeneinheit ist warm, selbst wenn die Einheit abgeschaltet wurde	45
11.2.18	Symptom: Wenn die Inneneinheit den Betrieb einstellt, kann man heiße Luft fühlen.....	46
12	Veränderung des Installationsortes	47
13	Entsorgung	48
14	Technische Daten	49
14.1	Erforderliche Daten für Eco-Auslegung.....	49
Für den Installateur		50
15	Über die Verpackung	51
15.1	Über LOOP BY DAIKIN	51
15.2	Übersicht: Über den Kasten.....	51
15.3	So packen Sie das Außengerät aus	52
15.4	So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät	53
15.5	Zusatzrohre: Durchmesser.....	54
15.6	Die Transportstütze entfernen	54
16	Über die Geräte und Optionen	56
16.1	Überblick: Über die Einheiten und Optionen	56
16.2	Typenschild: Außeneinheit	56
16.3	Über die Außeneinheit.....	57
16.4	Systemanordnung.....	57
16.5	Kombinieren von Geräten und Optionen.....	59
16.5.1	Über das Kombinieren von Einheiten und Optionen.....	59
16.5.2	Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten	59
16.5.3	Mögliche Kombinationen von Außeneinheiten	60
16.5.4	Mögliche Optionen für das Außengerät	60
17	Installation des Geräts	63
17.1	Den Ort der Installation vorbereiten	63
17.1.1	Anforderungen an den Installationsort für die Außeneinheit	63
17.1.2	Sicherheitvorkehrungen gegen Austritt von Kältemittel	65
17.2	Einheit öffnen.....	67
17.2.1	Über das Öffnen der Geräte.....	67
17.2.2	So öffnen Sie die Außeneinheit	67
17.2.3	So öffnen Sie den Elektroschaltkasten der Außeneinheit	67
17.3	Montieren des Außengeräts.....	68
17.3.1	Erforderliche Anschlüsse herstellen.....	68
18	Installation der Leitungen	69
18.1	Vorbereiten der Kältemittelleitungen	70
18.1.1	Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen.....	70
18.1.2	Isolieren der Kältemittelleitungen	71
18.1.3	Rohrstärke auswählen	71
18.1.4	Kältemittel-Abzweigsätze auswählen	75
18.1.5	Über die Rohrlänge.....	76
18.1.6	Einzel-Außeneinheiten und mehrere Standard-Außeneinheiten im Verbund	78
18.1.7	System mit mehreren Außeneinheiten: Mögliche Anordnungen	84
18.2	Vorbereiten der Wasserleitungen	85
18.2.1	Anforderungen an die Wasserqualität.....	85
18.2.2	Anforderungen an den Wasserkreislauf	86
18.2.3	Handhabung des messingverlöteten Platten-Wärmetauschers	88

18.2.4	Über die Wasserdurchflussmenge	89
18.3	Kältemittelleitungen anschließen	91
18.3.1	Zum Anschließen der Kältemittelleitungen	91
18.3.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen	91
18.3.3	Kältemittelleitung verlegen	92
18.3.4	So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an	93
18.3.5	So schließen Sie den Mehrfach-Anschlussleitungssatz an	93
18.3.6	Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen	94
18.3.7	Gegen Kontaminierung schützen	94
18.3.8	Das Rohrende hartlöten	95
18.3.9	Absperrventil und Service-Stutzen benutzen	95
18.3.10	Zugedrehte Rohrleitungsenden entfernen	98
18.4	Überprüfen der Kältemittelleitung	100
18.4.1	Überprüfung der Kältemittelleitungen	100
18.4.2	Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Richtlinien	101
18.4.3	Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung	102
18.4.4	Dichtheitsprüfung durchführen	102
18.4.5	Vakuumtrocknung durchführen	103
18.4.6	Kältemittelleitungen isolieren	104
18.5	Einfüllen des Kältemittels	105
18.5.1	Sicherheitsvorkehrungen bei Nachfüllen mit Kältemittel	105
18.5.2	Einfüllung von Kältemittel	105
18.5.3	So ermitteln Sie die nachzufüllende zusätzliche Kältemittelmenge	106
18.5.4	Kältemittel einfüllen	107
18.5.5	Kontrollen nach Einfüllen von Kältemittel	110
18.5.6	So bringen Sie den Aufkleber mit Hinweisen zu fluoridierten Treibhausgasen an	110
18.6	Anschließen der Wasserleitungen	111
18.6.1	Über den Anschluss der Wasserleitung	111
18.6.2	Vorsichtsmaßnahmen beim Anschließen der Wasserleitungen	111
18.6.3	So schließen Sie die Wasserleitungen an	111
18.6.4	Wasserkreislauf befüllen	111
18.6.5	So isolieren Sie die Wasserleitungen	112
19	Elektroinstallation	113
19.1	Über das Anschließen der elektrischen Leitungen	113
19.1.1	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschließen von Elektrokabeln	113
19.1.2	Verkabelung vor Ort: Übersicht	115
19.1.3	Elektrische Verkabelung	115
19.1.4	Über die elektrische Konformität	117
19.1.5	Anforderungen an Sicherheitseinrichtung	118
19.2	Übertragungskabel verlegen und befestigen	119
19.3	Übertragungskabel anschließen	119
19.4	Verlegung der Übertragungskabel abschließen	121
19.5	Stromanschlusskabel verlegen und befestigen	121
19.6	Das Netzkabel anschließen	122
19.7	Zusätzliche Verkabelung anschließen	123
19.8	So überprüfen Sie den Isolationswiderstand des Verdichters	125
20	Konfiguration	126
20.1	Überblick: Konfiguration	126
20.2	Bauseitige Einstellungen vornehmen	126
20.2.1	Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen	126
20.2.2	Elemente bauseitiger Einstellungen	127
20.2.3	Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen	128
20.2.4	Zugriff auf Modus 1 oder 2	128
20.2.5	Modus 1 verwenden	129
20.2.6	Modus 2 verwenden	130
20.2.7	Modus 1: Überwachungseinstellungen	131
20.2.8	Modus 2: Bauseitige Einstellungen	133
20.2.9	PC-Konfigurator an die Außeneinheit anschließen	138
21	Erstmalige Inbetriebnahme	139
21.1	Überblick: Erstmalige Inbetriebnahme	139
21.2	Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme	139
21.3	Checkliste vor Inbetriebnahme	140
21.4	Über den Probelauf	142
21.5	Probelauf durchführen	142
21.6	Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs	143
21.7	Betrieb der Einheit	144
22	Instandhaltung und Wartung	145

22.1	Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung.....	145
22.1.1	Stromschlaggefahren vermeiden.....	145
22.2	Wartung des Platten-Wärmetauschers.....	146
22.2.1	Reinigung des Platten-Wärmetauschers.....	146
22.3	Betrieb im Wartungsmodus.....	147
22.3.1	Absaugmodus verwenden.....	147
22.3.2	Kältemittel zurückgewinnen.....	147
23	Fehlerdiagnose und -beseitigung	148
23.1	Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes	148
24	Entsorgung	149
25	Technische Daten	150
25.1	Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit.....	150
25.2	Rohrleitungsplan: Außengerät.....	151
25.3	Elektroschaltplan: Außengerät	152
26	Glossar	155

1 Über die Dokumentation

In diesem Kapitel

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

1.1 Informationen zu diesem Dokument

Zielgruppe

Autorisierte Installateure + Endbenutzer

Dokumentationssatz

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

- **Allgemeine Sicherheitshinweise:**
 - Vor der Installation zu lesende Sicherheitshinweise
 - Format: Papier (im Kasten für die Außeneinheit)
- **Installation der Außeneinheit und Betriebsanleitung:**
 - Installations- und Betriebsanleitung
 - Format: Papier (im Kasten für die Außeneinheit)
- **Referenz für Installateure und Benutzer:**
 - Vorbereitung der Installation, Referenzdaten,...
 - Detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitung und Hintergrundinformationen für grundlegende und erweiterte Nutzung der Anlage
 - Format: Digital gespeicherte Dateien auf <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/product-information/>

Neueste Ausgaben der mitgelieferten Dokumentation können auf der regionalen Daikin-Webseite oder auf Anfrage bei Ihrem Händler verfügbar sein.

Die Original-Dokumentation ist auf Englisch verfasst. Bei der Dokumentation in anderen Sprachen handelt es sich um Übersetzungen des Originals.

Technische Konstruktionsdaten

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

1.2 Bedeutung der Warnhinweise und Symbole



GEFAHR

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



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

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

**WARNUNG: ENTFLAMMBARES MATERIAL****ACHTUNG**

Weist auf eine Situation hin, die zu leichten oder mittelschweren Körperverletzungen führen kann.

**HINWEIS**

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

**INFORMATION**

Weist auf nützliche Tipps oder zusätzliche Informationen hin.

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 in der Referenz für Installateure und Benutzer.
	In der Einheit gibt es sich drehende Teile. Vorsicht bei Wartung und Prüfung der Einheit.

In der Dokumentation benutzte Symbole:

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 Sicherheitsvorkehrungen

In diesem Kapitel

2.1	Für den Monteur	8
2.1.1	Allgemeines	8
2.1.2	Installationsort	9
2.1.3	Kältemittel — bei R410A oder R32	9
2.1.4	Sole	11
2.1.5	Wasser	12
2.1.6	Elektrik	12

2.1 Für den Monteur

2.1.1 Allgemeines

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

- Berühren Sie während und unmittelbar nach dem Betrieb WEDER die Kältemittelleitungen, NOCH die Wasserrohre oder interne Bauteile. Diese könnten zu heiß oder zu kalt sein. Warten Sie, bis diese wieder die normale Temperatur erreicht haben. Falls eine Berührung unumgänglich ist, achten Sie darauf, Schutzhandschuhe zu tragen.
- VERMEIDEN Sie unbeabsichtigten direkten Kontakt mit auslaufendem Kältemittel.



WARNUNG

Unsachgemäßes Installieren oder Anbringen des Gerätes oder von Zubehörteilen kann zu Stromschlag, Kurzschluss, Leckagen, Brand und weiteren Schäden führen. Verwenden Sie nur von Daikin hergestellte oder zugelassene Zubehörteile, optionale Ausrüstungen und Ersatzteile.



WARNUNG

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



ACHTUNG

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



WARNUNG

Entfernen und entsorgen Sie Kunststoffverpackungen unzugänglich für andere Personen und insbesondere Kinder. Andernfalls besteht 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, Rauch oder Feuer verursachen.



ACHTUNG

Berühren Sie NIEMALS den Lufteintritt oder die Aluminiumlamellen des Geräts.



ACHTUNG

- Oben auf dem Gerät KEINE Utensilien oder Gegenstände ablegen.
- NICHT auf das Gerät steigen oder auf ihm 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:

- 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

- Planen Sie für Wartungszwecke und eine ausreichende Luftzirkulation ausreichend Platz um das Gerät ein.
- 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.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät eben aufgestellt ist.

Installieren Sie das Gerät NICHT an den folgenden Plätzen bzw. Orten:

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

2.1.3 Kältemittel — bei R410A oder R32

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



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Installation der Kältemittelleitungen der gültigen Gesetzgebung entspricht. In Europa muss die Norm EN 378 eingehalten werden.



HINWEIS

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



WARNUNG

Setzen Sie das Produkt bei Tests KEINEM Druck aus, der höher als der maximal zulässige Druck ist (auf dem Typenschild des Geräts angegeben).



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.



GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR

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

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



WARNUNG

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



HINWEIS

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



HINWEIS

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



WARNUNG

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

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

- Wenn das Kältemittel aufgefüllt werden muss, beachten Sie das Typenschild des Geräts. Art und notwendige Menge des Kältemittels dem Typenschild des Geräts.
- Das Gerät wurde werkseitig mit Kältemittel gefüllt. Je nach den Leitungsdurchmessern und Leitungslängen muss bei manchen Systemen Kältemittel nachgefüllt werden.
- Verwenden Sie nur Werkzeuge, die ausschließlich für das im System verwendete Kältemittel vorgesehen sind, um den Druckwiderstand zu gewährleisten und zu verhindern, dass Fremdstoffe in das System eindringen.
- Füllen Sie das flüssige Kältemittel wie folgt ein:

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

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



ACHTUNG

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 Sole

Falls zutreffend. Weitere Informationen finden Sie in der Installationsanleitung oder im Monteur-Referenzhandbuch Ihrer Anwendung.



WARNUNG

Die Auswahl der Sole MUSS der gültigen Gesetzgebung entsprechen.



WARNUNG

Ergreifen Sie für den Fall, dass es eine Leckage im Solekreislauf gibt, hinreichende Vorkehrungsmaßnahmen. Wenn Sole austritt, lüften Sie sofort den Bereich und wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.



WARNUNG

Die Temperatur im Geräteinneren kann weit über der Raumtemperatur liegen und bis auf 70°C und mehr ansteigen. Bei einer Undichtigkeit im Solekreislauf können heiße Teile im Geräteinneren zu einer gefährlichen Situation führen.



WARNUNG

Nutzung und Installation des Geräts MÜSSEN den in der gültigen Gesetzgebung aufgeführten Sicherheits- und Umweltvorschriften entsprechen.

2.1.5 Wasser

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



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Wasserqualität der EU-Richtlinie 98/83 EG entspricht.

2.1.6 Elektrik



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

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



WARNUNG

Sofern NICHT werkseitig installiert, MUSS bei der festen Verkabelung ein Hauptschalter oder ein entsprechender Schaltmechanismus installiert sein, 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.
- Es ist darauf zu achten, dass die bauseitige Verkabelung den dafür gültigen Gesetzen und Vorschriften entspricht.
- Die gesamte bauseitige Verkabelung MUSS gemäß dem Elektroschaltplan durchgeführt werden, der mit dem Produkt mitgeliefert wurde.
- Kabel und Kabelbündel NIEMALS quetschen. Darauf achten, dass Kabel NIEMALS mit Rohren oder scharfen Kanten in Berührung kommen. Darauf achten, dass auf die Kabelanschlüsse kein zusätzlicher Druck von außen ausgeübt wird.
- Unbedingt auf eine korrekte Erdung achten. Erden Sie das Gerät NICHT über ein Versorgungsrohr, einen Überspannungsableiter oder einen Telefon-Erdleiter. Bei unzureichender Erdung besteht Stromschlaggefahr.
- Achten Sie darauf, dass das System für die Stromversorgung einen eigenen Stromkreis verwendet. Schließen Sie AUF KEINEN FALL andere Geräte an diesen Stromkreis an.
- Achten Sie darauf, dass alle erforderlichen Sicherungen und Schutzschalter installiert sind.
- Installieren Sie immer einen Fehlerstrom-Schutzschalter. Bei Missachtung dieser Regeln besteht Stromschlag- oder 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.



ACHTUNG

- 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 sie gestrafft werden, bevor die Straffung der Erdungsader eintritt - für den Fall, dass sich das Stromversorgungskabel durch die Zugentlastung lockert.



HINWEIS

Vorsichtsmaßnahmen beim Verlegen der Stromversorgungsleitung:



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

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



WARNUNG

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



HINWEIS

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

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

3 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure

Beachten Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise und Vorschriften.



WARNUNG

Entfernen und entsorgen Sie Kunststoffverpackungen unzugänglich für andere Personen und insbesondere Kinder. Andernfalls besteht Erstickungsgefahr.



ACHTUNG

Dieses Gerät sollte nicht für die Allgemeinheit 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.



ACHTUNG

Übermäßige Kältemittelkonzentrationen in geschlossenen Räumen können zu Sauerstoffmangel führen.



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

Lassen Sie das Gerät NIEMALS unbeaufsichtigt, wenn die Wartungsabdeckung entfernt 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

Setzen Sie das Produkt bei Tests KEINEM Druck aus, der höher als der maximal zulässige Druck ist (auf dem Typenschild des Geräts angegeben).



ACHTUNG

Gas nicht in die Atmosphäre ablassen!



WARNUNG

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

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



WARNUNG



Das abgedrehte Rohrleitungsende NIEMALS durch Löten entfernen.

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



WARNUNG

- Verwenden Sie NUR Kältemittel des Typs R410A. Andere Substanzen können zu Explosion und Unfällen führen.
- R410A hält fluoriierte Treibhausgase. Sein Erderwärmungspotenzial (GWP = global warming potential) hat den Wert 2087,5. Setzen Sie diese Gase NICHT in die Atmosphäre frei.
- Verwenden Sie IMMER Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille, wenn Sie Kältemittel einfüllen.



WARNUNG

Verwenden Sie für die Stromversorgungskabel IMMER ein mehradriges Kabel.



ACHTUNG

- 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 sie gestrafft werden, bevor die Straffung der Erdungsader eintritt - für den Fall, dass sich das Stromversorgungskabel durch die Zugentlastung lockert.



ACHTUNG

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

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



ACHTUNG

Finger, Stäbe und andere Gegenstände NICHT in den Lufteinlass und -auslass einführen. Der Ventilatorschutz darf NICHT entfernt werden. Wenn sich der Ventilator mit hoher Drehzahl dreht, könnten Verletzungen verursacht werden.

Für den Benutzer

4 Sicherheitshinweise für Benutzer

Befolgen Sie immer die folgenden Sicherheitshinweise und Vorschriften.

In diesem Kapitel

4.1	Allgemein	18
4.2	Instruktionen für sicheren Betrieb	19

4.1 Allgemein



WARNUNG

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



WARNUNG

Kinder ab dem Alter von 8 Jahren, Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Personen mit mangelhafter Erfahrung oder Wissen dürfen dieses Gerät nur benutzen, wenn sie von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, darin unterwiesen worden sind, wie das Gerät ordnungsgemäß zu verwenden und zu bedienen ist.

Kinder dürfen das Gerät NICHT als Spielzeug benutzen.

Kinder dürfen NUR unter Aufsicht Reinigungs- oder Pflegearbeiten durchführen.



WARNUNG

So vermeiden Sie Stromschlag oder Feuer:

- Das Gerät NICHT abspülen.
- Das Gerät NICHT mit feuchten oder nassen Händen bedienen.
- Oben auf dem Gerät KEINE Gegenstände, die Flüssigkeiten enthalten, ablegen.



ACHTUNG

- Oben auf dem Gerät KEINE Utensilien oder Gegenstände ablegen.
- NICHT auf das Gerät steigen oder auf ihm 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 bei einer Einrichtung aufbereitet werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist. Indem Sie dieses Produkt einer korrekten Entsorgung zuführen, tragen Sie dazu bei, dass für die Umwelt und für die Gesundheit von Menschen keine negativen Auswirkungen entstehen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur oder an die zuständige Behörde vor Ort.

- Batterien sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Das bedeutet, dass Batterien NICHT mit unsortiertem Hausmüll entsorgt werden darf. 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



ACHTUNG

- 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.



ACHTUNG

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.



ACHTUNG

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



ACHTUNG

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



ACHTUNG

Finger, Stäbe und andere Gegenstände NICHT in den Lufteinlass und -auslass einführen. Der Ventilatorschutz darf NICHT entfernt werden. Wenn sich der Ventilator mit hoher Drehzahl dreht, könnten Verletzungen verursacht werden.



ACHTUNG: 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.



ACHTUNG

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 völlig sicher, nicht toxisch und nicht brennbar. Aber es wird toxisches Gas erzeugt, wenn es in einem Raum ausläuft, in dem sich die mit Verbrennungsrückständen durchsetzte Abluft von Heizlüftern, Gaskochern usw. befindet. 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.

5 Über das System

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



HINWEIS

Für zukünftige Modifikationen oder Erweiterungen Ihres Systems:

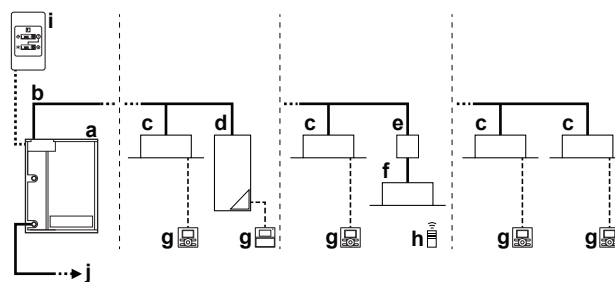
Eine vollständige Übersicht über zulässige Kombinationen (bei zukünftigen Systemerweiterungen) finden Sie im technischen Datenbuch. Diese Übersicht sollte dann herangezogen werden. Weitere Informationen und professionelle Beratung erhalten Sie von Ihrem Installateur.

In diesem Kapitel

5.1 Systemanordnung..... 23

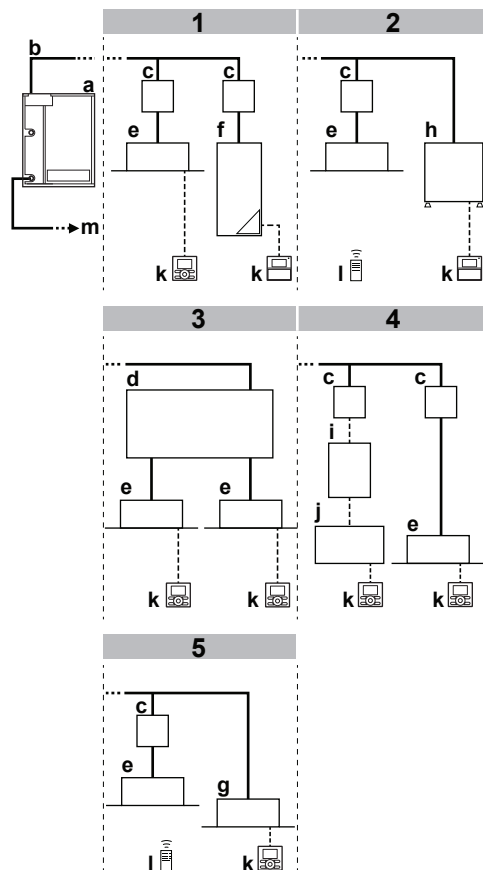
5.1 Systemanordnung

Wärmepumpensystem



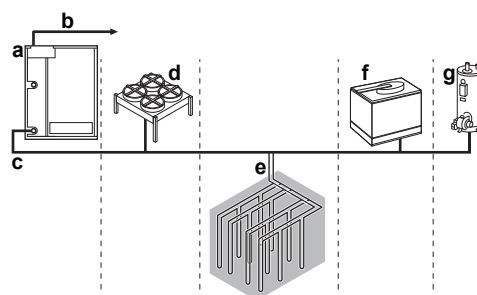
- a** Einheit
- b** Kältemittelrohre
- c** VRV DX Inneneinheit
- d** Niedrigtemperatur (LT) Hydrobox-Einheit
- e** Abzweig-Box (BP*) (erforderlich zum Anschluss von Residential Air (RA) oder Sky Air (SA) mit direkter Dampfdehnung (DX) Inneneinheiten)
- f** Inneneinheiten mit direkter Dampfdehnung (RA) von Residential Air (DX)
- g** Benutzerschnittstelle
- h** Drahtlose Benutzerschnittstelle
- i** Fernbedienungs-Umschalttaste für Kühlen/Heizen
- j** Wassersystem-Anschluss

Wärmerückgewinnungssystem



- a Einheit
- b Kältemittelrohre
- c Abzweig-Wahlschaltereinheit (BS*)
- d Mehr-Abzweig-Wahlschaltereinheit (BS*)
- e VRV DX Inneneinheit
- f Niedrigtemperatur (LT) Hydrobox-Einheit
- g Nur Kühlen VRV Inneneinheit
- h Hochtemperatur (HT) Hydrobox-Einheit
- i EKEXV-Kit
- j Luftbehandlungsgerät (AHU)
- k Benutzerschnittstelle
- l Drahtlose Benutzerschnittstelle
- m Wassersystem-Anschluss

Wassersystem



- a Einheit
- b Anschluss an Kältemittel-System
- c Wasserleitung
- d Trockenkühler
- e Frostschutzmittel-Kreislauf
- f Geschlossener Kühlturm
- g Boiler

6 Benutzerschnittstelle



ACHTUNG

- 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 Überblick über die Hauptfunktionen des Systems, ohne alle Funktionen abzudecken.

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 Vor der Inbetriebnahme



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.



HINWEIS

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



ACHTUNG

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



ACHTUNG

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



ACHTUNG

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.



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).
- Heizen und Kühlen (Luft zu Wasser).
- Betrieb zur Warmwasserbereitung (Brauchwasser)

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

8 Betrieb

In diesem Kapitel

8.1	Betriebsbereich.....	27
8.2	System betreiben.....	28
8.2.1	Über den Betrieb des Systems.....	28
8.2.2	Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb.....	28
8.2.3	Heizbetrieb.....	28
8.2.4	System bedienen (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	29
8.2.5	System bedienen (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	29
8.3	Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden.....	30
8.3.1	Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry).....	30
8.3.2	Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	30
8.3.3	Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	31
8.4	Einstellen der Luftstromrichtung.....	31
8.4.1	Die Luftstrom-Schwenklappe.....	32
8.5	Master-Benutzerschnittstelle festlegen.....	32
8.5.1	Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle.....	32
8.5.2	Master-Benutzerschnittstelle festlegen (VRV DX und Hydrobox).....	32
8.6	Über Steuerungssysteme.....	33

8.1 Betriebsbereich

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

	Kühlen	Heizen
Raumlufttemperatur	21~32°C DB 14~25°C WB	15~27°C DB
Wassertemperatur	10~45°C	
Wassertemperatur – erweiterter Bereich (sofern die Einstellung für Frostschutz [2-50] auf Salzlake gestellt ist)	-10~45°C	
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.

Bei Anschluss von Hydrobox-Einheiten oder AHU gelten andere Betriebsbereichsangaben. Diese finden Sie in der Installations- bzw. Betriebsanleitung der betreffenden Einheit. Weitere Spezifikationen finden Sie im technischen Datenbuch.

8.2 System betreiben

8.2.1 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.

8.2.2 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).
- Falls die Anzeige  "change-over under centralized control" (Umschaltung unter zentraler Steuerung) blinkt, schlagen Sie nach in ["8.5.1 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.

8.2.3 Heizbetrieb

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

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

Enteisungsbetrieb

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

Falls	Dann
RWEYQ16~42 Mehrgerät-Modelle	Die Inneneinheit setzt während des Enteisungsbetriebs das Heizen mit reduzierter Leistung fort. Dadurch ist gewährleistet, dass in den Räumen kaum Komforteinbußen entstehen.
RWEYQ8~14 Einzel-Modelle	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.

8.2.4 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

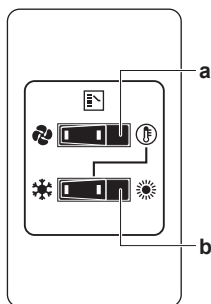
 Nur Betrieb des Ventilators

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

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

8.2.5 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.

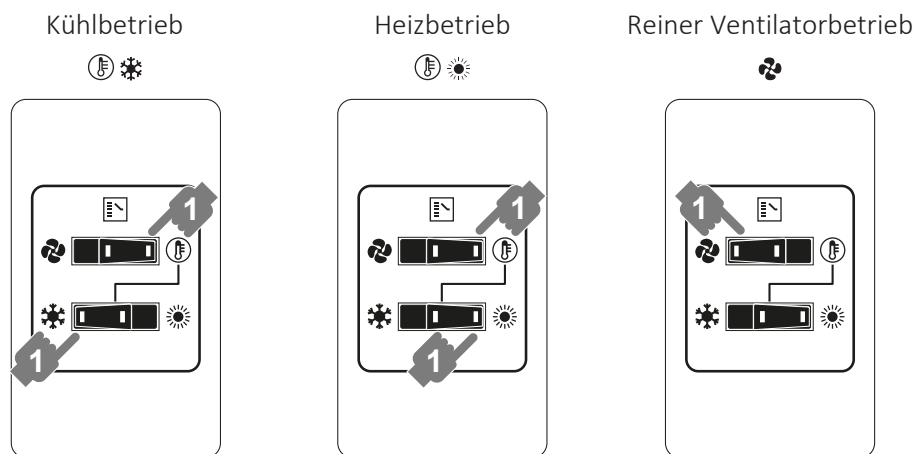
- b** UMSCHALTER KÜHLEN / HEIZEN

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.

8.3 Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden

8.3.1 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 Ventilatorzahl fest (kann nicht mithilfe der Benutzerschnittstelle eingestellt werden).
- Das System nimmt seinen Betrieb nicht auf, wenn die Raumtemperatur zu niedrig ist (<20°C).

8.3.2 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 ["8.4 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.



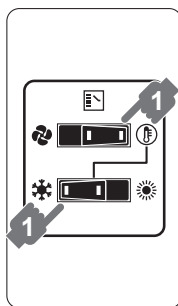
HINWEIS

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

8.3.3 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 ["8.4 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.



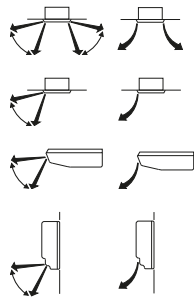
HINWEIS

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

8.4 Einstellen der Luftstromrichtung

Siehe Betriebsanleitung der Benutzerschnittstelle.

8.4.1 Die Luftstrom-Schwenkklappe



Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss

Einheiten für Eckenmontage

Einheiten für Deckenabhängung

Einheiten für Wandbefestigung

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

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 nie 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.

8.5 Master-Benutzerschnittstelle festlegen

8.5.1 Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle

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.

8.5.2 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.

8.6 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	1 Benutzerschnittstelle regelt bis zu 16 Inneneinheiten. Sämtliche Inneneinheiten werden gleich eingestellt.
Regelsystem mit 2 Benutzerschnittstellen	2 Benutzerschnittstellen regeln 1 Inneneinheit (bei Gruppenregelsystem 1 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 2 Benutzerschnittstellen ändern wollen.

9 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 Lufterlass oder Luftauslass der Einheit KEINE Gegenstände abstellen. Dies kann zur Verringerung der Wirkung beim Heizen/Kühlen führen oder sogar den Betrieb beenden.
- Schalten Sie den Schalter für die Hauptstromversorgung der Einheit auf Aus, wenn Sie die Einheit für einen längeren Zeitraum nicht nutzen. Bleibt der Schalter eingeschaltet, wird Strom verbraucht. Schalten Sie vor erneuter Inbetriebnahme den Hauptschalter 6 Stunden vorher ein, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. (Siehe auch Kapitel „Wartung“ im Handbuch der Inneneinheit.)
- Erscheint auf der Anzeige  (Zeit den Filter zu reinigen), bitten Sie einen qualifizierten Kundendiensttechniker, die Filter zu reinigen. (Siehe auch Kapitel „Wartung“ im Handbuch der Inneneinheit.)
- Inneneinheit und Benutzerschnittstelle sollten mindestens 1 m entfernt sein von Fernseher, Radiogeräten, Stereoanlage und ähnlichen Geräten. Bei Nichtbeachtung dieser Regel kann es zu Stillstand oder Verzerrungen bei Bildern kommen.
- Legen Sie KEINE Gegenstände unter die Inneneinheit, da sie dort durch herabtropfendes Wasser beschädigt werden könnten.
- Wenn die Luftfeuchtigkeit über 80% beträgt, kann sich Kondenswasser bilden, das herabtropft, wenn der Kondensatauslass blockiert ist.

Das VRV IV Wärmerückgewinnungssystem ist mit modernsten Funktionen zur Energieeinsparung ausgestattet. Je nach Prioritätensetzung kann ausgewählt werden, ob Energieersparnis oder Komfort im Vordergrund stehen soll. 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

9.1	Verfügbare Hauptbetriebsarten	35
9.2	Verfügbare Komfort-Einstellungen	35

9.1 Verfügbare Hauptbetriebsarten

Basic

Die Temperatur des Kältemittels ist gleichbleibend, unabhängig von der Situation. Das entspricht dem bekannten Standardbetrieb und kann auch bei vorherigen VRV-Systemen erwartet werden.

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.

9.2 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



INFORMATION

Zu beachten ist, wenn Hydrobox Anwendungen installiert sind und der Betrieb im automatischen Modus erfolgt. Es kann sein, dass sich die Energiesparfunktion nur sehr wenig auswirkt, wenn eine sehr niedrige/hohe Vorlauftemperatur (Kühlen/Heizen) angefordert wird.

10 Wartung und Service



HINWEIS

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



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.



ACHTUNG

Finger, Stäbe und andere Gegenstände NICHT in den Lufteinlass und -auslass einführen. Der Ventilatorschutz darf NICHT entfernt werden. Wenn sich der Ventilator mit hoher Drehzahl dreht, könnten Verletzungen verursacht werden.



ACHTUNG: 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.



ACHTUNG

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



HINWEIS

Die Bedientafel des Reglers NICHT mit Benzin, Verdünner, chemischen Staubbüchern 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

10.1	Wartung nach einer langen Ausschaltzeit	36
10.2	Wartung vor langer Betriebspause	37
10.3	Über das Kältemittel	37
10.4	Kundendienst und Garantie	38
10.4.1	Garantiezeit	38
10.4.2	Empfohlene Wartung und Inspektion	38
10.4.3	Empfohlene Wartungs- und Inspektionenszyklen	38
10.4.4	Verkürzte Wartungs- und Austauschzyklen	39

10.1 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 Einheit in Betrieb setzen, um einen problemloseren Betrieb zu gewährleisten. Sobald der Strom eingeschaltet wird, wird das Display der Benutzerschnittstelle aktiv.

10.2 Wartung vor langer Betriebspause

Z. B. am Ende der Saison.

- Um die Inneneinheiten innen zu trocknen, lassen Sie sie ungefähr einen halben Tag im ausschließlichen Ventilatorbetrieb laufen. Für weitere Informationen zum ausschließlichen Ventilatorbetrieb siehe "[8.2.2 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.

10.3 Über das Kältemittel

Dieses Produkt enthält fluoriierte Treibhausgase. Setzen Sie Gase NICHT in die Atmosphäre frei.

Kältemitteltyp: R410A

Erderwärmungspotenzial-Wert (GWP - Global Warming Potential): 2087,5



HINWEIS

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

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

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Installateur.



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.

10.4 Kundendienst und Garantie

10.4.1 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.

10.4.2 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 völlig sicher, nicht toxisch und nicht brennbar. Aber es wird toxisches Gas erzeugt, wenn es in einem Raum ausläuft, in dem sich die mit Verbrennungsrückständen durchsetzte Abluft von Heizlüftern, Gaskochern usw. befindet. 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.

10.4.3 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.

10.4.4 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.

11 Fehlerdiagnose und -beseitigung

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



WARNUNG

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

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

Das System darf NUR von einem qualifizierten Kundendiensttechniker repariert werden.

Wenn abgesehen von den oben erwähnten Fällen das System NICHT korrekt arbeitet und keine der oben genannten Fehler vorliegt, 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.
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 "10 Wartung und Service" [▶ 36] und "Wartung" in der Betriebsanleitung zur Inneneinheit.)

Störung	Maßnahme
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 (nach Möglichkeit mit Herstellungsnummer) und das Datum der Installation (ist möglicherweise auf der Garantiekarte aufgeführt).

In diesem Kapitel

11.1	Fehlercodes: Übersicht.....	43
11.2	Bei den folgenden Symptomen handelt es sich NICHT um Störungen des Systems	43
11.2.1	Symptom: Das System arbeitet nicht	43
11.2.2	Symptom: Es ist nicht möglich, zwischen Kühlen und Heizen umzuschalten.....	43
11.2.3	Symptom: Ventilatorbetrieb ist möglich, aber Kühlen und Heizen funktionieren nicht	43
11.2.4	Symptom: Der Ventilator-Geschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung.....	44
11.2.5	Symptom: Der Ventilator-Luftstrom geht nicht in die eingestellte Richtung.....	44
11.2.6	Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit).....	44
11.2.7	Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit, Außeneinheit).....	44
11.2.8	Symptom: Die Benutzerschnittstelle zeigt "U4" oder "U5" und das System stellt den Betrieb ein, startet jedoch nach ein paar Minuten erneut.....	44
11.2.9	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit)	44
11.2.10	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit, Außeneinheit).....	45
11.2.11	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Außeneinheit).....	45
11.2.12	Symptom: Aus der Einheit tritt Staub aus	45
11.2.13	Symptom: Das Gerät setzt Gerüche frei.....	45
11.2.14	Symptom: Der Ventilator der Außeneinheit rotiert nicht	45
11.2.15	Symptom: Auf dem Display wird "88" angezeigt.....	45
11.2.16	Symptom: Der Verdichter in der Außeneinheit stellt nach kurzem Heizbetrieb seinen Betrieb nicht ein	45
11.2.17	Symptom: Das Innere einer Außeneinheit ist warm, selbst wenn die Einheit abgeschaltet wurde	45
11.2.18	Symptom: Wenn die Inneneinheit den Betrieb einstellt, kann man heiße Luft fühlen.....	46

11.1 Fehlercodes: Übersicht

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. 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.

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

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

11.2.1 Symptom: Das System arbeitet nicht

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

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

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

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

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

11.2.4 Symptom: Der Ventilator-Geschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung

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

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

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

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

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

11.2.7 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.

11.2.8 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 eingestellt wird. Der Betrieb wird automatisch wieder aufgenommen, sobald die Störsignale verschwinden.

11.2.9 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit)

- Direkt nach Einschalten ertönt ein "Ziiin". Das elektronische Expansionsventil im Inneren einer Inneneinheit nimmt seinen Betrieb auf und erzeugt das Geräusch. Nach ca. einer Minute wird dieses Geräusch leiser.
- Ein kontinuierliches leises "Schaaa" ertönt, wenn sich das System im Kühlbetrieb befindet oder pausiert. Dieses Geräusch ertönt, wenn die Entwässerungspumpe (Sonderzubehör) in Betrieb ist.
- Ein quietschendes "Pischi-Pischi" ertönt, wenn sich das System nach dem Heizbetrieb abschaltet. Dieses Geräusch wird durch Ausdehnen und Zusammenziehen der Kunststoffteile aufgrund der Temperaturveränderungen erzeugt.

- Beim Abschalten der Inneneinheit ertönt ein leises "Saaa" oder "Schoro-Schoro". Dieses Geräusch ist zu hören, wenn eine andere Inneneinheit in Betrieb ist. Um zu verhindern, dass Öl und Kältemittel im System verbleiben, fließt ein geringer Teil des Kältemittels auch weiterhin.

11.2.10 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 direkt nach Beenden des Betriebs oder des Enteisungsbetriebs ist ein Zischen zu hören. Dieses Geräusch entsteht, wenn der Kältemittelfluss gestoppt oder verändert wird.

11.2.11 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Außeneinheit)

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

11.2.12 Symptom: Aus der Einheit tritt Staub aus

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

11.2.13 Symptom: Das Gerät setzt Gerüche frei

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

11.2.14 Symptom: Der Ventilator der Außeneinheit rotiert nicht

Während des Betriebs: Die Geschwindigkeit des Ventilators wird geregelt, um den Betrieb des Produkts zu optimieren.

11.2.15 Symptom: Auf dem Display wird "88" angezeigt

Das geschieht sofort nach Einschalten des Hauptschalters und zeigt an, dass die Benutzerschnittstelle normal arbeitet. Das dauert ca. 1 Minute.

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

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

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

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

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

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

12 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.

13 Entsorgung

Diese Einheit verwendet Hydrofluorkohlenstoff. Fragen Sie Ihren Händler, wenn Sie diese Einheit ausrangieren wollen.



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 aufbereitet werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist.

14 Technische Daten

In diesem Kapitel

14.1	Erforderliche Daten für Eco-Auslegung.....	49
------	--	----

14.1 Erforderliche Daten für Eco-Auslegung

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

15 Über die Verpackung

In diesem Kapitel

15.1	Über LOOP BY DAIKIN	51
15.2	Übersicht: Über den Kasten	51
15.3	So packen Sie das Außengerät aus	52
15.4	So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät	53
15.5	Zusatzrohre: Durchmesser	54
15.6	Die Transportstütze entfernen	54

15.1 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>.

15.2 Übersicht: Über den Kasten

In diesem Kapitel wird beschrieben, was zu tun ist, nachdem die Box mit der Außeneinheit an der Baustelle angeliefert worden ist.

Es enthält Informationen zu folgenden Punkten:

- Außeneinheit auspacken und handhaben
- Zubehörteile von der Einheit abnehmen
- Die Transportstütze entfernen

Bitte auf Folgendes achten:

- Das Gerät MUSS bei Anlieferung auf Beschädigungen überprüft werden. Jegliche Beschädigungen MÜSSEN unverzüglich dem Schadensbearbeiter der Spedition mitgeteilt werden.
- Bringen Sie das verpackte Gerät so nahe wie möglich an den endgültigen Aufstellungsort, um eine Beschädigung während des Transports zu vermeiden.
- Achten Sie bei der Handhabung des Gerätes auf folgende Punkte:

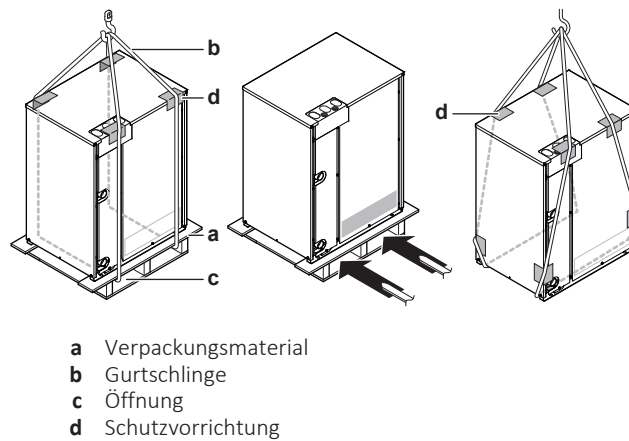


Zerbrechlich; vorsichtig handhaben.



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

- Überlegen Sie sich im Voraus, auf welchem Wege die Einheit am besten zum Installationsort gebracht werden kann.
- Heben Sie die Einheit möglichst mit einem Kran und 2 Gurten von mindestens 5 m Länge an - siehe Abbildung unten. Verwenden Sie immer Schutzvorrichtungen, um eine Beschädigung der Gurte zu verhindern, und behalten Sie stets den Schwerpunkt der Einheit im Auge.



HINWEIS

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

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

15.3 So packen Sie das Außengerät aus

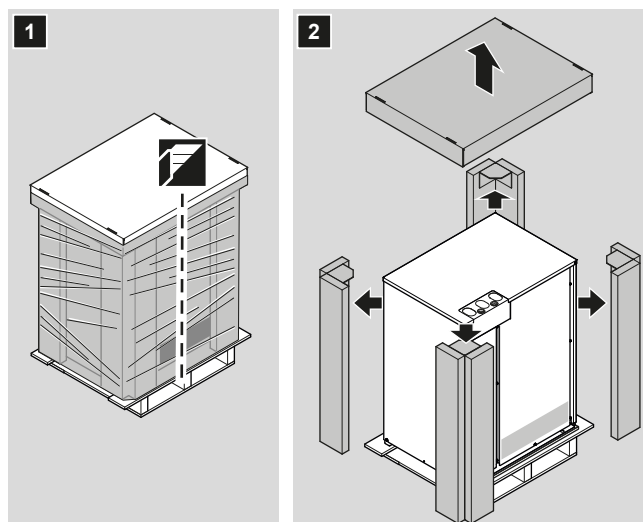
Das Verpackungsmaterial von der Einheit entfernen:

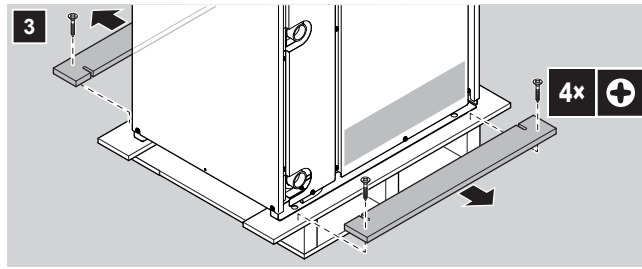
- Achten Sie darauf, nicht die Einheit zu beschädigen, wenn Sie mit einem Messer die Schrumpffolie entfernen.
- Entfernen Sie die 4 Schrauben, mit denen die Einheit auf der Palette befestigt ist.



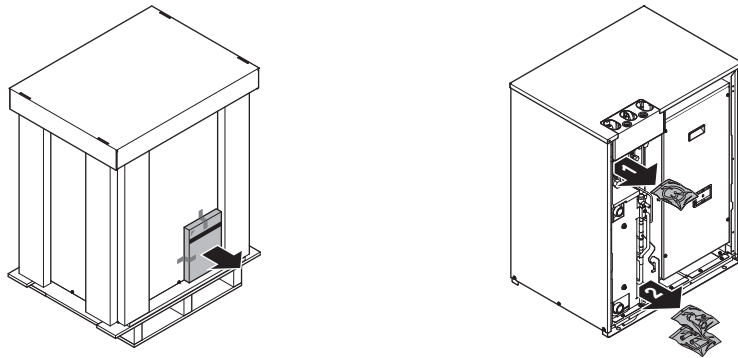
WARNUNG

Entfernen und entsorgen Sie Kunststoffverpackungen unzugänglich für andere Personen und insbesondere Kinder. Andernfalls besteht Erstickungsgefahr.

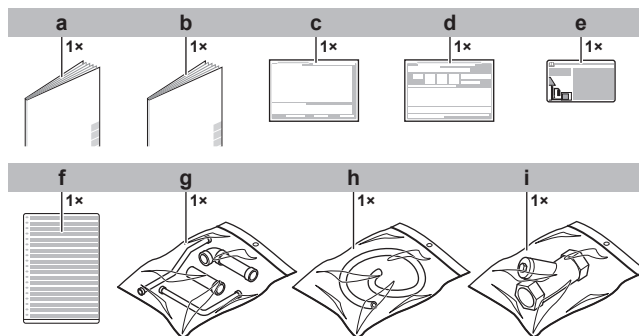




15.4 So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät

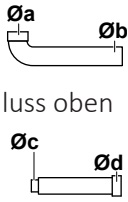
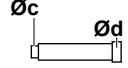
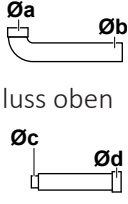
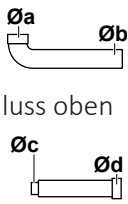
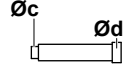


Vergewissern Sie sich, dass alle Zubehöerteile der Einheit vorhanden sind.



- a** Allgemeine Sicherheitshinweise
- b** Installations- und Betriebsanleitung
- c** Aufkleber für zusätzliche Kältemittel-Füllung
- d** Aufkleber für Installationsinformationen
- e** Etikett für fluorierte Treibhausgase
- f** Mehrsprachiges Etikett für fluorierte Treibhausgase
- g** Beutel für Zusatzrohre
- h** Schlauchleitung
- i** Wasserfilter

15.5 Zusatzrohre: Durchmesser

Zusatzrohre (mm)	HP	Øa	Øb	Øc	Ød
Flüssigkeitsleitung ▪ Anschluss vorne ^(a)  ▪ Anschluss oben 	8	12,7	12,7	12,7	9,5
	10				12,7
	12				
	14				
Gasrohr ▪ Anschluss vorne ^(a)  ▪ Anschluss oben 	8	25,4	25,4	25,4	19,1
	10				22,2
	12				28,6
	14				
Hochdruck/Niederdruck-Gasrohr ▪ Anschluss vorne ^(a)  ▪ Anschluss oben 	8	25,4	25,4	25,4	15,9
	10				19,1
	12				22,2
	14				

(a) Das gerade Zusatzrohr an das L-förmige Zusatzrohr löten, um den korrekten Durchmesser zu erhalten, um die bauseitigen Rohre anzuschließen (bei Anschluss vorne).

15.6 Die Transportstütze entfernen

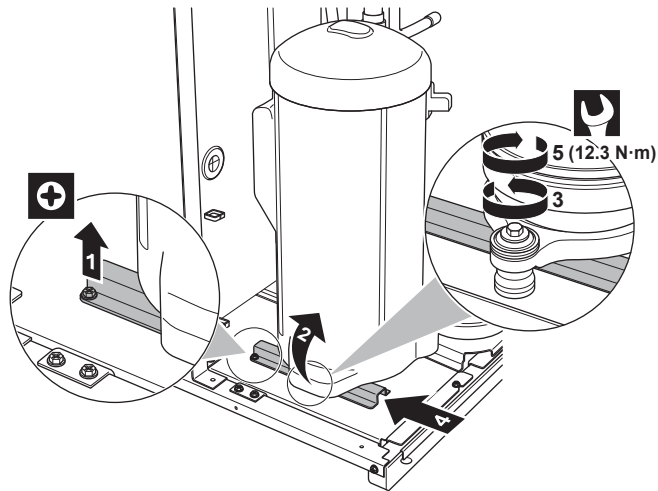
**HINWEIS**

Wird die Einheit mit befestigter Transportstütze betrieben, können extreme Vibration und Lärm erzeugt werden.

Die Transportstütze für den Verdichter muss entfernt bleiben. Es ist unter dem Bein des Verdichters eingesetzt und dient dazu, die Einheit beim Transport zu schützen. Orientieren Sie sich an der Abbildung und der nachfolgenden Beschreibung.

- 1 Den Bolzen entfernen.
- 2 Die Isolation anheben, um an den Befestigungsbolzen des Verdichters zu gelangen.
- 3 Den Befestigungsbolzen leicht lösen.
- 4 Die Transportstütze entfernen - siehe Abbildung unten.

- 5 Den Befestigungsbolzen mit einem Anzugsdrehmoment von 12,3 N•m wieder fest machen.



16 Über die Geräte und Optionen

In diesem Kapitel

16.1	Überblick: Über die Einheiten und Optionen.....	56
16.2	Typenschild: Außeneinheit.....	56
16.3	Über die Außeneinheit.....	57
16.4	Systemanordnung.....	57
16.5	Kombinieren von Geräten und Optionen.....	59
16.5.1	Über das Kombinieren von Einheiten und Optionen.....	59
16.5.2	Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten.....	59
16.5.3	Mögliche Kombinationen von Außeneinheiten.....	60
16.5.4	Mögliche Optionen für das Außengerät.....	60

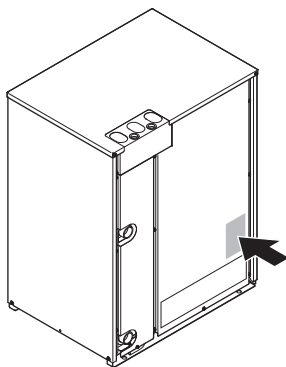
16.1 Überblick: Über die Einheiten und Optionen

Dieses Kapitel informiert über folgende Punkte:

- Außeneinheit bestimmen
- Wo die Außeneinheit in die Systemanordnung passt
- Mit welchen Inneneinheiten und Optionen Sie die Außeneinheiten kombinieren können
- Welche Außeneinheiten als eigenständige Einheiten verwendet werden müssen, und welche Außeneinheiten kombiniert werden können

16.2 Typenschild: Außeneinheit

Wo?



Modellkennung

Beispiel: RW E Y Q 8 T9 Y1 B [*]

Code	Erklärung
RW	Wassergekühlt
E	Wärmepumpensystem
Y	Wärmerückgewinnungssystem
Q	Kältemittel R410A
8	Leistungsklasse
T9	Modellreihe

Code	Erklärung
Y1	Stromversorgung
B	Europäischer Markt
[*]	Kennzeichnung einer kleineren Modelländerung

16.3 Über die Außeneinheit

Das Installationshandbuch bezieht sich auf das VRV IV wassergekühlte System-Klimagerät. Diese Einheit ist vollständig inverterbetrieben und kann für Kühlzwecke, als Wärmepumpe und zur Wärmerückgewinnung verwendet werden.

Modellreihe:

Modell	Beschreibung
RWEYQ8~14	Wärmerückgewinnungsmodell für Einzel- oder Mehrfachnutzung

Je nach Typ des gewählten Typs 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 Inneninstallation konzipiert und für Wärmepumpeneinsätze, zu denen Luft-zu-Luft- und Luft-zu-Wasser-Anwendungen gehören.

Diese Einheiten haben (bei Einzel-Einsatz) Heizleistungen von 25 bis 45 kW und Kühlleistungen von 22,4 bis 40 kW. Bei Kombination mehrerer Einheiten kann die Heizleistung bis zu 135 kW reichen und die Kühlleistung bis zu 120 kW.

Die Einheit ist konzipiert für den Betrieb im Heizmodus bei Innentemperaturen von 15°C WB bis 27°C WB, im Kühlmodus bei Innentemperaturen von 21°C DB bis 32°C DB oder 14°C WB bis 25°C WB.

Die Umgebungstemperatur im Bereich der Einheit sollte über 0°C DB und unter 40°C DB liegen. Die relative Luftfeuchtigkeit im Umfeld der Einheit sollte unter 80% liegen.

Am Wassereinlass der Einheit sollte die Wassertemperatur zwischen 10°C und 45°C liegen. Die untere Grenze ist nach unten erweiterbar zu bis zu -10°C (Heizbetrieb), sofern die Einstellung für Frostschutz [2-50] so eingestellt ist, dass der Betrieb mit Lauge als Wärmequellenmedium festgelegt ist.

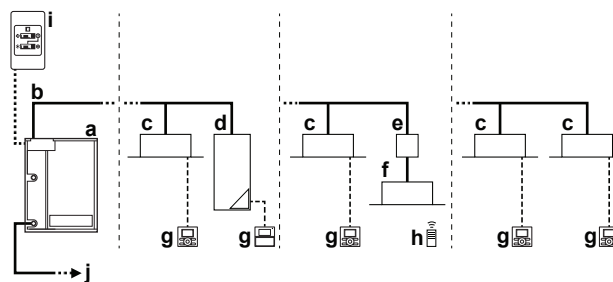
16.4 Systemanordnung



INFORMATION

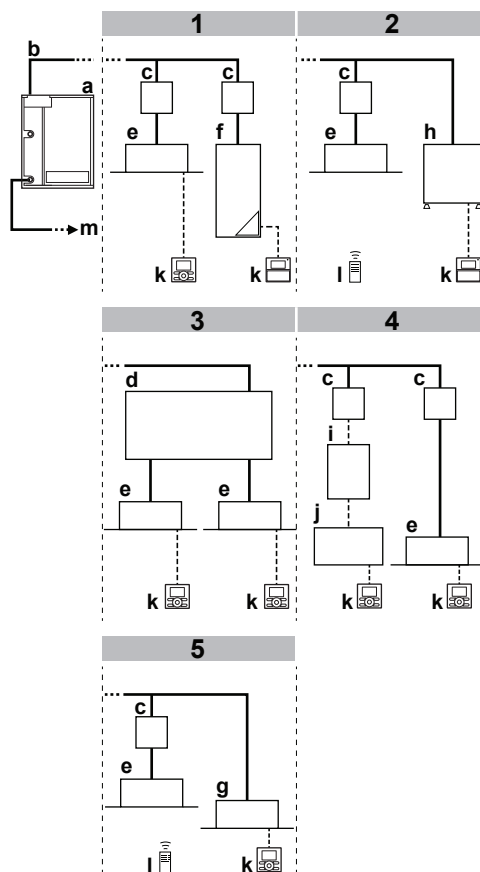
Inneneinheiten können nicht beliebig kombiniert werden; Richtlinien dazu siehe "[16.5.2 Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten](#)" ▶ 59].

Wärmepumpensystem



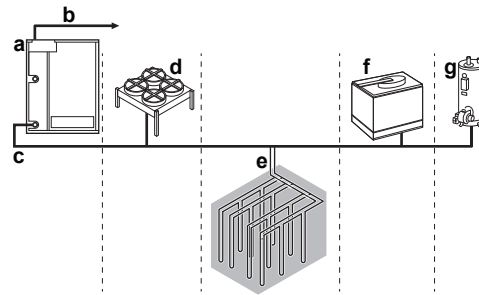
- a Einheit
- b Kältemittelrohre
- c VRV DX Inneneinheit
- d Niedrigtemperatur (LT) Hydrobox-Einheit
- e Abzweig-Box (BP*) (erforderlich zum Anschluss von Residential Air (RA) oder Sky Air (SA) mit direkter Dampfdehnung (DX) Inneneinheiten)
- f Inneneinheiten mit direkter Dampfdehnung (RA) von Residential Air (DX)
- g Benutzerschnittstelle
- h Drahtlose Benutzerschnittstelle
- i Fernbedienungs-Umschalttaste für Kühlen/Heizen
- j Wassersystem-Anschluss

Wärmerückgewinnungssystem



- a Einheit
- b Kältemittelrohre
- c Abzweig-Wahlschaltereinheit (BS*)
- d Mehr-Abzweig-Wahlschaltereinheit (BS*)
- e VRV DX Inneneinheit
- f Niedrigtemperatur (LT) Hydrobox-Einheit
- g Nur Kühlen VRV Inneneinheit
- h Hochtemperatur (HT) Hydrobox-Einheit
- i EKEXV-Kit
- j Luftbehandlungsgerät (AHU)
- k Benutzerschnittstelle
- l Drahtlose Benutzerschnittstelle
- m Wassersystem-Anschluss

Wassersystem



- a Einheit
- b Anschluss an Kältemittel-System
- c Wasserleitung
- d Trockenkühler
- e Frostschutzmittel-Kreislauf
- f Geschlossener Kühlturm
- g Boiler

16.5 Kombinieren von Geräten und Optionen



INFORMATION

In Ihrem Land sind bestimmte Funktionen oder Optionen möglicherweise NICHT verfügbar.

16.5.1 Über das Kombinieren von Einheiten und Optionen



HINWEIS

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

Das wassergekühlte VRV IV System 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.

16.5.2 Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten

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

Weitere Informationen siehe "[18.1.6 Einzel-Außeneinheiten und mehrere Standard-Außeneinheiten im Verbund](#)" [▶ 78].

- VRV Inneneinheit mit direkter Dampfdehnung (DX) (DX - Direct Expansion) (Luft-zu-Luft-Anwendungen).

- HT (Hochtemperatur) Hydrobox (Luft-zu Wasser-Anwendungen): Nur Baureihen HXHD (nur Heizen).
- LT (Low Temperature - Niedrigtemperatur) Hydrobox (Luft-zu Wasser-Anwendungen): Baureihe HXY080/125.
- AHU (Luft-zu-Luft-Anwendungen): EKEXV-Kit+EKEQM-Box erforderlich, je nach Anwendung.
- Komfort-Luftvorhang (Luft-zu-Luft-Anwendungen): Baureihe CYVS (Biddle).

16.5.3 Mögliche Kombinationen von Außeneinheiten

Mögliche eigenständige Einheiten

RWEYQ8
RWEYQ10
RWEYQ12
RWEYQ14

Mögliche Standard-Kombinationen von Einheiten

RWEYQ16~42 bestehen aus 2 oder 3 RWEYQ8~14 Einheiten.

RWEYQ16 = RWEYQ8 + 8
RWEYQ18 = RWEYQ8 + 10
RWEYQ20 = RWEYQ10 + 10
RWEYQ22 = RWEYQ10 + 12
RWEYQ24 = RWEYQ12 + 12
RWEYQ26 = RWEYQ12 + 14
RWEYQ28 = RWEYQ14 + 14
RWEYQ30 = RWEYQ10 + 10 + 10
RWEYQ32 = RWEYQ10 + 10 + 12
RWEYQ34 = RWEYQ10 + 12 + 12
RWEYQ36 = RWEYQ12 + 12 + 12
RWEYQ38 = RWEYQ12 + 12 + 14
RWEYQ40 = RWEYQ12 + 14 + 14
RWEYQ42 = RWEYQ14 + 14 + 14

16.5.4 Mögliche Optionen für das Außengerät



INFORMATION

Die jüngsten Optionsbezeichnungen finden Sie im technischen Datenbuch.

Kältemittel-Abzweigsatz

Im Fall eines Wärmepumpensystems	
Beschreibung	Modellbezeichnung
Refnet-Verteiler	KHRQ22M29H
	KHRQ22M64H
	KHRQ22M75H
Refnet-Anschluss	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9
	KHRQ22M64T
	KHRQ22M75T

Im Fall eines Wärmerückgewinnungssystems	
Beschreibung	Modellbezeichnung
Refnet-Verteiler	KHRQ23M29H
	KHRQ23M64H
	KHRQ23M75H
Refnet-Anschluss	KHRQ23M20T
	KHRQ23M29T9
	KHRQ23M64T
	KHRQ23M75T

Mehrfach-Rohrverbindungssatz für außen

Im Fall eines Wärmepumpensystems	
Anzahl der Außeneinheiten	Modellbezeichnung
2	BHFQ22P1007
3	BHFQ22P1517

Im Fall eines Wärmerückgewinnungssystems	
Anzahl der Außeneinheiten	Modellbezeichnung
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357

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

**INFORMATION**

Der Kühlen/Heizen-Wahlschalter kann nur dann verwendet werden, wenn das Kältemittelsystem als Wärmepumpensystem konfiguriert ist.

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 Inbetriebnahme über 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/>.

Platine zur Verarbeitung von Bedarfsanforderungen (EKR1AHTA)

Soll durch digitale Eingangssignale die Stromaufnahme limitiert werden können, muss die Platine zur Verarbeitung von Bedarfsanforderungen installiert werden.

Hinweise zur Installation entnehmen Sie der Installationsanleitung der Platine zur Verarbeitung von Bedarfsanforderungen und dem Ergänzungshandbuch für optionale Ausstattung.

17 Installation des Geräts

In diesem Kapitel

17.1	Den Ort der Installation vorbereiten.....	63
17.1.1	Anforderungen an den Installationsort für die Außeneinheit.....	63
17.1.2	Sicherheitsvorkehrungen gegen Austritt von Kältemittel.....	65
17.2	Einheit öffnen	67
17.2.1	Über das Öffnen der Geräte	67
17.2.2	So öffnen Sie die Außeneinheit.....	67
17.2.3	So öffnen Sie den Elektroschaltkasten der Außeneinheit.....	67
17.3	Montieren des Außengeräts.....	68
17.3.1	Erforderliche Anschlüsse herstellen	68

17.1 Den Ort der Installation vorbereiten

17.1.1 Anforderungen an den Installationsort für die Außeneinheit

- Planen Sie für Wartungszwecke und eine ausreichende Luftzirkulation ausreichend Platz um das Gerät ein.
- 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.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät eben aufgestellt ist.
- Führen Sie die Installation der Einheit in einem Geräteraum durch, der trocken ist. Die Einheit ist nur für den Gebrauch in Innenräumen konzipiert.
- Wählen Sie den Standort für die Einheit so aus, dass die Betriebsgeräusche nicht zu Belästigungen führen und dass der Ort den geltenden Vorschriften entspricht.

Installieren Sie das Gerät NICHT an den folgenden Plätzen bzw. Orten:

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



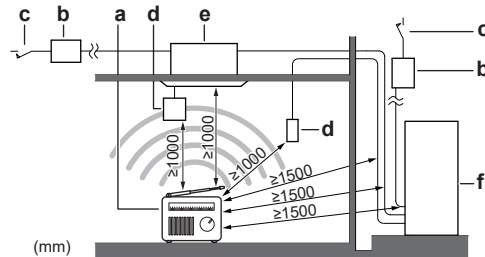
HINWEIS

Dieses Zubehör entspricht Klasse A von EN55032/CISPR 32. In einer Wohnumgebung kann diese Ausstattung Funkstörungen verursachen.

**HINWEIS**

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

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



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

An Orten mit schwachem Empfang sollte ein Abstand von mindestens 3 m eingehalten werden, um elektromagnetische Störungen bei anderen Geräten zu vermeiden. Zum Verlegen von Strom- und Übertragungsleitungen verwenden Sie am besten Kabelkanäle.

**ACHTUNG**

Dieses Gerät sollte nicht für die Allgemeinheit 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 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" [► 65].

**ACHTUNG**

Übermäßige Kältemittelkonzentrationen in geschlossenen Räumen können zu Sauerstoffmangel führen.

- 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.

- Installieren Sie Abflussleitungen, damit Kondenswasser gut ablaufen kann, und isolieren Sie diese Leitungen, damit keine Feuchtigkeit an ihnen kondensieren kann. Durch unsachgemäß durchgeführte Verlegung von Kondenswasser-Abflussrohren besteht die Gefahr von Wasserleckagen in Innenräumen, so dass Sachschäden am Gebäude entstehen können.

17.1.2 Sicherheitvorkehrungen gegen Austritt von Kältemittel

Über Sicherheitvorkehrungen gegen Austritt von Kältemittel

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

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

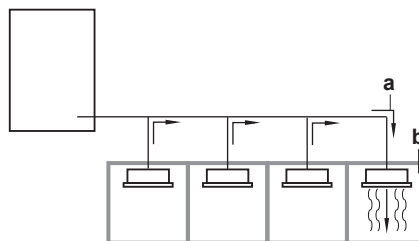
Maximaler Konzentrationswert

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

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

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

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



a Richtung des Kältemitteldurchflusses

b Raum, in dem das Kältemittel ausgetreten ist (Ausfluss des gesamten Kältemittels aus dem System)

Achten Sie besonders auf Orte wie beispielsweise Keller usw., wo sich Kältemittelgas 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 (kg).

Formel: **A+B=C**

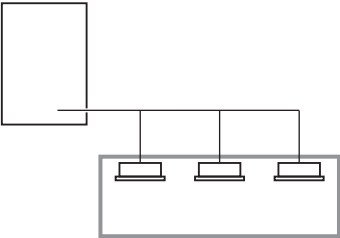
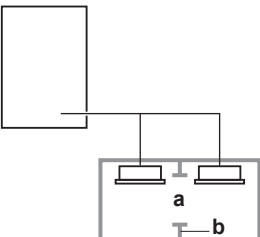
- A** Menge des Kältemittels in einem Einzeleinheit-System (Menge an Kältemittel, das im Werk in das System vor dessen Auslieferung eingefüllt wurde).
- B** Zusätzliche Füllmenge (lokal hinzugefügte Kältemittelmenge).
- C** Gesamtmenge des Kältemittels im System (kg).



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 des Raumes (m^3), in dem die Inneneinheit installiert ist. In den folgenden Fällen berechnen Sie den Rauminhalt von (D), (E) als Einzelraum oder als kleinsten Raum:

D	Wo der Raum nicht in kleinere Räume unterteilt ist: 
E	Wenn der Raum unterteilt ist und es eine genügend große Öffnung zwischen den Räumen gibt, die eine freie Luftzirkulation ermöglicht.  a Öffnung zwischen den Räumen. Falls es eine Tür gibt, müssen die Öffnungen über und unter der Tür jeweils eine Größe von mindestens 0,15% der Fußbodenfläche haben. b Raumunterteilung

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

Formel: $F/G \leq H$

- F** Gesamtvolumen des Kältemittels im Kältemittelsystem.
- G** Größe (m^3) des kleinsten Raums, in dem eine Inneneinheit installiert ist.
- H** Maximale 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. Schaffen Sie Ventilationsöffnungen in anderen Türen zu benachbarten Räumen, damit die resultierende Kältemittelkonzentration geringer wird als der maximal zulässige Wert.

17.2 Einheit öffnen

17.2.1 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 Wartungsabdeckung entfernt ist.

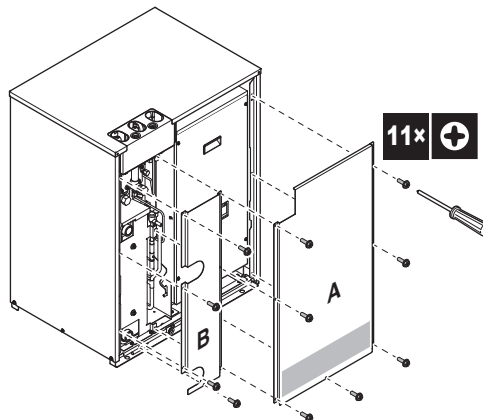
17.2.2 So öffnen Sie die Außeneinheit



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



Nach Abnahme der Frontblende kann auf den Elektroschaltkasten zugegriffen werden. Siehe ["17.2.3 So öffnen Sie den Elektroschaltkasten der Außeneinheit"](#) [▶ 67].

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 Elektroschaltkastens zu öffnen. Siehe ["20.2.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen"](#) [▶ 128].

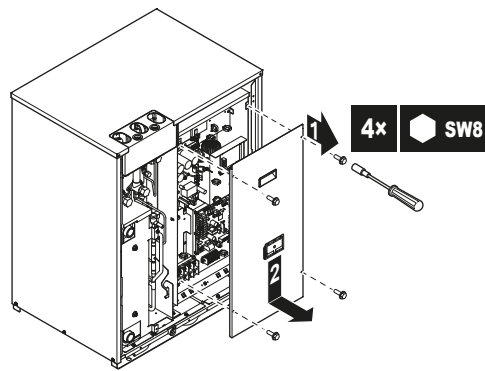
Um die Wasserrohre und bauseitige Rohre zu installieren, muss Frontplatte B entfernt werden.

17.2.3 So öffnen Sie den Elektroschaltkasten der Außeneinheit



HINWEIS

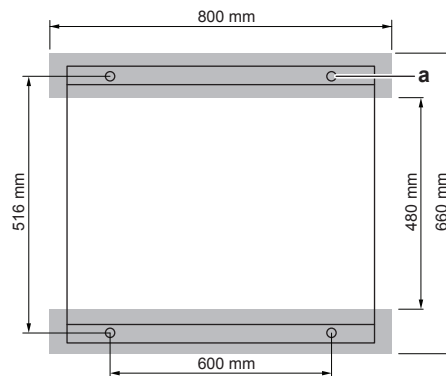
Beim Öffnen des Elektroschaltkastens NICHT zu viel Kraft anwenden. Durch übermäßige Anwendung von Kraft kann die Abdeckung deformiert werden, so dass Wasser eindringen und zu Fehlfunktionen führen könnte.



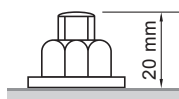
17.3 Montieren des Außengeräts

17.3.1 Erforderliche Anschlüsse herstellen

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



- 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.



18 Installation der Leitungen

In diesem Kapitel

18.1	Vorbereiten der Kältemittelleitungen.....	70
18.1.1	Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen.....	70
18.1.2	Isolieren der Kältemittelleitungen.....	71
18.1.3	Rohrstärke auswählen.....	71
18.1.4	Kältemittel-Abzweigsätze auswählen.....	75
18.1.5	Über die Rohrlänge.....	76
18.1.6	Einzel-Außeneinheiten und mehrere Standard-Außeneinheiten im Verbund.....	78
18.1.7	System mit mehreren Außeneinheiten: Mögliche Anordnungen.....	84
18.2	Vorbereiten der Wasserleitungen.....	85
18.2.1	Anforderungen an die Wasserqualität.....	85
18.2.2	Anforderungen an den Wasserkreislauf.....	86
18.2.3	Handhabung des messingverlöteten Platten-Wärmetauschers.....	88
18.2.4	Über die Wasserdurchflussmenge.....	89
18.3	Kältemittelleitungen anschließen.....	91
18.3.1	Zum Anschließen der Kältemittelleitungen.....	91
18.3.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen.....	91
18.3.3	Kältemittelleitung verlegen.....	92
18.3.4	So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an.....	93
18.3.5	So schließen Sie den Mehrfach-Anschlussleitungssatz an.....	93
18.3.6	Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen.....	94
18.3.7	Gegen Kontaminierung schützen.....	94
18.3.8	Das Rohrende hartlöten.....	95
18.3.9	Absperrventil und Service-Stutzen benutzen.....	95
18.3.10	Zugedrehte Rohrleitungsenden entfernen.....	98
18.4	Überprüfen der Kältemittelleitung.....	100
18.4.1	Überprüfung der Kältemittelleitungen.....	100
18.4.2	Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Richtlinien.....	101
18.4.3	Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung.....	102
18.4.4	Dichtheitsprüfung durchführen.....	102
18.4.5	Vakuumtrocknung durchführen.....	103
18.4.6	Kältemittelleitungen isolieren.....	104
18.5	Einfüllen des Kältemittels.....	105
18.5.1	Sicherheitsvorkehrungen bei Nachfüllen mit Kältemittel.....	105
18.5.2	Einfüllung von Kältemittel.....	105
18.5.3	So ermitteln Sie die nachzufüllende zusätzliche Kältemittelmenge.....	106
18.5.4	Kältemittel einfüllen.....	107
18.5.5	Kontrollen nach Einfüllen von Kältemittel.....	110
18.5.6	So bringen Sie den Aufkleber mit Hinweisen zu fluorierten Treibhausgasen an.....	110
18.6	Anschließen der Wasserleitungen.....	111
18.6.1	Über den Anschluss der Wasserleitung.....	111
18.6.2	Vorsichtsmaßnahmen beim Anschließen der Wasserleitungen.....	111
18.6.3	So schließen Sie die Wasserleitungen an.....	111
18.6.4	Wasserkreislauf befüllen.....	111
18.6.5	So isolieren Sie die Wasserleitungen.....	112

18.1 Vorbereiten der Kältemittelleitungen

18.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen



HINWEIS

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

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



HINWEIS

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

- Fremdmaterialien innerhalb von Rohrleitungen (einschließlich Öle aus der Herstellung) müssen ≤ 30 mg/10 m sein.
- Härtegrad: Der erforderliche Rohr-Härtegrad ist abhängig vom Rohrdurchmesser - siehe dazu die Tabelle unten.

Rohrdurchmesser Ø	Härtegrad des Rohrleitungsmaterials
$\leq 15,9$ mm	O (weichgeglüht)
$\geq 19,1$ mm	1/2H (halb hart)

- Alle Angaben zu Rohrlängen und Abständen sind beachtet worden (siehe "18.1.5 Über die Rohrlänge" [► 76]).
- 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.

Rohrdurchmesser Ø	Mindestdicke t
6,4 mm/9,5 mm/12,7 mm	0,80 mm
15,9 mm	0,99 mm
19,1 mm/22,2 mm	0,80 mm
28,6 mm	0,99 mm
34,9 mm	1,21 mm
41,3 mm	1,43 mm

- 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.
 - Verwenden Sie die entsprechenden Adapter, um von Leitungen in mm auf Leitungen in Zoll zu wechseln (bauseitig zu liefern).
 - Die zusätzliche Kältemittel-Kalkulation muss angepasst werden, so wie es in "18.5.3 So ermitteln Sie die nachzufüllende zusätzliche Kältemittelmenge" [▶ 106] angegeben ist.

18.1.2 Isolieren der Kältemittelleitungen

- Verwenden Sie als Isoliermaterial Polyethylenschaum:
 - Wärmeübertragungsrate 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

18.1.3 Rohrstärke auswählen



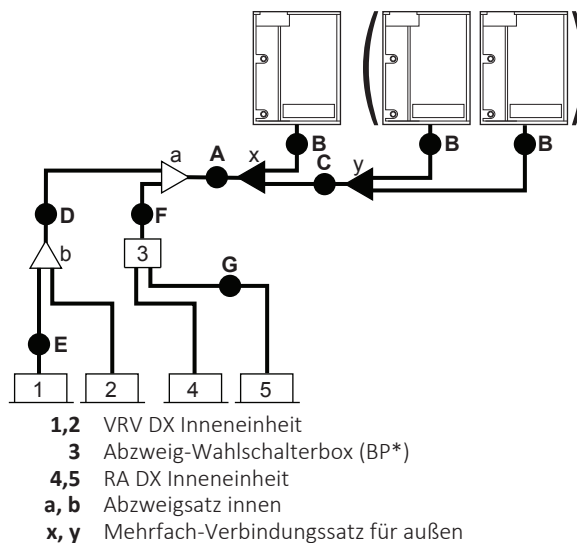
INFORMATION

Wählen Sie bitte je nach Modus Ihres System die korrekte Rohrstärke. Es gibt 2 mögliche Modi:

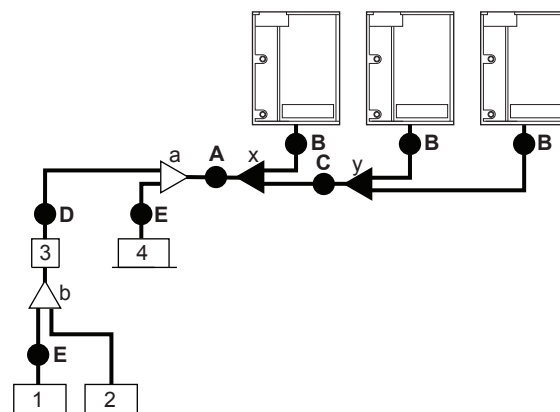
- Wärmepumpe,
- Wärmerückgewinnung.

Bestimmen Sie die richtige Stärke anhand der folgenden Tabellen und der Referenz-Abbildung (nur um Anhaltspunkte zu geben).

Im Fall eines Wärmepumpensystems



Im Fall eines Wärmerückgewinnungssystems



- 1, 2** VRV DX Inneneinheit
3 Abzweig-Wahlschaltereinheit (BS*)
4 VRV-Inneneinheit nur zum Kühlen
A~E Rohrleitungen
a, b 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.

Im Fall eines Wärmepumpensystems

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

Im Fall eines Wärmerückgewinnungssystems

Außeneinheit- Leistungsart (HP)	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)		
	Flüssigkeitsleitun- g	Gasansaugrohr	Hochdruck/ Niederdruck- Gasrohr
8	9,5	19,1	15,9
10		22,2	19,1
12	12,7	28,6	22,2
14~16			
18	15,9	34,9	28,6
20~22			
24	19,1	41,3	34,9
26~34			
36			
38~42			

D: Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigsätzen oder Kältemittel-Abzweigsatz und BS-Einheit

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.

Im Fall eines Wärmepumpensystems

Inneneinheit- Leistungsindex	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
<150	15,9	9,5
150≤x<200	19,1	
200≤x<290	22,2	
290≤x<420	28,6	12,7
420≤x<640		15,9
640≤x<920	34,9	19,1
≥920	41,3	

Im Fall eines Wärmerückgewinnungssystems

Inneneinheit- Leistungsindex	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)		
	Flüssigkeitsleitung g	Gasansaugrohr	Hochdruck/ Niederdruck- Gasrohr
<150	9,5	15,9	12,7
150≤x<200		19,1	15,9
200≤x<290		22,2	19,1
290≤x<420	12,7	28,6	28,6
420≤x<640	15,9		
640≤x<920	19,1	34,9	
≥920		41,3	

Beispiel:

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

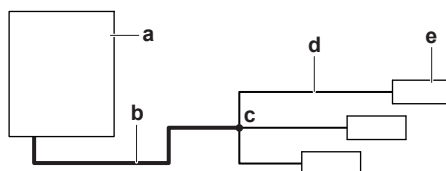
E: Rohrleitungssystem zwischen Kältemittel-Abzweigsatz oder BS und Innengerät

Bei Wärmepumpen- und Wärmerückgewinnungssystem

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

15~50	12,7	6,4
63~140	15,9	9,5
200	19,1	
250	22,2	

- Falls stärkere Rohre verlegt werden müssen, orientieren Sie sich an der Tabelle unten.



- a Außeneinheit
- b Hauptrohre
- c Erhöhung
- d Erster Kältemittel-Abzweigsatz
- e Inneneinheit

Verstärken	
HP Klasse	Außendurchmesser von Flüssigkeitsleitung (mm)
8	9,5 → 12,7
10	
12+14	12,7 → 15,9
16	
18~22	15,9 → 19,1
24	

Verstärken	
HP Klasse	Außendurchmesser von Flüssigkeitsleitung (mm)
26~34	19,1 → 22,2
36~42	

F: Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigsatz und Abzweig-Wahlschalterbox (BP-Box)

Wärmepumpensystem im Fall eines Systems mit Einzel-Außeneinheit

Der Rohrstärke für den Direktanschluss an die BP-Box (BP*) muss die Gesamtkapazität der angeschlossenen Inneneinheiten zugrunde liegen (nur im Fall, dass RA DX Inneneinheiten angeschlossen werden).

Gesamtleistungsindex der angeschlossenen Inneneinheiten	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	
	Gasrohr	Flüssigkeitsleitung
20~62	12,7	6,4
63~149	15,9	9,5
150~208	19,1	

Beispiel:

Downstream-Kapazität bei F = [Leistungsindex von Einheit 4] + [Leistungsindex von Einheit 5]

G: Rohrleitung zwischen Abzweig-Wahlschalterbox (BP-Box) und RA DX Inneneinheit

Wärmepumpensystem im Fall eines Systems mit Einzel-Außeneinheit

Nur wenn RA DX Inneneinheiten angeschlossen sind.

Inneneinheit- Leistungsindex	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	
	Gasrohr	Flüssigkeitsleitung
20, 25, 30	9,5	6,4
50	12,7	
60		9,5
71	15,9	

18.1.4 Kältemittel-Abzweigsätze auswählen

Refnet-Abzweige Kältemittel

Für Verrohrungsbeispiel siehe "18.1.3 Rohrstärke auswählen" [► 71].

- 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)	2 Rohre	3 Rohre
8+10	KHRQ22M29T9	KHRQ23M29T9
12~22	KHRQ22M64T	KHRQ23M64T
24~42	KHRQ22M75T	KHRQ23M75T

- In Bezug auf Refnet-Anschlussstücke - 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	2 Rohre	3 Rohre
<200	KHRQ22M20T	KHRQ23M20T
$200 \leq x < 290$	KHRQ22M29T9	KHRQ23M29T9
$290 \leq x < 640$	KHRQ22M64T	KHRQ23M64T
≥ 640	KHRQ22M75T	KHRQ23M75T

- 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	2 Rohre	3 Rohre
<200	KHRQ22M29H	KHRQ23M29H
$200 \leq x < 290$		
$290 \leq x < 640$	KHRQ22M64H ^(a)	KHRQ23M64H ^(a)
≥ 640	KHRQ22M75H	KHRQ23M75H

(a) Wenn die Rohrleitungsstärke oberhalb des Refnet Verteilers $\varnothing 34,9$ mm oder mehr beträgt, ist KHRQ22M75H erforderlich.



INFORMATION

An einen Verteiler können maximal 8 Abzweige angeschlossen werden.

- So wählen Sie einen Mehrfach-Rohrverbindingssatz für die Außeneinheit. 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.

18.1.5 Über die Rohrlänge

Bei der Installation der Rohre ist darauf zu achten, dass die gesamte Rohrlänge nicht den dafür maximal zulässigen Wert überschreitet, dass der zulässige Niveauunterschied nicht überschritten und dass nach einem Abzweig die maximal zulässige Länge eingehalten wird. Um die Regeln bezüglich der Rohrlänge zu illustrieren, werden in den nachfolgenden Kapiteln 6 Beispiele erläutert. In ihnen werden standardmäßige und nicht standardmäßige Außeneinheit-Kombinationen beschrieben.

Begriffsbestimmungen

Begriff	Definition
Tatsächliche Rohrlänge	Rohrleitungslänge zwischen Außen ^(a) - und Inneneinheiten
Entsprechende Leitungslänge	Rohrleitungslänge zwischen Außen ^(a) - und Inneneinheiten, einschließlich der entsprechenden Länge von Rohrzubehörteilen
Gesamte Rohrleitungslänge	Gesamte Leitungslänge ab der Außeneinheit zu allen Inneneinheiten

(a) Wenn es sich um eine Installation mit mehreren Außeneinheiten handelt, lesen Sie noch einmal "der erste Außeneinheit-Abzweig von der Inneneinheit aus gesehen".

Die den Rohrzubehörteilen äquivalente Rohrlänge

Zubehör	Äquivalente Länge
Refnet-Anschluss	0,5 m
Refnet-Verteiler	1 m
Einzel-BS1Q100~160	4 m
Einzel-BS1Q25	6 m
Multi-BS4~16Q14	4 m

Zulässige Höhendifferenz

Begriff	Definition	Abstand
Tatsächliche Rohrlänge	Rohrleitungslänge zwischen Außen ^(a) - und Inneneinheiten	165 m
Entsprechende Leitungslänge ^(b)	Rohrleitungslänge zwischen Außen ^(a) - und Inneneinheiten	190 m
Gesamte Rohrleitungslänge	Gesamte Leitungslänge ab der Außeneinheit ^(a) zu allen Inneneinheiten	300 m
H1	Höhendifferenz zwischen Außen- und Inneneinheiten	50/40 m ^(b)
H2	Höhendifferenz zwischen Inneneinheiten	15 m 30 m ^(c)
H3	Höhendifferenz zwischen Außeneinheiten	5 m
H4	Höhendifferenz zwischen Außen- und BP-Einheit.	40 m
H5	Höhendifferenz zwischen BP-Einheiten	15 m
H6	Höhendifferenz zwischen BP-Einheit und RA DX Inneneinheit	5 m
H7	Höhendifferenz zwischen EKEXV-Kits und AHU-Einheiten	5 m

(a) Wenn die Systemleistung aus einer Installation mit mehreren Außeneinheiten resultiert, lesen Sie noch einmal "der erste Außeneinheit-Abzweig von der Inneneinheit aus gesehen".

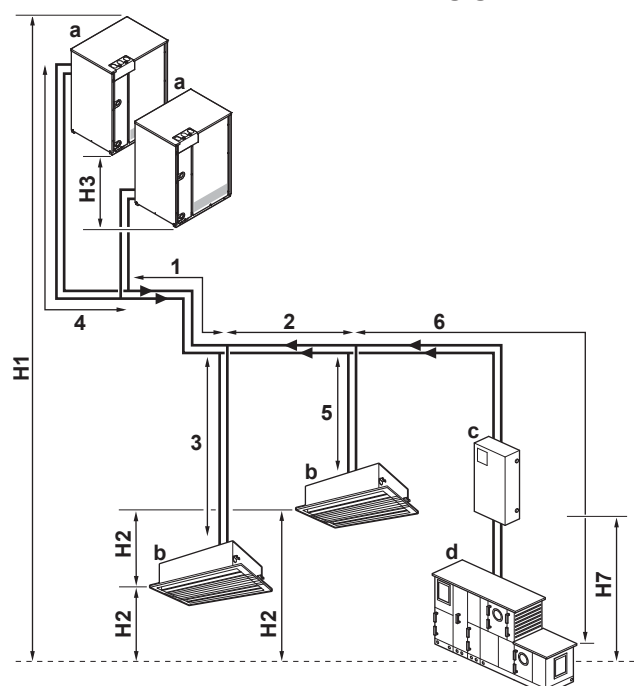
- (b) Ist die Außeneinheit höher positioniert als die Inneneinheit, beträgt die zulässige Höhendifferenz 50 m; sie beträgt 40 m, wenn die Außeneinheit tiefer positioniert ist als die Inneneinheit.
- (c) Ist die Außeneinheit nur an VRV DX Inneneinheiten angeschlossen, kann die Höhendifferenz zwischen Inneneinheiten (H2) auf 30 m erhöht werden. In allen anderen Fällen ist H2 begrenzt auf 15 m.

Wenn	Dann
Die Außeneinheit ist höher positioniert als die Inneneinheiten	- Mindest-Anschlussverhältnis: 80% - Stärke der Flüssigkeitsleitung neu bestimmen (weitere Informationen dazu siehe "18.1.3 Rohrstärke auswählen" [▶ 71]) - Außeneinheit-Einstellung aktivieren. Weiterer Einzelheiten dazu siehe Wartungshandbuch.
Die Außeneinheit ist tiefer positioniert als die Inneneinheiten	- Das Mindest-Anschlussverhältnis variiert je nach Höhendifferenz zwischen Außen- und Inneneinheiten: 40~60 m: 80% 60~65 m: 90% 65~80 m: 100% 80~90 m: 110% - Stärke der Flüssigkeitsleitung neu bestimmen (weitere Informationen dazu siehe "18.1.3 Rohrstärke auswählen" [▶ 71]) - Außeneinheit-Einstellung aktivieren. Weiterer Einzelheiten dazu siehe Wartungshandbuch. - Kein technisches Kühlen

18.1.6 Einzel-Außeneinheiten und mehrere Standard-Außeneinheiten im Verbund

Im Fall eines Wärmepumpensystems

Anschluss von VRV DX Inneneinheiten und Luftbehandlungsgeräten

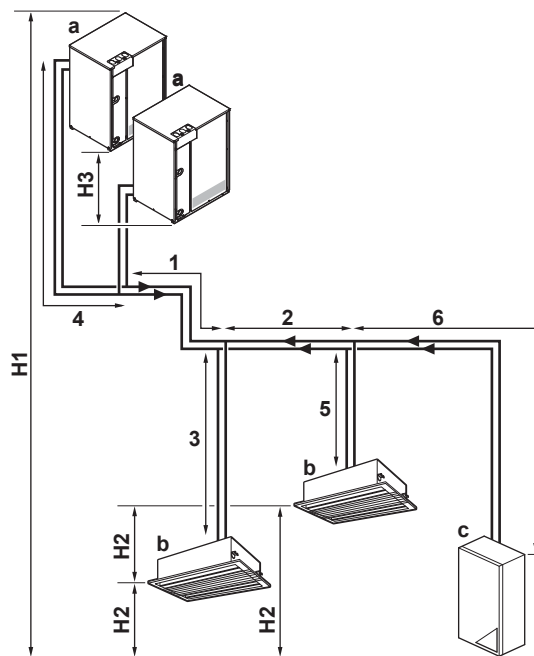


- a Außeneinheit
- b VRV DX Inneneinheit
- c EKEXV-Kit
- d Luftbehandlungsgerät (AHU)

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/äquivalent)
Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit oder ab der letzten Abzweigleitung bei mehreren Außeneinheiten (1+2+6, 1+3, 1+2+5)	165 m/190 m ^(a)
Längstes Rohr ab dem ersten Abzweig (3, 2+6, 2+5)	40 m/—
Bei Einer Anlage mit mehreren Außeneinheiten: Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit bis zum letzten Abzweig bei mehreren Außeneinheiten (4)	10 m/13 m
Gesamte Rohrleitungslänge (1+2+3+5+6)	300 m/—

(a) Wenn die äquivalente Rohrlänge größer ist als 90 m, ist die Rohrstärke der Hauptrohrleitung auf der Flüssigkeitsseite zu vergrößern gemäß "18.1.3 Rohrstärke auswählen" [71].

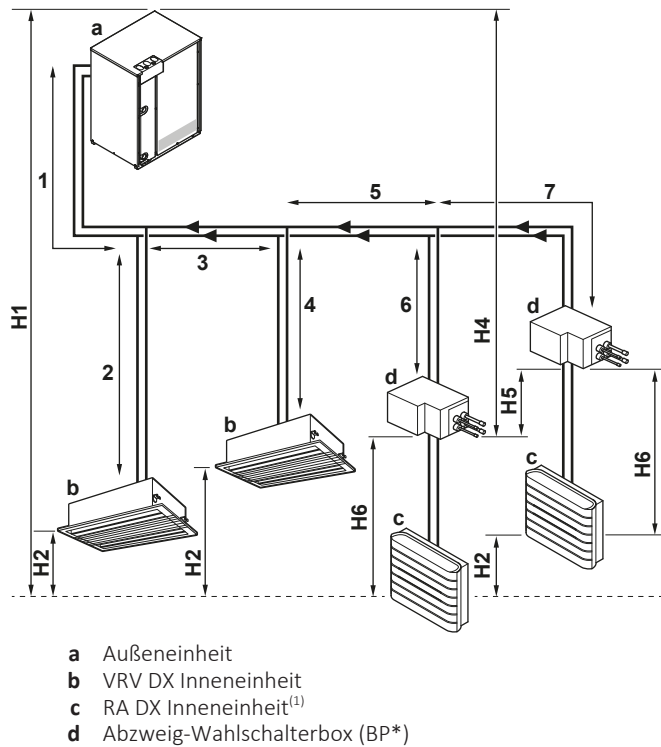
Anschluss von VRV DX Inneneinheiten und Hydrobox-Einheiten



- a Außeneinheit
- b VRV DX Inneneinheit
- c Niedrigtemperatur (LT) Hydrobox-Einheit

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/äquivalent)
Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit oder ab der letzten Abzweigleitung bei mehreren Außeneinheiten (1+2+6, 1+3, 1+2+5)	120 m/140 m
Längstes Rohr ab dem ersten Abzweig (3, 2+6, 2+5)	40 m/—
Bei Einer Anlage mit mehreren Außeneinheiten: Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit bis zum letzten Abzweig bei mehreren Außeneinheiten (4)	10 m/13 m
Gesamte Rohrleitungslänge (1+2+3+5+6)	300 m/—

Anschluss nur an VRV DX und RA DX Inneneinheiten



(1) Diese Verbindung ist nur bei Installation einer einzigen Außeneinheit erlaubt.

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/äquivalent)
Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit oder ab der letzten Abzweigleitung bei mehreren Außeneinheiten (1+2, 1+3+4, 1+3+5+6, 1+3+5+7)	100 m/120 m
Längstes Rohr ab dem ersten Abzweig (3+4, 3+5+6, 3+5+7)	40 m/—
Gesamte Rohrleitungslänge (1+2+3+4+5+6+7+8+9)	250 m/—

Zwischen Abzweig-Wahlschalterbox (BP*) und Inneneinheit:

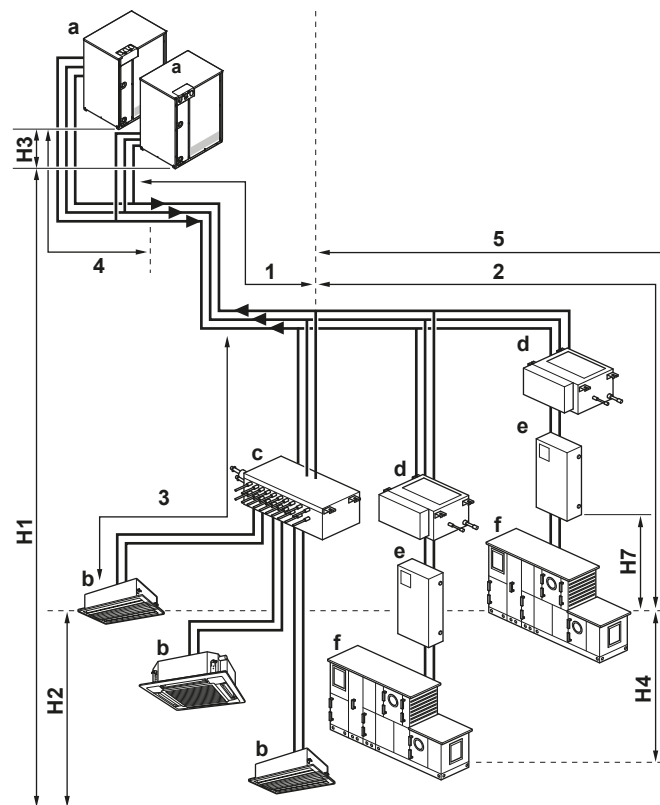
Inneneinheit-Leistungsindex	Rohrleitungslänge
<60	2~15 m
60	2~12 m
71	2~8 m

Hinweis: Die zulässige Mindestlänge zwischen Außeneinheit und erstem Kältemittel-Abzweigsatz muss größer sein als 5 m (z. B. a>5 m).

Beträgt die Rohrlänge zwischen erstem Abzweig und Abzweig-Wahlschalterbox (BP*) oder VRV DX Inneneinheit über 20 m, dann muss die Rohrstärke von Gas- und Flüssigkeitsleitung zwischen ersten Abzweig und Abzweig-Wahlschalterbox (BP*) oder VRV DX Inneneinheit erhöht werden. Wenn der Rohrdurchmesser des verstärkten Rohrabschnitts größer ist als der Durchmesser des Rohres vor dem ersten Abzweigsatz, dann müssen auch bei diesem Abschnitt die Rohre der Flüssigkeits- und Gasleitungen verstärkt werden.

Im Fall eines Wärmerückgewinnungssystems

Anschluss von VRV DX Inneneinheiten und Luftbehandlungsgeräten

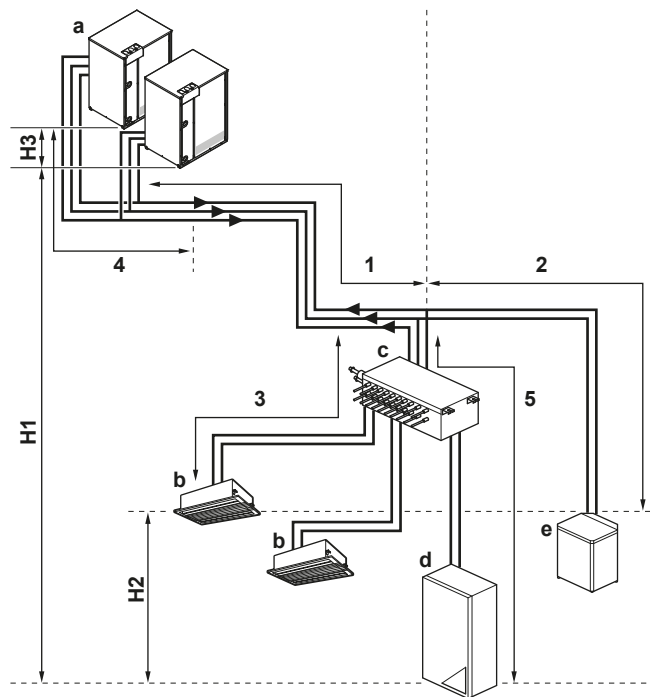


- a Außeneinheit
- b VRV DX Inneneinheit
- c Abzweig-Wahlschaltereinheit (BS*)
- d Mehr-Abzweig-Wahlschaltereinheit (BS*)
- e EKEXV-Kit
- f Luftbehandlungsgerät (AHU)

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/äquivalent)
Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit oder ab der letzten Abzweigleitung bei mehreren Außeneinheiten (1+2, 1+3, 1+5)	165 m/190 m ^(a)
Längstes Rohr ab dem ersten Abzweig (2, 3, 5)	40 m/—
Bei Einer Anlage mit mehreren Außeneinheiten: Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit bis zum letzten Abzweig bei mehreren Außeneinheiten (4)	10 m/13 m
Gesamte Rohrleitungslänge	300 m/—

(a) Wenn die äquivalente Rohrlänge größer ist als 90 m, ist die Rohrstärke der Hauptrohrleitung auf der Flüssigkeitsseite zu vergrößern gemäß "18.1.3 Rohrstärke auswählen" [71].

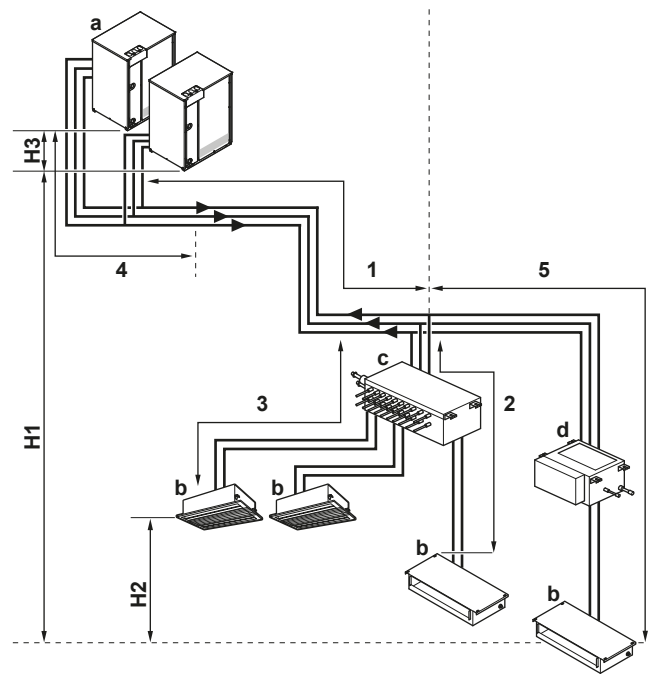
Anschluss von VRV DX Inneneinheiten und Hydrobox-Einheiten



- a Außeneinheit
- b VRV DX Inneneinheit
- c Mehr-Abzweig-Wahlschaltereinheit (BS*)
- d Niedrigtemperatur (LT) Hydrobox-Einheit
- e Hochtemperatur (HT) Hydrobox-Einheit

Rohr	Maximale Länge (tatsächlich/äquivalent)
Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit oder ab der letzten Abzweigleitung bei mehreren Außeneinheiten (1+2, 1+3, 1+5)	120 m/140 m ^(a)
Längstes Rohr ab dem ersten Abzweig (2, 3, 5)	40 m/—
Bei Einer Anlage mit mehreren Außeneinheiten: Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit bis zum letzten Abzweig bei mehreren Außeneinheiten (4)	10 m/13 m
Gesamte Rohrleitungslänge	300 m/—

- (a) Wenn die äquivalente Rohrlänge größer ist als 90 m, ist die Rohrstärke der Hauptrohrleitung auf der Flüssigkeitsseite zu vergrößern gemäß "[18.1.3 Rohrstärke auswählen](#)" [► 71].

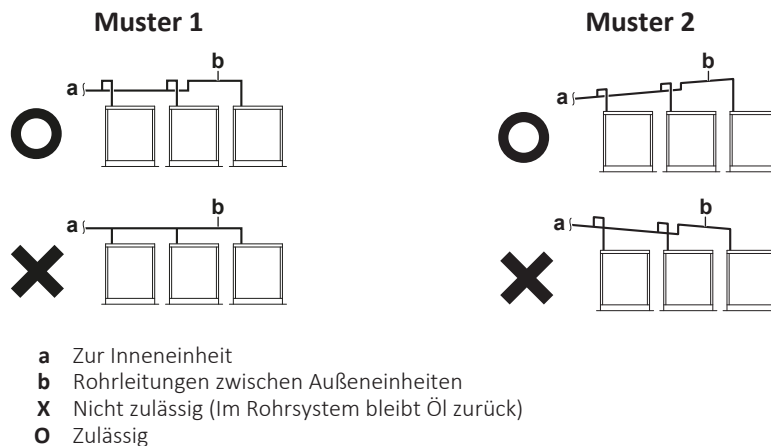
Anschluss nur an VRV DX Inneneinheiten

- a Außeneinheit
- b VRV DX Inneneinheit
- c Mehr-Abzweig-Wahlschaltereinheit (BS*)
- d Einzel-Abzweig-Wahlschaltereinheit (BS*)

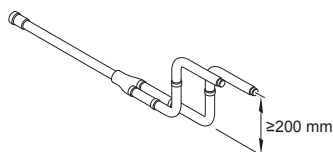
Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit oder ab der letzten Abzweigleitung bei mehreren Außeneinheiten (1+2, 1+3, 1+5)	165 m/190 m ^(a)
Längstes Rohr ab dem ersten Abzweig (2, 3, 5)	40 m/—
Bei Einer Anlage mit mehreren Außeneinheiten: Längste Rohrleitung ab der Außeneinheit bis zum letzten Abzweig bei mehreren Außeneinheiten (4)	10 m/13 m
Gesamte Rohrleitungslänge	300 m/—

18.1.7 System mit mehreren Außeneinheiten: Mögliche Anordnungen

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



- Wenn die Leitungslänge zwischen den Außeneinheit-Anschlussrohrsätzen oder zwischen den Außeneinheiten 2 m übersteigt, sorgen Sie dafür, dass bei der Gasleitung ab Rohrsatz eine Steigung von mindestens 200 mm auf jeweils 2 m Länge besteht.
- Beim Gasrohr (im Fall eines Wärmerückgewinnungssystems sowohl Entladungs- als auch Gasansaugrohr) nach dem Abzweig einen Ölfang von 200 mm oder größer installieren. Dazu die Rohre verwenden, die zum Rohrverbindungsatz zum Anschließen der Außeneinheit gehören. Sonst könnte das Kältemittel im Rohr stehenbleiben, so dass die Außeneinheit beschädigt werden könnte.

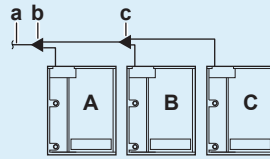


Wenn	Dann
≤2 m	
>2 m	

- 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: $A \geq B \geq C$.



a Zu Inneneinheiten

b Mehrfach-Rohrverbindingssatz der Außeneinheit (erster Abzweig)

c Mehrfach-Rohrverbindingssatz der Außeneinheit (zweiter Abzweig)

18.2 Vorbereiten der Wasserleitungen

18.2.1 Anforderungen an die Wasserqualität

Element ^(a)	Kühlwasser ^(b) und Kreislaufsystem		Heißwassersystem ^(c)		Tendenz ^(d)	
	Zirkulieren des Wasser	Zusatzwasser	Zirkulieren des Wasser	Zusatzwasser	Korrosion	Kesselstein
Standard-Elemente						
pH (25°C)	6,5~8,2	6,0~8,0	7,0~8,0		○	○
Elektrische Leitfähigkeit (mS/m) (25°C)	<80	<30	<30		○	○
Chloridionen (mg Cl ⁻ /l)	<200	<50	<50		○	
Sulfat-Ionen (mg SO ₄ ²⁻ /l)	<200	<50	<50		○	
Säure-Aufzehrung (pH 4,8) (mg CaCO ₃ /l)	<100	<50	<50			○
Gesamthärte (mg CaCO ₃ /l)	<200	<70	<70			○
Kalkhärte (mg CaCO ₃ /l)	<50		<50			○
Siliziumdioxid-Ionen (mg SiO ₂ /l)	<50	<30	<30			○
Referenz-Elemente						
Eisen (mg Fe/l)	<1,0	<0,3	<1,0	<0,3	○	○
Kupfer (mg Cu/l)	<0,3	<0,1	<1,0	<0,1	○	
Sulfat-Ionen (mg S ²⁻ /l)	—				○	—
Ammoniak-Ionen (mg NH ₄ ⁺ /l)	<1,0	<0,1	<0,3	<0,1	○	
Restchlor (mg Cl/l)	<0,3		<0,25	<0,3	○	
Freies Kohlenstoffoxid (mg CO ₂ /l)	<4,0		<0,4	<4,0	○	
Stabilitätsindex	6,0~7,0	—	—		○	○

(a) Diese Elemente sind typische Ursachen für Korrosion und Kesselstein.

- (b) In einem Verflüssiger-Wasserkreislauf, in dem ein geschlossener Kühlturm verwendet wird, MUSS das im geschlossenen Kreislauf zirkulierende Wasser und Zusatzwasser den Wasserqualitätsstandards eines Heißwassersystems entsprechen, und das durchlaufende Wasser und das Zusatzwasser MÜSSEN den Standards entsprechen, die für Kühlwasser-Kreislaufsysteme gelten.
- (c) Korrosion tritt insbesondere dann auf, wenn die Wassertemperatur hoch ist (40°C oder höher) und wenn Metalle dem Wasser direkt ausgesetzt sind, die keine schützende Beschichtung haben. In diesem Fall ist zu empfehlen, wirksame Maßnahmen gegen Korrosion zu treffen, zum Beispiel durch Hinzufügen eines Korrosionshemmstoffes oder durch eine Entlüftungsbehandlung.
- (d) Die Kreismarkierungen in der Spalte geben an, dass eine Tendenz zu Korrosion oder Kesselsteinbildung besteht.



HINWEIS

- Das eingespeiste Wasser MUSS sauberes Leitungswasser sein, Brauchwasser oder sauberes Grundwasser. Verwenden Sie KEIN aufbereitetes Wasser oder enthärtetes Wasser.
- Verwenden Sie KEIN Durchlaufwasser. Es kann Korrosion bewirken.

18.2.2 Anforderungen an den Wasserkreislauf



INFORMATION

Lesen Sie auch die Sicherheitshinweise und die zu erfüllenden Voraussetzungen in "[2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen](#)" [► 8].

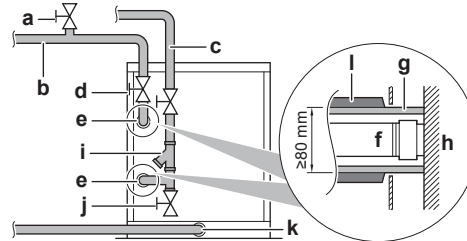


HINWEIS

Stellen Sie im Fall von Kunststoffrohren sicher, dass sie vollständig sauerstoffdiffusionsdicht gemäß DIN 4726 sind. Die Diffusion von Sauerstoff in die Rohrleitung kann zu einer übermäßigen Korrosion führen.

- **Anschließen der Leitungen – geltende Gesetzgebung.** Nehmen Sie alle Anschlüsse gemäß der geltenden Gesetzgebung und den Anleitungen aus Kapitel "Installation" vor. Beachten Sie die Flussrichtung für Eintritt und Austritt des Wassers.
- **Anschließen der Leitungen – Kraft.** Üben Sie beim Anschließen der Rohrleitung KEINE übermäßige Kraft aus. Eine Verformung von Rohrleitungen kann zu einer Fehlfunktion des Geräts führen.
- **Anschließen der Leitungen – Werkzeuge.** Verwenden Sie nur geeignete Werkzeuge zur Handhabung von Messing, da es sich hierbei um ein relativ weiches Material handelt. Andernfalls werden die Rohre beschädigt.
- **Anschließen von Rohren – Edelstahl.** Verwenden Sie ausschließlich Edelstahl-Material, wenn Sie Wasserrohre an die Einheit anschließen. Falls Sie das NICHT tun, korrodieren die Rohre. Treffen Sie Vorkehrungen, zum Beispiel, indem Sie die Verbindung zum Wasserrohr isolieren.
- **Anschließen der Leitungen – Luft, Feuchtigkeit, Staub.** Gelangt Luft, Feuchtigkeit oder Staub in den Kreislauf, kann es zu Störungen kommen. Ergreifen Sie folgende Maßnahmen, um dies zu verhindern:
 - Verwenden Sie nur saubere Rohrleitungen.
 - Halten Sie beim Entgraten das Rohrende nach unten.
 - Dichten Sie das Rohrende ab, wenn Sie es durch eine Wandöffnung schieben, damit weder Staub noch Partikel hinein gelangen können.
 - Verwenden Sie für das Abdichten der Anschlüsse ein gutes Gewinde-Dichtungsmittel.

- **Verlegen von Rohren – Tropfwasser.** Die Außeneinheit ist für die Installation in einem Innenraum konzipiert. Verlegen Sie Rohre so, dass kein Wasser auf die Außeneinheit tropft.
- **Abflüsse.** NICHT den **Kondensat**-Ablauf mit dem Wasserabfluss verbinden.
- **Filter.** Installieren Sie den Filter im Wasserleitungseinlass in einer Entfernung von 1,5 m von der Außeneinheit. Falls Sand, Abfallprodukte oder Rostpartikel ins Wasserkreislaufsystem gelangen, werden Bestandteile aus Metall korrodieren.
- **Isolierung.** Bis zum Sockel des Wärmetauschers isolieren.



- a Luftaustritt (bauseitig zu liefern)
 - b Wasserabfluss
 - c Wassereinlass
 - d Absperrrventil (bauseitig zu liefern)
 - e Wasseranschluss
 - f Wasserleitungen (bauseitig zu liefern)
 - g Isolierung (bauseitig zu liefern)
 - h Wärmetauscher
 - i Filter (Zubehör)
 - j Ablassventil (bauseitig zu liefern)
 - k Abflussanschluss
 - l Isolierabdeckung
- **Wasserpumpe.** Nachdem das Leitungssystem mit Wasser gefüllt ist, die Wasserpumpe laufen lassen (bauseitig zu liefern), um die Wasserleitungen durchzuspülen. Nach dem Spülen den Filter reinigen.
 - **Frost.** Für Frostschutz sorgen.
 - **Wasserrohre.** IMMER die örtlichen und landesweiten Vorschriften beachten.
 - **Wasserleitungen – Anzugsdrehmoment.** Stellen Sie die Wasseranschlüsse sicher her, indem Sie ein Anzugsdrehmoment von $\leq 300 \text{ N}\cdot\text{m}$ anwenden. Bei zu starkem Festziehen könnte die Einheit beschädigt werden.
 - **Bauseitig zu liefernde Komponenten – Wasser.** Nehmen Sie nur Materialien, die verträglich sind mit dem im System verwendeten Wasser und mit den in der Außeneinheit verwendeten Materialien.
 - **Bauseitig zu liefernde Komponenten – Wasserdruck und -temperatur.** Überprüfen Sie, dass alle Komponenten, die in der bauseitigen Rohrleitung installiert sind oder werden, dem Wasserdruck und der Wassertemperatur standhalten können.
 - **Wasserdruck.** Der maximale Wasserdruck beträgt 37 bar. Im Wasserkreislauf die notwendigen Sicherheitsvorrichtungen installieren, um zu gewährleisten, dass der maximale Wasserdruck NICHT überschritten wird.
 - **Wasserablauf – niedrige Punkte.** Bringen Sie an allen niedrigen Punkten des Systems Ablaufhähne an, um eine vollständige Entleerung des Kreislaufs zu ermöglichen.
 - **Abfluss – Verstopfung.** Überzeugen Sie sich, dass Wasser ungehindert ablaufen kann, ohne dass sich der Abfluss durch Schmutz zusetzen kann.

- **Abfluss – seitliche Länge.** Die seitliche Länge der Kondensat-Abflussrohre sollte möglichst gering sein (≤ 400 mm) und sie sollten nach unten geneigt installiert sein. Der Durchmesser des Kondensat-Abflussrohrs muss dem Durchmesser des Rohres bei der Außeneinheit entsprechen.
- **Metallrohre nicht aus Messing.** Wenn Metallrohre verwendet werden, die nicht aus Messing sind, isolieren Sie beide Materialien ordnungsgemäß, so dass diese NICHT in Kontakt geraten. Dies dient zur Vermeidung galvanischer Korrosion.

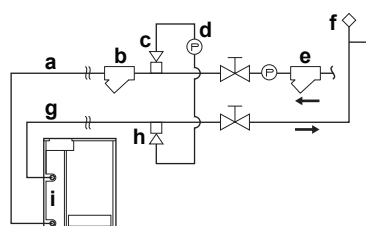
18.2.3 Handhabung des messingverlöteten Platten-Wärmetauschers



INFORMATION

Es wird ein messingverlöteter Platten-Wärmetauscher benutzt. Da dessen Struktur sich von der eines konventionellen Wärmetauschers unterscheidet, MUSS auf andere Weise mit ihm umgegangen werden.

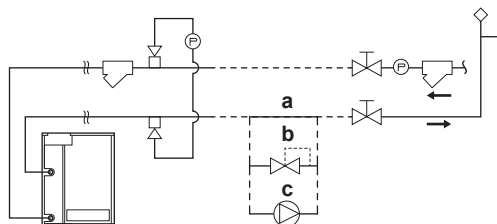
- Damit keine Fremdmaterialien wie Staub, Sand usw. in den Platten-Wärmetauscher eindringen können, installieren Sie auf der Seite des Wasserzuflusses einen Wasserfilter.
- Je nach Wasserqualität kann sich im Platten-Wärmetauscher Kesselstein bilden und absetzen. Um Kesselstein zu entfernen, muss in regelmäßigen Abständen unter Zuhilfenahme von Chemikalien eine Reinigung durchgeführt werden. Installieren Sie am Ende des Wasserrohres ein Absperrventil. Sehen Sie beim Wasserrohr zwischen diesem Absperrventil und der Außeneinheit einen Anschlussstutzen vor, der für die chemische Reinigung verwendet werden kann.
- Um die Reinigung zu ermöglichen und um von der Außeneinheit das Wasser ablassen zu können (Ablassen von Wasser bei längerer Zeit der Nichtbenutzung im Winter), installieren Sie einen Entlüftungshahn (für die kombinierte Nutzung mit dem Reinigungs-Anschluss) (bauseitig zu liefern) und einen Wasserabfluss an den Einlass/Auslass-Anschlüssen der Wasserleitung. Installieren Sie zusätzlich ein automatisches Entlüftungsventil (bauseitig zu liefern) an der Stelle, wo die nach oben steigende Leitung den höchsten Punkt hat oder dort, wo sich am ehesten Luft ansammelt.
- Installieren Sie zusätzlich vor dem Einlass zur Pumpe einen reinigungsfähigen Filter (bauseitig zu liefern).
- Führen Sie bei Wasserleitungen und Kondensat-Ablassrohren der Außeneinheit eine vollständige thermische Isolierung durch. Wird diese Isolierung nicht durchgeführt, kann es neben thermischen Verlusten passieren, dass die Einheit in strengen Wintern durch Frost beschädigt wird.
- Wird während der Nacht oder im Winter der Betrieb unterbrochen, ist es notwendig, geeignete Maßnahmen zu treffen (durch Ablassen des Wassers, durch Laufenlassen der Umwälzpumpe, durch Aufwärmen durch ein Heizgerät usw.), damit in Gegenden, in denen die Außentemperatur auf unter 0°C fällt, die Wasserkreisläufe nicht einfrieren können. Wenn ein Wasserkreislauf einfriert, kann das dazu führen, dass der Platten-Wärmetauscher beschädigt wird. Treffen Sie deshalb je nach Umständen und Nutzungsbedingungen geeignete vorbeugende Maßnahmen.



- a Wassereinlassrohr
- b Filter (Zubehör)
- c Entlüftungshahn (für die kombinierte Nutzung mit dem Reinigungs-Anschluss)
(bauseitig zu liefern)
- d Reinigungseinrichtung
- e Filter für Pumpe (bauseitig zu liefern)
- f Automatisches Entlüftungsventil (bauseitig zu liefern)
- g Wasserauslassrohr
- h Zur kombinierten Nutzung mit Wasserablassschraube
- i Platten-Wärmetauscher

18.2.4 Über die Wasserdurchflussmenge

Die RWEYQ*T9Y1B Modelle sind mit einer Logik ausgestattet, die es ermöglicht, mit einer Funktion für eine variable Wasserdurchflussmenge zu arbeiten.



- a Konstanter Durchfluss
- b Durchfluss-Reglerventil (bauseitig zu liefern)
- c Inverter-Pumpe (bauseitig zu liefern)

Ein System kann konfiguriert werden entweder als System mit konstantem Durchfluss (a), als System mit Ventil für variablen Durchfluss (b) oder als System mit Pumpe für variablen Durchfluss (c).

- System mit konstantem Durchfluss (a): Die Funktion für variable Durchflussrate wird nicht benutzt.
- Ein druckunabhängiges Durchfluss-Reglerventil (b): Das Ventil steuert die Durchflussrate einer zentralen Inverter-Pumpe für das durch das System fließende Wasser.
- Inverter-Pumpe (c): Die Pumpe steuert direkt die Durchflussrate des durch das System fließende Wasser.

Um das variable Durchflusssystem zu aktivieren, die bauseitige Einstellung [2-24] auf den zutreffenden Wert ändern. Siehe ["20.2 Bauseitige Einstellungen vornehmen"](#) [▶ 126].



HINWEIS

Sorgen Sie dafür, dass alle bauseitig gelieferten Ausstattungen für variable Durchflussmenge zusammen mit der Außeneinheit ausgeschaltet werden können. Das ist notwendig, um den Platten-Wärmetauscher reinigen zu können.

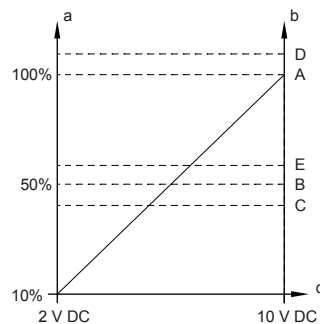


HINWEIS

Sorgen Sie dafür, dass alle bauseitig gelieferten Ausstattungen für variable Durchflussmenge den hydronischen und elektrischen Mindestspezifikationen entsprechen. Sonst könnte der Betrieb ineffizient sein oder das System könnte sogar ganz ausfallen.

Die Größe des Ventils (b) oder der Pumpe (c) ist entsprechend der maximal erforderlichen Durchflussrate A vom Installateur des hydronischen Systems zu berechnen (unter Beachtung des Betriebsbereichs der Außeneinheit). Der typische Betriebsbereich der Durchflussrate des Ventils / der Pumpe ist 50% (B) bis 100% (A).

Das Eingangssignal des Ventils / der Pumpe basiert auf einem variablen Ausgangs-Steuersignal von 2~10 V DC, das von der Außeneinheit kommt. Das Ventil oder die Pumpe sollte so reagieren, dass zwischen Stärke des Ausgangs-Steuersignals und Durchflussrate ein lineares Verhältnis besteht, so wie es in der Grafik unten dargestellt ist.



- a** Durchflussrate Ventil/Pumpe
- b** Durchflussrate Einheit/System
- c** Eingangssignal Ventil/Pumpe
- A** Maximal erforderliche Durchflussrate (100%)
- B** 50% der maximal erforderlichen Durchflussrate
- C** Minimum-Durchflussrate (siehe Beschreibung unten)
- D** Maximal-Durchflussrate (siehe Beschreibung unten)
- E** Durchflussrate des hydronischen Systems

Um das richtige Ventil für das System auszuwählen, halten Sie sich an die unten dargelegten Auslegungskriterien. Die maximal erforderliche Durchflussrate **A** des Ventilsystems ist eine Eigenschaft des gelieferten Ventils, und die 50% Durchflussrate **B** bezieht sich direkt auf die maximale Durchflussrate des Systems.



INFORMATION

Einige Ventile/Pumpen von Drittanbietern haben eine maximale Durchflussmenge, die durch die Hardware des Systems definiert ist, aber es kann eine andere maximale Durchflussmenge eingestellt werden, um der maximalen Eingangsspannung (10 V DC) zu entsprechen. Der Installateur sollte sich erst beim Hersteller des Ventils/der Pumpe informieren, bevor er eine Auswahl trifft.

Auslegungskriterien

1 Minimum-Durchflussrate **C**:

Modell	C
RWEYQ8~12	50 l/min
RWEYQ14	75 l/min

2 Maximal-Durchflussrate **D**:

Modell	D
RWEYQ8~12	120 l/min
RWEYQ14	190 l/min

3 Durchflussrate des hydronischen Systems **E**:

Der Wert **E** ist die Auslegungs-Durchflussrate, berechnet vom Ingenieur, der zuständig ist für die Berechnung des Gebäudesystems.

Das Ventil ist dann richtig ausgewählt, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

$$(B \geq C) \text{ UND } (E \leq A \leq D)$$

Weitere Erfordernisse in Bezug auf die Ventilauswahl sind dargelegt unter ["19 Elektroinstallation"](#) [▶ 113].

Bei Inbetriebnahme ist die Minimum-Durchflussrate des Systems zu prüfen, um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten.

Während des Initialisierungsvorgangs der Außeneinheit löst das Ausgangssignal eine Durchflussrate von **B** (50%) aus. Der Installateur muss dafür sorgen, dass im einzelnen hydronischen System bei jeder Einheit eine Durchflussrate geprüft werden kann. Falls dieser Wert nicht dem erforderlichen Durchfluss entspricht, muss der Installateur das hydronische System überprüfen, das Problem lösen und dafür sorgen, dass die richtige Durchflussrate erzielt wird.

Um beim System eine anderer Minimum-Durchflussrate einzustellen, ist die bauseitige Einstellung [2-25] auf den entsprechenden Wert zu setzen. Siehe ["20.2 Bauseitige Einstellungen vornehmen"](#) [▶ 126].

18.3 Kältemittelleitungen anschließen

18.3.1 Zum Anschließen der Kältemittelleitungen

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-Rohrverbindingssatz anschließen
- Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen
- Befolgen Sie die Richtlinien für:
 - Hartlöten
 - Verwendung der Absperrventile
 - Entfernung abgeklemmter Rohrleitungen

18.3.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Installation der Kältemittelleitungen der gültigen Gesetzgebung entspricht. In Europa muss die Norm EN 378 eingehalten werden.



HINWEIS

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



WARNUNG

Setzen Sie das Produkt bei Tests KEINEM Druck aus, der höher als der maximal zulässige Druck ist (auf dem Typenschild des Geräts angegeben).



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.



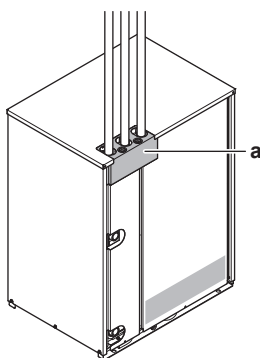
HINWEIS

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

18.3.3 Kältemittelleitung verlegen

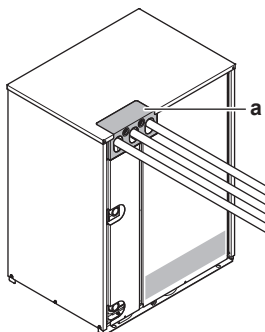
Die Installation der Kältemittelleitungen kann über den Anschluss oben (Standard) oder den Anschluss vorne erfolgen.

Bei Anschluss oben



Bei Anschluss vorne

Die Rohr-Wartungsblende (a) entfernen und die Position ändern - siehe Abbildung unten.



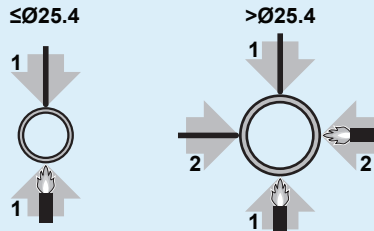
18.3.4 So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an

**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.

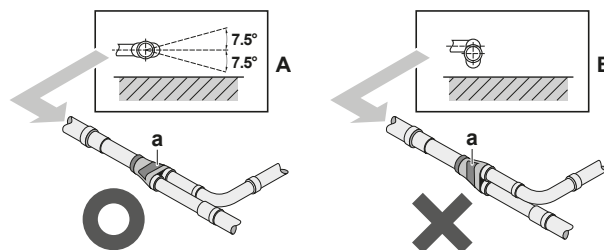
Für die Anschlüsse an Abzweigsätzen ist der Installateur verantwortlich (bauseitige Rohrinstallation).

18.3.5 So schließen Sie den Mehrfach-Anschlussleitungssatz an

**HINWEIS**

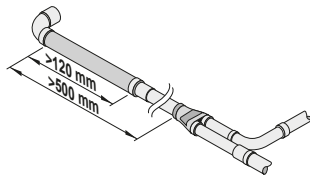
Unsachgemäße Installation kann zu einer Fehlfunktion der Außeneinheit führen.

- 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
 X Nicht zulässig
 O Zulässig

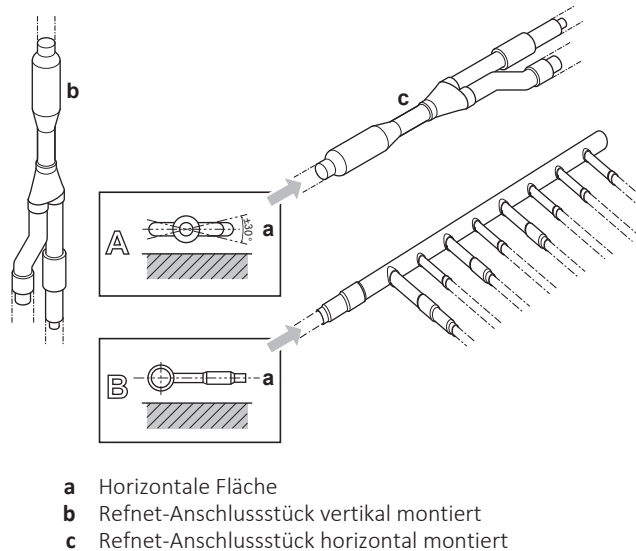
- Achten Sie darauf, dass die am Anschluss angeschlossene Rohrleitung über mehr als 500 mm völlig gerade verläuft. Nur wenn eine bauseitige Rohrleitung, die auf mehr als 120 mm Länge gerade verläuft, angeschlossen wird, kann ein gerader verlaufender Abschnitt mit mehr als 500 mm Länge sichergestellt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



18.3.6 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.



18.3.7 Gegen Kontaminierung schützen

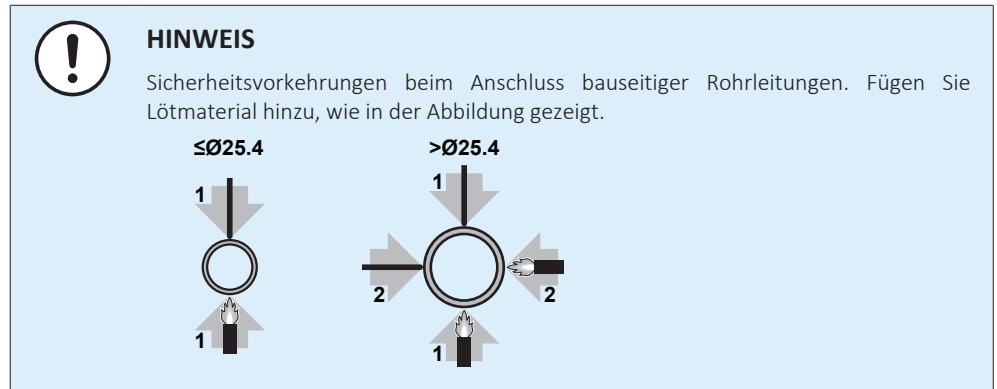
Damit Schmutz, Flüssigkeiten oder Staub nicht in die Rohre dringen können, schützen Sie die Rohre so, wie es in der folgenden Tabelle beschrieben wird.

Gerät	Installationszeitraum	Schutzmethode
Außengerät	>1 Monat	Rohr quetschen
	<1 Monat	Rohr quetschen oder mit Klebeband abdichten
Innengerät	Unabhängig vom Zeitraum	

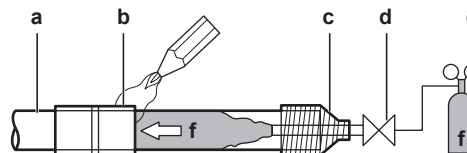
Die Einführungsöffnungen, durch welche Rohrleitungen oder Kabel geführt sind, müssen mit Dichtungsmaterial (bauseitig zu liefern) verschlossen werden. Sonst ist die Leistung der Anlage herabgesetzt, und kleine Tiere könnten das Gerät als Unterschlupf nehmen.

Werden die Zwischenräume nicht ordnungsgemäß abgedichtet, ist der Geräuschpegel umso höher und es kann sich Schwitzwasser bilden.

18.3.8 Das Rohrende hartlöten



- 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.

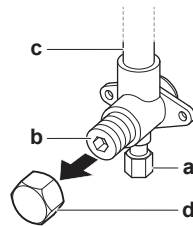
18.3.9 Absperrventil und Service-Stutzen benutzen

So bedienen Sie das Absperrventil

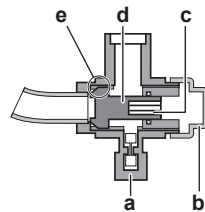
Beachten Sie Folgendes:

- Achten Sie darauf, dass die entsprechenden Absperrventile während des Betriebs geöffnet bleiben. Bei einem Wärmepumpensystem bleibt das Gas-Einlass-Absperrventil geschlossen.

- Die Absperrventile der Gas- und Flüssigkeitsleitung sind gemäß Werkseinstellung geschlossen.
- Die Abbildungen unten zeigen die Bezeichnungen der Teile, die bei der Handhabung des Absperrventils eine Rolle spielen.



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

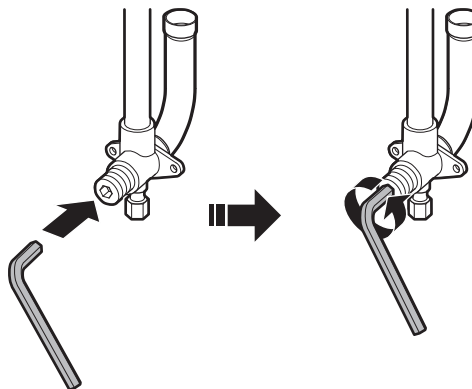


- a Service-Stutzen
- b Absperrventil-Abdeckung
- c Sechskantöffnung
- d Schaft
- e Ventilsitz

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

Öffnen des Absperrventils

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



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

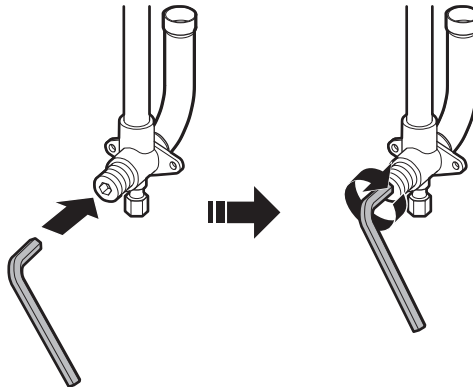
Ergebnis: Jetzt ist das Ventil geöffnet.

Um das Absperrventil der Gasleitung mit $\varnothing 19,1 \sim \varnothing 25,4$ 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.

Schließen des Absperrventils

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

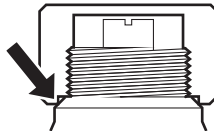


- 3 Sobald ein Weiterdrehen beim Absperrventil nicht mehr möglich ist, halten Sie an.
- 4 Die Absperrventil-Abdeckung installieren.

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 (zum Schließen nach rechts drehen)			
	Welle			
	Ventilkörper	Sechskantschlüssel	Kappe (Ventildeckel)	Service-Stutzen
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0	
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	23,0~27,0	
Ø19,1	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5	
Ø25,4				

18.3.10 Zugedrehte Rohrleitungsenden entfernen

**HINWEIS**

Bei einem Wärmepumpensystem NICHT das abgedrehte Rohr des Gas-Einlass-Absperrventils entfernen.

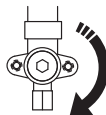
**WARNUNG**

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

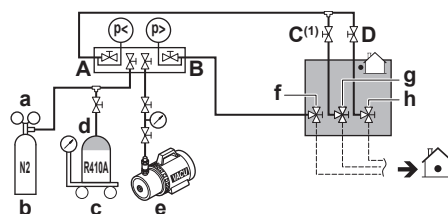
Werden diese Instruktionen NICHT befolgt, kann das zu Sachbeschädigung oder Körperverletzungen führen, die je nach den Umständen schwerwiegend sein können.

Zum Entfernen des zugedrehten Rohrleitungsende 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 Druckminderventil
- b Stickstoff
- c Waage
- d Tank für Kältemittel R410A (Siphonsystem)
- e Vakuumpumpe
- f Absperrventil Flüssigkeitsleitung
- g Absperrventil der Gasleitung
- h Absperrventil der Hochdruck/Niederdruck-Gasleitung
- A Ventil A
- B Ventil B
- C Ventil C⁽¹⁾
- D Ventil D

(1) Nur bei Wärmerückgewinnungssystem.

**HINWEIS**

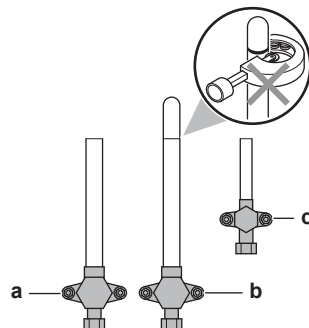
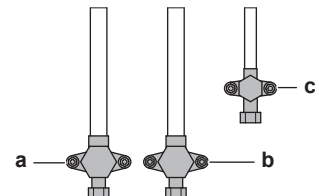
Die Vakuumpumpe nicht am Gas-Einlass-Absperrventil anschließen, wenn die Einheit als Wärmepumpensystem laufen soll. Das könnte das Risiko erhöhen, dass aufgrund eines Fehlers die Einheit ausfällt.

- 3 Das Gas und Öl aus dem zugedrehten Rohrleitungsende ablassen und auffangen, um es der Wiederverwertung zuzuführen.

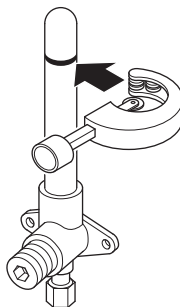
**ACHTUNG**

Gas nicht in die Atmosphäre ablassen!

- 4 Nachdem das Gas und Öl vollständig aus dem zugedrehten Rohrleitungsende zurückgewonnen ist, den Einfüllschlauch abnehmen und die Service-Stutzen wieder schließen.
- 5 Den oberen Teil der folgenden Rohrleitungen mit einem geeigneten Werkzeug (z. B. Rohrschneider, Kneifzange ...) abschneiden:

**Wärmepumpensystem****Wärmerückgewinnungssystem**

- a Hochdruck/Niederdruck-Gas-Absperrventil
b Gas-Einlass-Absperrventil (NUR benutzen bei Wärmerückgewinnungssystem)
c Flüssigkeits-Absperrventil

**WARNUNG**

Das abgedrehte Rohrleitungsende NIEMALS durch Lötten entfernen.

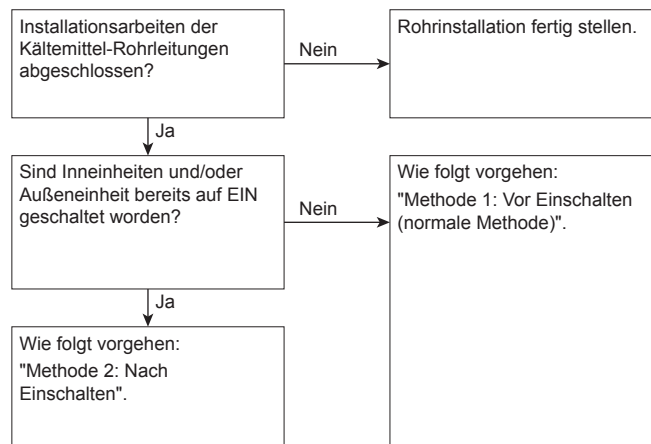
Gas oder Öl, das innerhalb des Absperrventils verblieben ist, kann aus dem abgedrehten Rohrleitungsende weggeblasen werden.

- 6 Darauf achten, dass keine Partikel im Rohr zurückbleiben. Partikel mit Druckluft hinausblasen.

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

18.4 Überprüfen der Kältemittelleitung

18.4.1 Überprüfung der Kältemittelleitungen



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



HINWEIS

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

Methode 1: Vor Einschalten

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

Methode 2: Nach Einschalten

Wenn das System bereits eingeschaltet worden ist, folgende Einstellung in Kraft setzen: [2-21] (siehe "20.2.4 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 "18.4.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung" [▶ 102].

18.4.2 Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Richtlinien

Schließen Sie die Vakuumpumpe über ein Sammelrohr an die Service-Stutzen aller Absperrventile an, um mehr Wirkung zu entfalten (siehe "18.4.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung" [▶ 102]).

**HINWEIS**

Verwenden Sie eine 2-stufige Vakuumpumpe mit Rückschlagventil oder Magnetventil, die einen Unterdruck von bis zu $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) (5 Torr absolut) erzeugen kann.

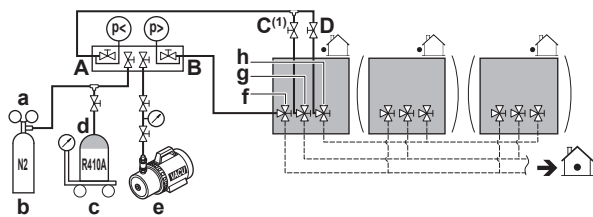
**HINWEIS**

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.

18.4.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung



- a Druckminderventil
- b Stickstoff
- c Waage
- d Tank für Kältemittel R410A (Siphonsystem)
- e Vakuumpumpe
- f Absperrventil Flüssigkeitsleitung
- g Absperrventil der Gasleitung
- h Absperrventil der Hochdruck/Niederdruck-Gasleitung
- A Ventil A
- B Ventil B
- C Ventil C⁽¹⁾
- D Ventil D

(1) Nur bei Wärmerückgewinnungssystem.



HINWEIS

Die Vakuumpumpe nicht am Gas-Einlass-Absperrventil anschließen, wenn die Einheit als Wärmepumpensystem laufen soll. Das könnte das Risiko erhöhen, dass aufgrund eines Fehlers die Einheit ausfällt.

Ventil	Ventil-Status
Ventil A	Geöffnet
Ventil B	Geöffnet
Ventil C	Geöffnet
Ventil D	Geöffnet
Absperrventil Flüssigkeitsleitung	Geschlossen
Absperrventil der Gasleitung	Geschlossen
Absperrventil der Hochdruck/ Niederdruck-Gasleitung	Geschlossen



HINWEIS

Auch alle Inneneinheiten und die Anschlüsse zu den Inneneinheiten müssen auf Dichtheit geprüft werden. Halten Sie auch bauseitige (bauseitig gelieferte) Rohrventile, soweit vorhanden, geöffnet.

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 "18.4.1 Überprüfung der Kältemittelleitungen" ► 100)).

18.4.4 Dichtheitsprüfung durchführen

Die Dichtheitsprüfung muss der Spezifikation EN378-2 entsprechen.

Das System auf Leckagen hin überprüfen: Vakuum-Dichtheitsprüfung

- 1 Im System für über 2 Stunden flüssigkeitsseitig und gaseitig einen Unterdruck von $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) (5 Torr absolut) herstellen.
- 2 Ist dieser Unterdruck erreicht, die Vakuumpumpe ausschalten. Prüfen Sie, dass zumindest für 1 Minute der Druck nicht ansteigt.
- 3 Falls der Druck ansteigt, ist entweder Wasser bzw. Feuchtigkeit im System (siehe unten unter Vakuumtrocknung) oder es gibt ein Leck.

Das System auf Leckagen hin überprüfen: Dichtheitsprüfung durch Druck

- 1 Auf Dichtheit prüfen, indem Sie bei allen Rohranschlüssen den Test durchführen, bei dem auf Blasenbildung geprüft wird.
- 2 Stickstoff ablassen.
- 3 Heben Sie den Unterdruck auf, indem Sie Stickstoff einleiten, bis ein Manometerdruck von mindestens $0,2 \text{ MPa}$ (2 bar) entsteht. Auf keinen Fall sollte der Druckmesser einen höheren Druck anzeigen als der maximale Betriebsdruck der Einheit, d. h. $4,0 \text{ MPa}$ (40 bar).

**HINWEIS**

Verwenden Sie IMMER eine empfohlene Blasenprüfungslösung von Ihrem Händler.

Verwenden Sie NIEMALS Seifenwasser:

- Seifenwasser kann Risse an den Komponenten zur Folge haben, wie den Bördelmuttern oder den Kappen der Absperrventile.
- Seifenwasser kann Salz enthalten, das Feuchtigkeit absorbiert, die wiederum einfrieren kann, wenn die Rohre kalt werden.
- Seifenwasser enthält Ammoniak, der zu Korrosion an den Bördelverbindungen führen kann (zwischen der Bördelmutter aus Messing und der Kupferbördelung).

18.4.5 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 "[18.4.1 Überprüfung der Kältemittelleitungen](#)" ► 100 für weitere Informationen.

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

- 1 Im System für minimal 2 Stunden einen Unterdruck von $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) (5 Torr absolut) herstellen.
- 2 Dann die Vakuumpumpe ausschalten und prüfen, ob der Zielunterdruck für mindestens 1 Stunde erhalten bleibt.
- 3 Sollte es nicht möglich sein, innerhalb von 2 Stunden den Unterdruck herzustellen oder ihn für 1 Stunde zu halten, ist wahrscheinlich zu viel Feuchtigkeit im System. In diesem Fall heben Sie den Unterdruck auf und pressen Stickstoff ins System, bis ein Manometerdruck von $0,05 \text{ MPa}$ ($0,5 \text{ bar}$) 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 "18.5.2 Einfüllung von Kältemittel" [▶ 105].



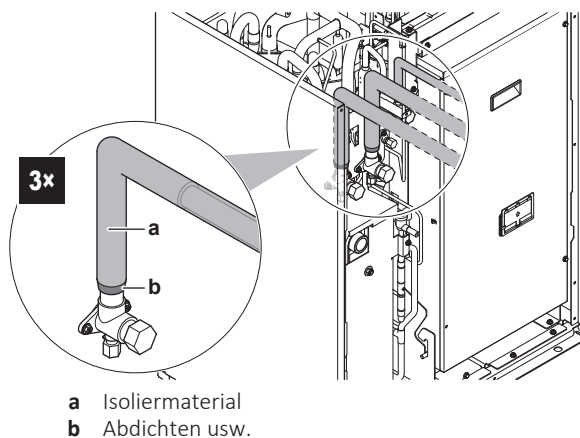
INFORMATION

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.

18.4.6 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, dass Flüssigkeits- und Gasleitungen (für alle Einheiten) isoliert werden.
- 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.
- 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.



18.5 Einfüllen des Kältemittels

18.5.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Nachfüllen mit Kältemittel



WARNUNG

- Verwenden Sie NUR Kältemittel des Typs R410A. Andere Substanzen können zu Explosion und Unfällen führen.
- R410A hält fluoriierte Treibhausgase. Sein Erderwärmungspotenzial (GWP = global warming potential) hat den Wert 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 Inneneinheiten 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 "[20.2.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2](#)" [[▶ 128](#)]). Wird ein Fehlercode angezeigt, siehe "[23.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes](#)" [[▶ 148](#)].



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.

18.5.2 Einfüllung von Kältemittel

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

Sicherstellen, dass die externen Kältemittelleitungen der Außeneinheit überprüft worden sind (Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung).

Das Hinzufügen von zusätzlichem Kältemittel umfasst üblicherweise die folgenden Stufen:

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

18.5.3 So ermitteln Sie die nachzufüllende zusätzliche Kältemittelmenge



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.

Im Fall eines Wärmepumpensystems

Formel:

$$R = [(X_1 \times \emptyset 22,2) \times 0,37 + (X_2 \times \emptyset 19,1) \times 0,26 + (X_3 \times \emptyset 15,9) \times 0,18 + (X_4 \times \emptyset 12,7) \times 0,12 + (X_5 \times \emptyset 9,5) \times 0,059 + (X_6 \times \emptyset 6,4) \times 0,022] + A$$

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 Parameter A

Parameter A. Wenn gesamtes Inneneinheit-Leistungs-Anschlussverhältnis (CR) > 100%, dann füllen Sie pro Außeneinheit noch 0,5 kg Kältemittel hinzu.

Im Fall eines Wärmerückgewinnungssystems

Formel:

$$R = [(X_1 \times \emptyset 22,2) \times 0,37 + (X_2 \times \emptyset 19,1) \times 0,26 + (X_3 \times \emptyset 15,9) \times 0,18 + (X_4 \times \emptyset 12,7) \times 0,12 + (X_5 \times \emptyset 9,5) \times 0,059 + (X_6 \times \emptyset 6,4) \times 0,022] \times 1,04 + A + C$$

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 Parameter A

C Parameter C

Parameter A. Wenn gesamtes Inneneinheit-Leistungs-Anschlussverhältnis (CR) > 100%, dann füllen Sie pro Außeneinheit noch 0,5 kg Kältemittel hinzu.

Parameter C. Bei mehr als einer Mehrgerät-BS-Einheit die Summe der Ladefaktoren der einzelnen BS-Module addieren.

Modell	C
BS1Q10	0,05 kg
BS1Q16	0,1 kg
BS1Q25	0,2 kg
BS4Q	0,3 kg

Modell	C
BS6Q	0,4 kg
BS8Q	0,5 kg
BS10Q	0,7 kg
BS12Q	0,8 kg
BS16Q	1,1 kg

Rohrstärke metrisch. Sind die Abmessungen der Rohre metrisch angegeben, ersetzen Sie die Gewichtungsfaktoren 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.

18.5.4 Kältemittel einfüllen

Befolgen Sie das nachfolgend aufgeführte Verfahren.

Vor-Befüllung mit Kältemittel

- 1 Berechnen Sie die Menge an Kältemittel, die hinzugefügt werden muss. Benutzen Sie dazu die Formel in "[18.5.3 So ermitteln Sie die nachzufüllende zusätzliche Kältemittelmenge](#)" [► 106].
- 2 Die ersten 10 kg zusätzlichen Kältemittels können vor-befüllt werden, ohne dass die Außeneinheit in Betrieb ist:

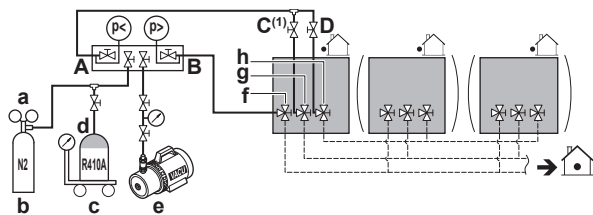
Wenn	Dann
Die zusätzlich einzufüllende Menge an Kältemittel ist kleiner als 10 kg	Schritte 3~4 durchführen.
Die zusätzlich einzufüllende Menge an Kältemittel ist größer als 10 kg	Schritte 3~6 durchführen.

- 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). Sicherstellen, dass alle Außeneinheit-Absperrventile sowie die Ventile A, C und D geschlossen sind.



HINWEIS

Während der Vor-Befüllung wird das Kältemittel nur über die Flüssigkeitsleitung eingefüllt. Die Ventile C, D und A schließen und die Sammelrohrverbindung von der Gasleitung und der Hochdruck/Niederdruck-Gasleitung trennen.



- a Druckminderventil
- b Stickstoff
- c Waage
- d Tank für Kältemittel R410A (Siphonsystem)
- e Vakuumpumpe
- f Absperrventil Flüssigkeitsleitung
- g Absperrventil der Gasleitung
- h Absperrventil der Hochdruck/Niederdruck-Gasleitung
- A Ventil A
- B Ventil B
- C Ventil C⁽¹⁾
- D Ventil D

(1) Nur bei Wärmerückgewinnungssystem.



HINWEIS

Die Vakuumpumpe nicht am Gas-Einlass-Absperrventil anschließen, wenn die Einheit als Wärmepumpensystem laufen soll. Das könnte das Risiko erhöhen, dass aufgrund eines Fehlers die Einheit ausfällt.

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 das Sammelrohr von der Flüssigkeitsleitung.
4b	Durch Vor-Befüllen ist es nicht möglich gewesen, die gesamte Menge an Kältemittel einzufüllen	Das Ventil B schließen, die Sammelrohr zur Flüssigkeitsleitung trennen und die Schritte 5~6 ausführen.



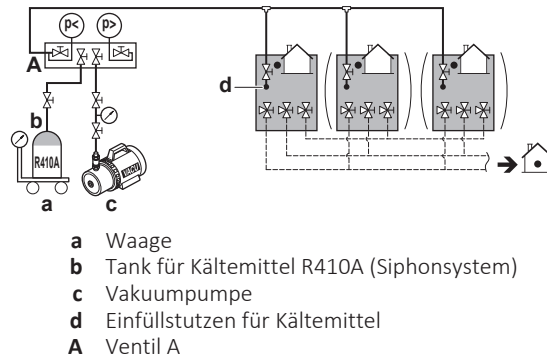
INFORMATION

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 einen Probelauf durch - siehe dazu ["21 Erstmalige Inbetriebnahme"](#) [▶ 139].

Einfüllen des Kältemittels

- 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 DB oder mit ± 6 kg bei einer Außentemperatur von 0°C DB .

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. Das 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.

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

- Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise in ["20 Konfiguration"](#) [▶ 126] und ["21 Erstmalige Inbetriebnahme"](#) [▶ 139].
- Schalten Sie die Stromzufuhr bei den Außen- und Inneneinheiten ein.
- Aktivieren Sie bei der Außeneinheit die Einstellung [2-20]=1, um den Vorgang zum manuellen Befüllen mit Kältemittel zu starten. Einzelheiten dazu siehe ["20.2.8 Modus 2: Bauseitige Einstellungen"](#) [▶ 133].
Ergebnis: Die Einheit nimmt den Betrieb auf.
- Ventil A kann geöffnet werden. Das verbliebene zusätzliche Kältemittel kann eingefüllt werden.
- 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.

- 11** Führen Sie einen Probelauf durch - siehe dazu ["21 Erstmögliche Inbetriebnahme"](#) [▶ 139].



INFORMATION

Nach Einfüllung des Kältemittels:

- Notieren Sie die hinzugefügte Menge auf dem mitgelieferten Etikett für die Kältemittelfüllung. Befestigen Sie dann das Etikett auf der Rückseite der Frontblende.
- Führen Sie einen Probelauf durch - siehe dazu ["21 Erstmögliche Inbetriebnahme"](#) [▶ 139].



INFORMATION

Ein manueller Befüllvorgang kann durch Drücken von BS3 abgebrochen werden. Dann stoppt die Einheit den Betrieb und geht zurück in den Status Inaktiv.

18.5.5 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.

Wird der Verdichter bei geschlossenen Absperrventilen betrieben, führt das zu Beschädigungen beim Verdichter.

18.5.6 So bringen Sie den Aufkleber mit Hinweisen zu fluorierten Treibhausgasen an

- 1** Füllen Sie den Aufkleber wie folgt aus:

Contains fluorinated greenhouse gases

RXXX
GWP: XXX

1 = kg

2 = kg

1 + 2 = kg

GWP x kg
1000 = tCO₂eq

f

- 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 CO₂-Äquivalent.
- f** GWP = Global Warming Potential (Erderwärmungspotenzial)



HINWEIS

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

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

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

- 2 Befestigen Sie den Aufkleber an der Innenseite des Außengeräts nahe der Gas- und Flüssigkeitsabsperrentile.

18.6 Anschließen der Wasserleitungen

18.6.1 Über den Anschluss der Wasserleitung

Vor dem Anschluss der Wasserleitung

Außen- und Inneneinheit müssen montiert sein.

Typischer Ablauf

Der Anschluss der Wasserleitungen erfolgt in der Regel in folgenden Schritten:

- 1 Wasserleitung der Außeneinheit anschließen.
- 2 Wasserkreislauf befüllen.
- 3 Wasserleitungen isolieren.

18.6.2 Vorsichtsmaßnahmen beim Anschließen der Wasserleitungen

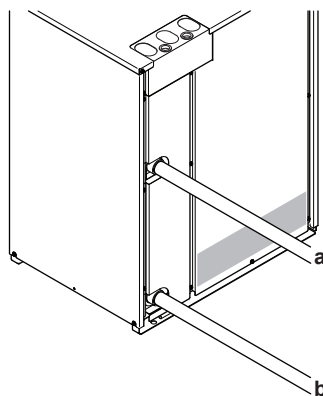


INFORMATION

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

- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Vorbereitung

18.6.3 So schließen Sie die Wasserleitungen an



- a Kühlwasserauslass
b Kühlwassereinlass

Die korrekten Anzugsdrehmomente für die Wasserrohranschlüsse finden Sie in "[18.2.2 Anforderungen an den Wasserkreislauf](#)" [▶ 86].

18.6.4 Wasserkreislauf befüllen

- 1 Den Wasserzulaufschlauch am Einfüllventil (bauseitig) anschließen.
- 2 Das Einfüllventil öffnen.
- 3 Lassen Sie erst NUR die Pumpe laufen, um sicherzustellen, dass sich keine Luft im Wasserkreislaufsystem befindet. Sonst friert der Platten-Wärmetauscher ein.

- 4 Überprüfen Sie, ob die Wasser-Durchflussmenge korrekt ist. Sonst friert der Platten-Wärmetauscher ein. Messen Sie vor und nach dem Laufenlassen der Pumpe, ob es beim Wasserdruck einen Druckabfall gibt, und sorgen Sie dafür, dass die Durchflussmenge korrekt ist. Bei Abweichungen halten Sie den Pumpenbetrieb sofort an. Führen Sie dann die gebotenen Arbeiten zur Fehlersuche und -beseitigung durch, um das Problem zu beheben.

18.6.5 So isolieren Sie die Wasserleitungen

Die Außen-Wasserrohre MÜSSEN isoliert werden, um Kondensatbildung während des Kühlbetriebs oder ein Einfrieren bei niedrigen Außentemperaturen zu verhindern.

Weitere Einzelheiten dazu siehe ["18.2.2 Anforderungen an den Wasserkreislauf"](#) [▶ 86].

19 Elektroinstallation

In diesem Kapitel

19.1	Über das Anschließen der elektrischen Leitungen	113
19.1.1	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschließen von Elektrokabeln.....	113
19.1.2	Verkabelung vor Ort: Übersicht.....	115
19.1.3	Elektrische Verkabelung.....	115
19.1.4	Über die elektrische Konformität	117
19.1.5	Anforderungen an Sicherheitseinrichtung	118
19.2	Übertragungskabel verlegen und befestigen.....	119
19.3	Übertragungskabel anschließen.....	119
19.4	Verlegung der Übertragungskabel abschließen.....	121
19.5	Stromanschlusskabel verlegen und befestigen	121
19.6	Das Netzkabel anschließen.....	122
19.7	Zusätzliche Verkabelung anschließen	123
19.8	So überprüfen Sie den Isolationswiderstand des Verdichters.....	125

19.1 Über das Anschließen der elektrischen Leitungen

Typischer Ablauf

Zur Herstellung der elektrischen Verkabelung sind üblicherweise die folgenden Schritte auszuführen:

19.1.1 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschließen von Elektrokabeln



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



WARNUNG

Sämtliche bauseitigen Verkabelungen und Bauteile MÜSSEN von einem zugelassenen Elektriker installiert werden, und sie MÜSSEN den geltenden Vorschriften und Gesetzen entsprechen.



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.
- Es ist darauf zu achten, dass die bauseitige Verkabelung den dafür gültigen Gesetzen und Vorschriften entspricht.
- Die gesamte bauseitige Verkabelung MUSS gemäß dem Elektroschaltplan durchgeführt werden, der mit dem Produkt mitgeliefert wurde.
- Kabel und Kabelbündel NIEMALS quetschen. Darauf achten, dass Kabel NIEMALS mit Rohren oder scharfen Kanten in Berührung kommen. Darauf achten, dass auf die Kabelanschlüsse kein zusätzlicher Druck von außen ausgeübt wird.
- Unbedingt auf eine korrekte Erdung achten. Erden Sie das Gerät NICHT über ein Versorgungsrohr, einen Überspannungsableiter oder einen Telefon-Erdleiter. Bei unzureichender Erdung besteht Stromschlaggefahr.
- Achten Sie darauf, dass das System für die Stromversorgung einen eigenen Stromkreis verwendet. Schließen Sie AUF KEINEN FALL andere Geräte an diesen Stromkreis an.
- Achten Sie darauf, dass alle erforderlichen Sicherungen und Schutzschalter installiert sind.
- Installieren Sie immer einen Fehlerstrom-Schutzschalter. Bei Missachtung dieser Regeln besteht Stromschlag- oder 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.

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

**WARNUNG**

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

**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.

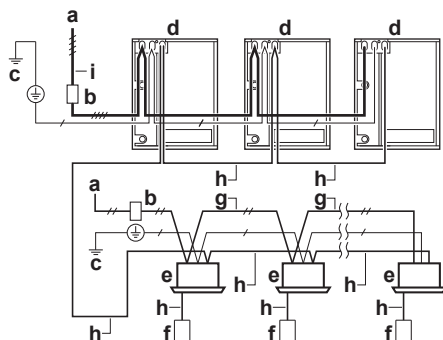
**HINWEIS**

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

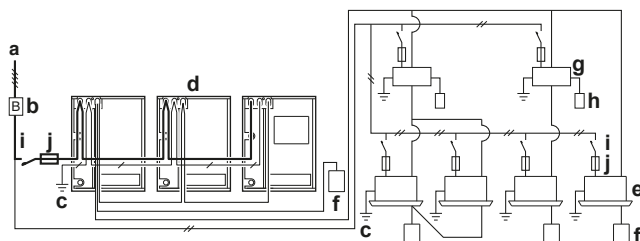
**HINWEIS**

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.)

19.1.2 Verkabelung vor Ort: Übersicht

Im Fall eines Wärmepumpensystems

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

Im Fall eines Wärmerückgewinnungssystems

- a Bauseitige Stromversorgung (mit Fehlerstrom-Schutzschalter)
- b Hauptschalter
- c Erdung
- d Außeneinheit
- e Inneneinheit
- f Benutzerschnittstelle
- g BS-Einheit
- h Wahlschalter für Kühlen/Heizen
- i Hauptschalter
- j Sicherung
- Netzanschluss (Stromversorgung) 3N~ 50 Hz
- Netzanschluss (Stromversorgung) 1~ 50 Hz
- Erdungskabel

19.1.3 Elektrische Verkabelung

Es ist wichtig, Stromversorgungskabel und Übertragungskabel örtlich getrennt zu verlegen. Damit keine elektromagnetischen Interferenzen und Störungen auftreten, sollten die beiden Kabeln stets mindestens 25 mm entfernt voneinander sein.

**HINWEIS**

- Stromversorgungskabel und Übertragungskabel müssen unbedingt örtlich getrennt verlegt werden. Stromversorgungskabel und Übertragungskabel dürfen sich überkreuzen, aber sie dürfen nicht direkt parallel nebeneinander verlaufen.
- Stromversorgungskabel und Übertragungskabel 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.

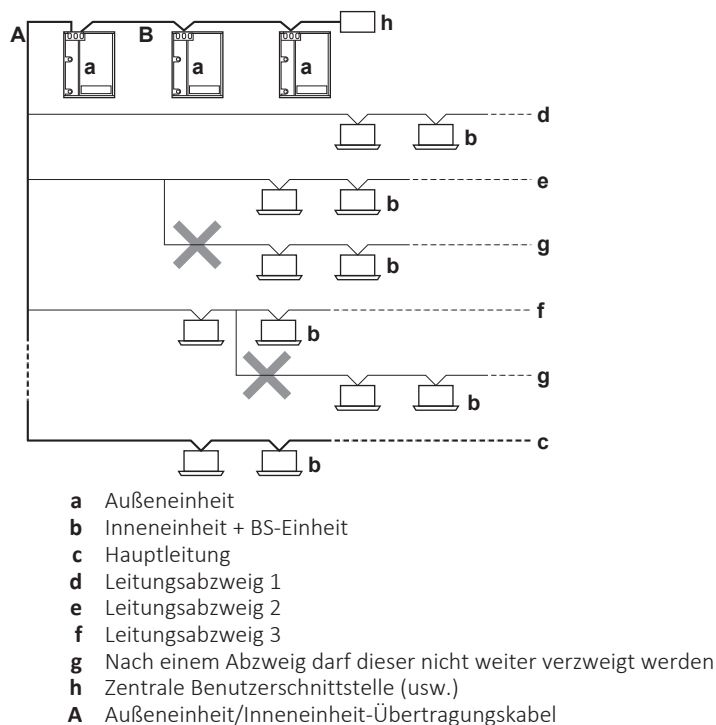
Außerhalb der Einheit sollte das Übertragungskabel umhüllt werden und entlang der bauseitigen Rohre verlegt werden.

Beachten Sie unbedingt die nachfolgend beschriebenen Einschränkungen. Erfüllen die zwischen den Geräten verlegten Kabel nicht die angegebenen Bedingungen, kann das zu Übertragungsstörungen führen:

Beschreibung	Begrenzung
Maximale Kabellänge	1000 m
Kabellänge insgesamt	2000 m
Maximale Länge der Verzweigungskabel zwischen den Außeneinheiten	30 m
Übertragungskabel zu Auswahlshalter Kühlen/Heizen	500 m
Maximale Anzahl an Abzweigungen bei der Einheit-zu-Einheit-Verkabelung ^(a)	16
Maximale Anzahl unabhängiger, miteinander verbindbarer Systeme	10

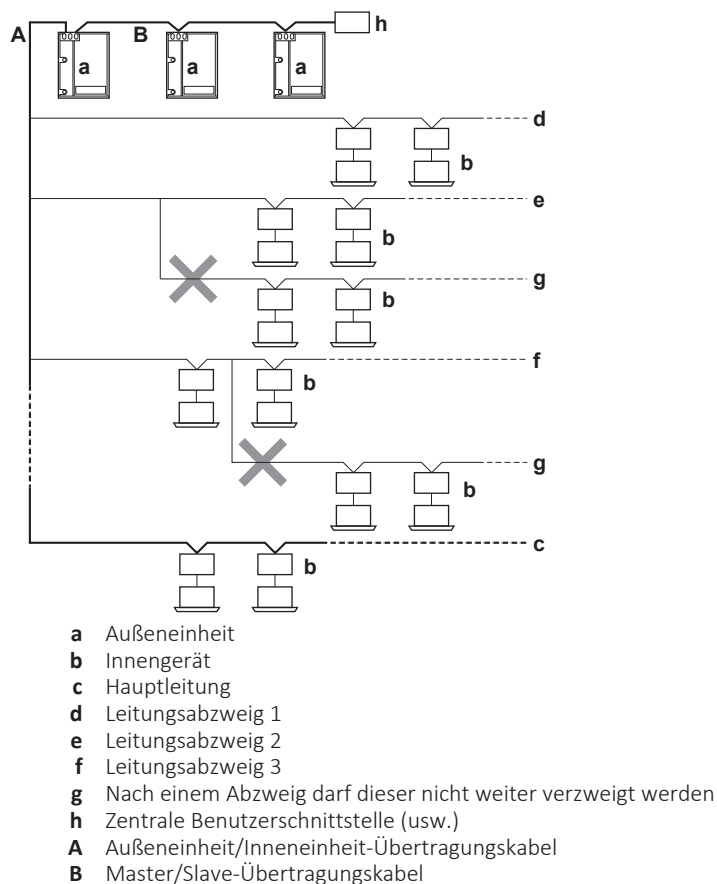
(a) Nach einem Abzweig darf dieser nicht weiter verzweigt werden (siehe Abbildung unten).

Im Fall eines Wärmepumpensystems



B Master/Slave-Übertragungskabel

Im Fall eines Wärmerückgewinnungssystems



Verwenden Sie für die oben genannte Verkabelung immer Leitungen aus Vinyl mit 0,75 mm² bis 1,25 mm² Abschirmung oder Kabel (2-adrige Kabel). 3-adrige Kabel dürfen nur für die Benutzerschnittstelle zur Kühlen/Heizen-Umschaltung verwendet werden.

19.1.4 Über die elektrische Konformität

Die Anlage entspricht der Norm:

- **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 Stromüberschwingungen 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	Mindest- S_{sc} -Wert
RWEYQ8~14T9	1780 kVA

Weil Multi-Kombinationen frei sind, liegt es in der Verantwortung des Installateurs, den S_{sc} Mindestwert für die Multi-Kombination zu berechnen. Der Wert wird berechnet, indem Sie die Werte der Einheiten, die in der Multi-Kombination benutzt werden, addieren. $RWEYQ28T9 = 2 \times RWEYQ10T9 + RWEYQ8T9$.

19.1.5 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.

Bei Standardkombinationen

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

Modell	Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis	Empfohlene Sicherungen
RWEYQ8T9	15,5 A	20 A
RWEYQ10T9	16,4 A	20 A
RWEYQ12T9	19,4 A	25 A
RWEYQ14T9	22,3 A	25 A
RWEYQ16T9	31,0 A	32 A
RWEYQ18T9	31,9 A	32 A
RWEYQ20T9	32,7 A	35 A
RWEYQ22T9	35,8 A	40 A
RWEYQ24T9	38,9 A	40 A
RWEYQ26T9	41,7 A	50 A
RWEYQ28T9	44,6 A	50 A
RWEYQ30T9	49,1 A	50 A
RWEYQ32T9	52,2 A	63 A
RWEYQ34T9	55,3 A	63 A
RWEYQ36T9	58,3 A	63 A
RWEYQ38T9	61,2 A	63 A
RWEYQ40T9	64,0 A	80 A
RWEYQ42T9	66,9 A	80 A

Bei allen Modellen:

- Phase und Frequenz: 3N~ 50 Hz
- Elektrische Spannung: 380~415 V
- Durchmesser der Übertragungsleitung: 0,75~1,25 mm², maximal 1000 m lang. Wenn die Gesamtlänge der Übertragungsleitung darüber hinausgeht, kann das zu Kommunikationsfehlern führen.

Bei freien Kombinationen

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 RWEYQ30T9 unter Verwendung von RWEYQ8T9, RWEYQ10T9 und RWEYQ12T9.

- Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis von RWEYQ8T9=15,5 A
 - Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis von RWEYQ10T9=16,4 A
 - Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis von RWEYQ12T9=19,4 A
- Entsprechend beträgt die Mindest-Strombelastbarkeit des RWEYQ30T9=15,5+16,4+19,4=51,3 A

Das Ergebnis oben mit 1,1 multipliziert: $(51,3 \times 1,1) = 56,43$ A, dann ist die empfohlene Leistung der Sicherung **63 A**.

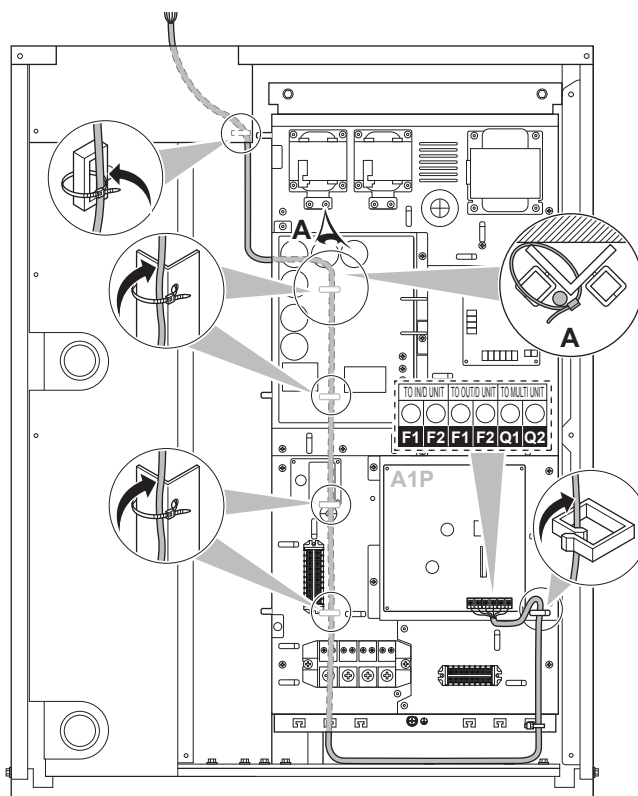


HINWEIS

Bei der Verwendung von Schutzschaltern, die mit Reststrom betrieben werden, darauf achten, einen schnell reagierenden Schalter zu verwenden, der mit 300 mA Reststrom (Nennstrom) arbeitet.

19.2 Übertragungskabel verlegen und befestigen

Übertragungskabel können nur über die Frontseite zugeführt werden. Am oberen Montageloch befestigen.



An den angezeigten Kunststoff-Halterungen (werksseitig installiert) befestigen.

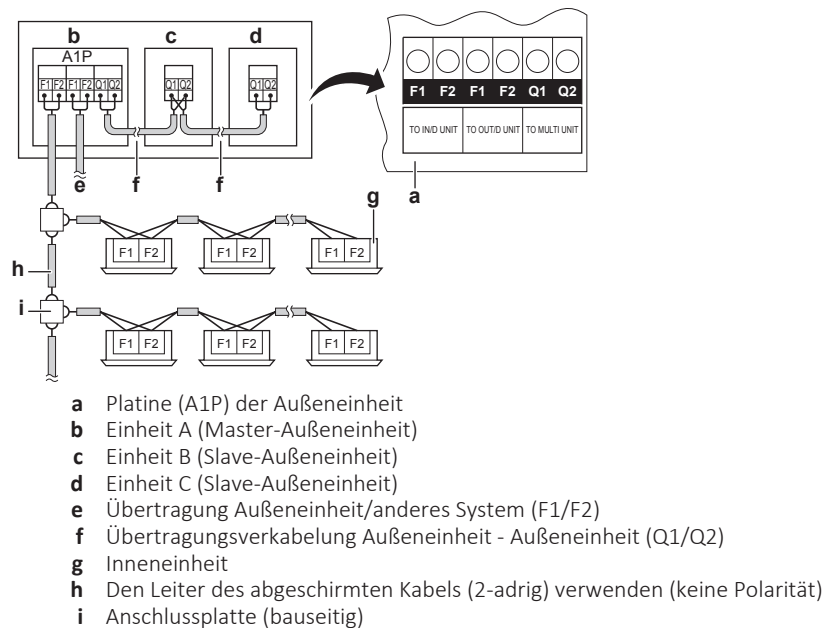
19.3 Übertragungskabel anschließen

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

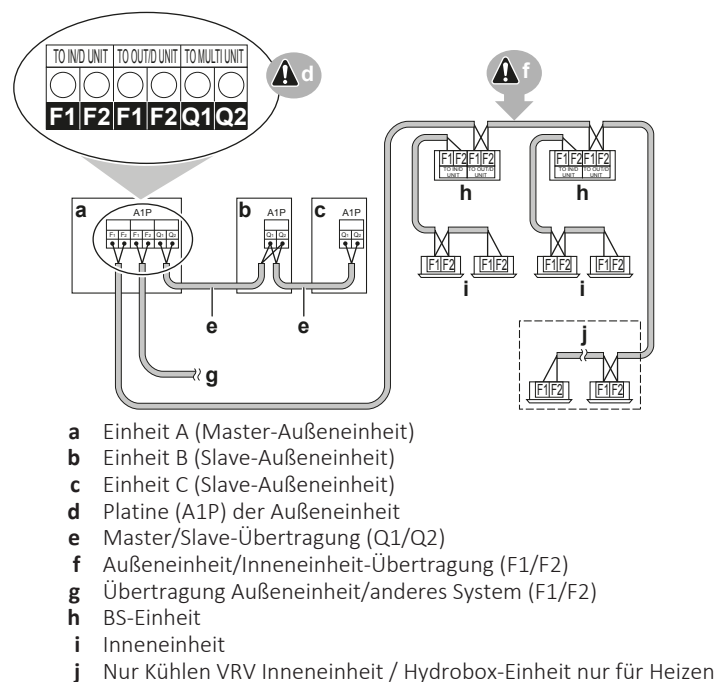
Anzugsdrehmomente für die Klemmleisten-Schrauben für Übertragungskabel:

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

Im Fall eines Wärmepumpensystems



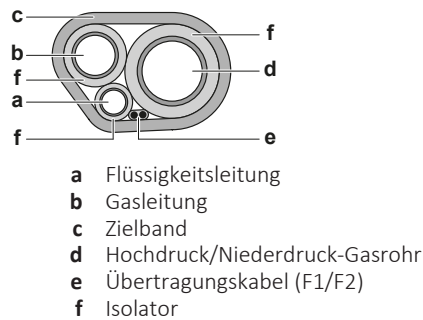
Im Fall eines Wärmerückgewinnungssystems



- 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.

19.4 Verlegung der Übertragungskabel abschließen

Nach Anschließen der Übertragungskabel innerhalb der Einheit müssen diese umwickelt und entlang der vor Ort befindlichen Kältemittel-Rohre geführt werden. Verwenden Sie dazu Zielband - siehe Abbildung unten.



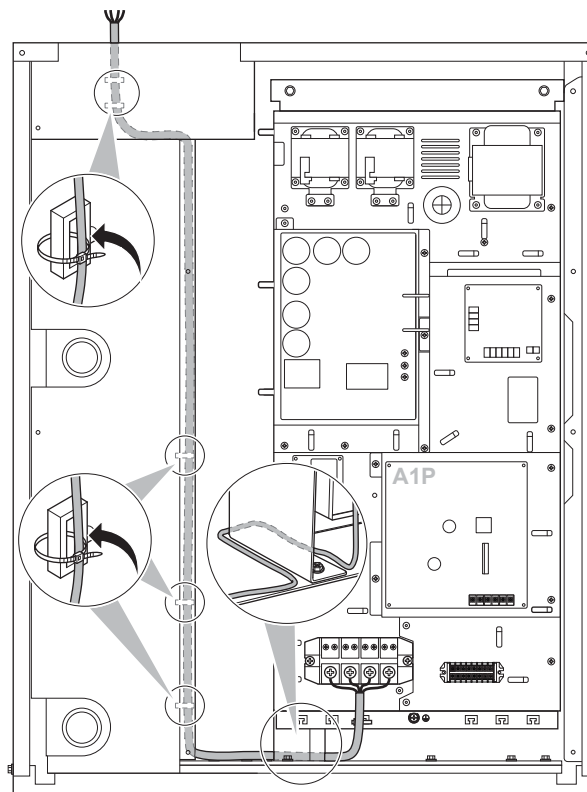
19.5 Stromanschlusskabel verlegen und befestigen



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 zugeführt werden. Das Kabel über das obere Montageloch hinausführen.



19.6 Das Netzkabel anschließen

**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.

**ACHTUNG**

- 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 sie gestrafft werden, bevor die Straffung der Erdungsader eintritt - für den Fall, dass sich das Stromversorgungskabel durch die Zugentlastung lockert.

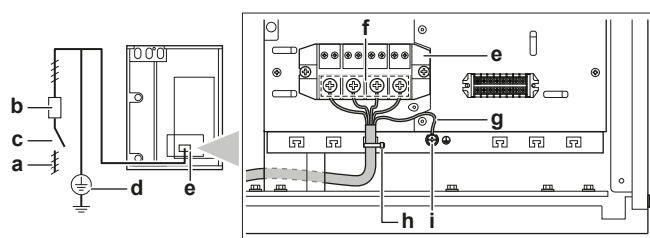
Anzugsdrehmomente für die Klemmleisten-Schrauben:

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.

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



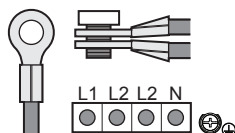
- a Stromversorgung (380~415 V, 3N~ 50 Hz **ODER** 400 V, 3N~ 60 Hz)
- b Sicherung
- c Fehlerstrom-Schutzschalter
- d Erdungskabel
- e Anschlussklemmleiste für Stromversorgung
- f Jede Ader des Stromversorgungskabels anschließen: RED an L1, WHT an L2, BLK an L3 und BLU an N
- g Erdungskabel (GRN/YLW). Beim Anschließen des Erdungskabels dieses am besten schlängeln.
- h Fixieren Sie das Stromversorgungskabel an der Klammer mithilfe einer bauseitig gelieferten Schelle, um äußere Krafteinwirkung auf die Klemmen zu verhindern.
- i Kappenförmige Unterlegscheibe.

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:



19.7 Zusätzliche Verkabelung anschließen

Benutzen Sie für die optionale Verkabelung isolierte Kabel passend zur Nennspannung von 250 V oder höher, die einen Mindestdurchmesser von 1,25 mm² bei einadrigen Kabeln oder 0,75 mm² bei mehradrigen Kabeln haben.

Variabler Wasserdurchfluss

Beim Ausgangssignal für den variablen Wasserdurchfluss handelt es sich um ein Niederspannungs-Steuersignal in der Stärke von 2~10 V DC, abhängig der erforderlichen Wasser-Durchflussrate seitens des Platten-Wärmetauschers. Weitere Informationen siehe "[18.2.4 Über die Wasserdurchflussmenge](#)" [► 89].



HINWEIS

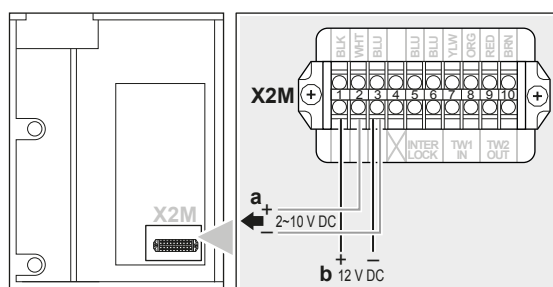
Die maximale Ausgangsleistung des 2~10 V DC Ausgangssignals beträgt 50 mW. Wird dieser Wert überschritten, kann das System beschädigt werden.

Benutzen Sie stets abgeschirmte Kabel mit einem Mindest-Querschnitt von 0,75 mm² und einer Länge von maximal 100 m.

Die Steuerleitung des Ventils / der Pumpe muss am Anschluss X2M im Elektroschaltschrank angeschlossen werden. Um das Ventil / die Pumpe an die Außeneinheit anzuschließen, muss auch eine separate Stromversorgung von 12 V DC (mit einer Ausgangsleistung von mindestens 50 mW) an Anschluss X2M angeschlossen werden.

Ventil/Pumpe anschließen an: X2M Anschlüsse 2 und 3.

Die Stromquelle an X2M Anschlüsse 1 und 3 anschließen (auf korrekte Polarität achten).



- a Ventil/Pumpe
- b Stromversorgung

**HINWEIS**

Achten Sie darauf, einen Strömungsschalter an Ihr wassergekühltes VRV IV System anzuschließen. Wird das System mit einer Durchflussmenge betrieben, die unter der Mindest-Durchflussmenge liegt, kann dadurch das System beschädigt werden.

Sperr

Es ist vorgeschrieben, am Sperr-Schaltkreis der Außeneinheit einen Strömungsschalter anzuschließen. Wird das System mit einer Durchflussrate unter der Minimum-Durchflussrate betrieben, kann das System beschädigt werden. Der Strömungsschalter muss im Hauptwasserkreislauf zwischen Platten-Wärmetauscher und dem geschlossenen Ventil installiert werden. Wählen Sie einen Strömungsschalter, der in der Lage ist, eine Last von mindestens 15 V DC, 1 mA zu schalten.

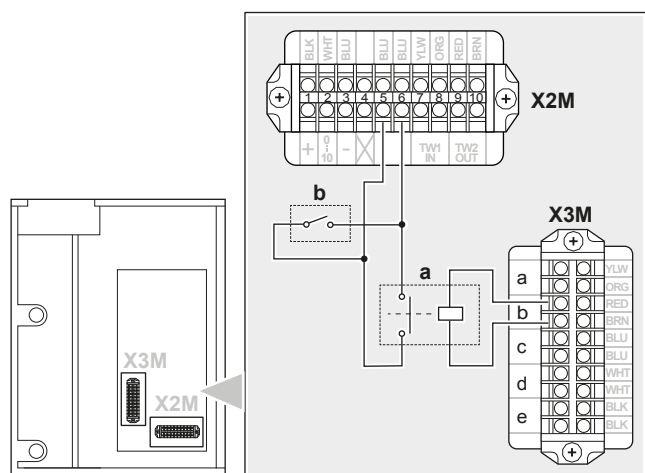
Den Strömungsschalter anschließen an: X2M Anschlüsse 5 und 6.

Bei einem System mit mehreren Außeneinheiten müssen je nach installiertem Wassersystem ein oder mehrere Strömungsschalter installiert werden, damit unter allen möglichen Bedingungen der Wasserdurchfluss gewährleistet ist.

**HINWEIS**

Wird bei einem System mit variabler Wasser-Durchflussmenge ein Strömungsschalter installiert, ist auch die Trägheit des Wasserdurchflusses zu berücksichtigen. Bei einem System mit variabler Wasser-Durchflussmenge sollte der Strömungsschalter-Bewertungsmechanismus mit dem Verdichterbetrieb verbunden werden. Dazu kann der multifunktionale Ausgangs-Anschlussklemme "b" verwendet werden.

Sonst kann es unbeabsichtigt zu einem "forced thermo off"-Fehler kommen (thermogesteuertes AUS).

Beispiel:

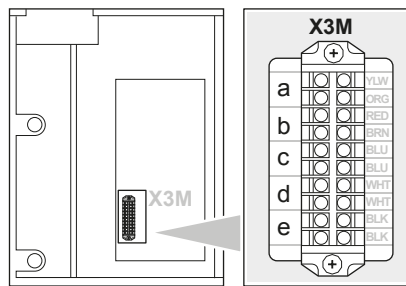
- a Relais (normalerweise geschlossen) (bauseitig zu liefern)
b Strömungsschalter (bauseitig zu liefern)

Multifunktionale Outputs

Um den Betrieb der Außeneinheit zu überwachen oder um eine an der Außeneinheit angeschlossene bauseitig gelieferte Einrichtung zu aktivieren, ist diese RWEYQ*T9-Reihe mit 5 Output-Kontakten ausgestattet.

Allgemeine Kontakt-Spezifikationen: 220 V AC, 3 mA-0,5 A.

Um diese Ausgangssignale anzuschließen, wählen Sie in der Tabelle unten die entsprechenden Kontakte beim X3M-Anschluss:



Anschluss	Funktion
a	Fehler beim Fernregler
b	Verdichterbetrieb
c	Heizbetrieb
d	Kühlbetrieb
e	Anforderung Betrieb Wasserpumpe

19.8 So überprüfen Sie den Isolationswiderstand des Verdichters



HINWEIS

Falls sich nach der Installation Kältemittel im Verdichter ansammelt, kann sich der Isolationswiderstand zwischen den Polen verringern. Solange dieser aber mindestens 1 MΩ beträgt, arbeitet die Anlage weiter.

- Verwenden Sie für die Messung des Isolationswiderstands einen a 500 V-Megatester.
- Verwenden Sie den Megatester NICHT für Niederspannungsschaltkreise.

- Überprüfen Sie den Isolationswiderstand zwischen den Polen.

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

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

20 Konfiguration

In diesem Kapitel

20.1	Überblick: Konfiguration.....	126
20.2	Bauseitige Einstellungen vornehmen.....	126
20.2.1	Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen.....	126
20.2.2	Elemente bauseitiger Einstellungen	127
20.2.3	Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen	128
20.2.4	Zugriff auf Modus 1 oder 2	128
20.2.5	Modus 1 verwenden	129
20.2.6	Modus 2 verwenden	130
20.2.7	Modus 1: Überwachungseinstellungen	131
20.2.8	Modus 2: Bauseitige Einstellungen	133
20.2.9	PC-Konfigurator an die Außeneinheit anschließen	138

20.1 Überblick: Konfiguration

In diesem Kapitel wird beschrieben, was Sie wissen und was Sie tun müssen, um das System nach dessen Installation zu konfigurieren.

Es enthält Informationen zu folgenden Punkten:

- Bauseitige Einstellungen vornehmen
- Energie sparen und optimaler Betrieb
- Funktion zur Erkennung von Leckagen benutzen



INFORMATION

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



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

20.2 Bauseitige Einstellungen vornehmen

20.2.1 Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen

Um das VRV IV Wärmerückgewinnungssystem weiter zu konfigurieren, ist es erforderlich, die Logikschaltung auf der Platine der Einheit zu programmieren. In diesem Kapitel wird beschrieben, wie das durch Betätigen von Drucktasten auf der Platine geschieht, und wie die 7-Segment-Anzeige entsprechend reagiert und die erforderlichen Rückmeldungen gibt.

Die Einstellungen werden über die Master-Außeneinheit vorgenommen.

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

Drucktasten

Um bestimmte Aktionen durchzuführen (automatische Kältemittelbefüllung, Probelauf durchführen usw.) und bauseitige Einstellungen vorzunehmen (bedarfsgesteuerter Betrieb, geräuscharmer Betrieb usw.), werden die Drucktasten benutzt.

Siehe auch:

- "20.2.2 Elemente bauseitiger Einstellungen" [▶ 127]
- "20.2.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen" [▶ 128]

PC-Konfigurator

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

Siehe auch: "20.2.9 PC-Konfigurator an die Außeneinheit anschließen" [▶ 138].

Modus 1 und 2

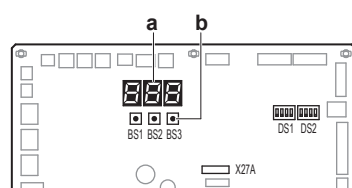
Modus	Beschreibung
Modus 1 (Überwachungseinstellungen)	Modus 1 kann verwendet werden, die gegenwärtige Situation der Außeneinheit zu kontrollieren. Auch einige bauseitige Einstellungen und deren Werte können kontrolliert werden.
Modus 2 (Bauseitige Einstellungen)	Modus 2 wird verwendet, um bauseitige Einstellungen 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. 1. Inbetriebnahme, Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung, 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:

- "20.2.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▶ 128]
- "20.2.5 Modus 1 verwenden" [▶ 129]
- "20.2.6 Modus 2 verwenden" [▶ 130]
- "20.2.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen" [▶ 131]
- "20.2.8 Modus 2: Bauseitige Einstellungen" [▶ 133]

20.2.2 Elemente bauseitiger Einstellungen

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



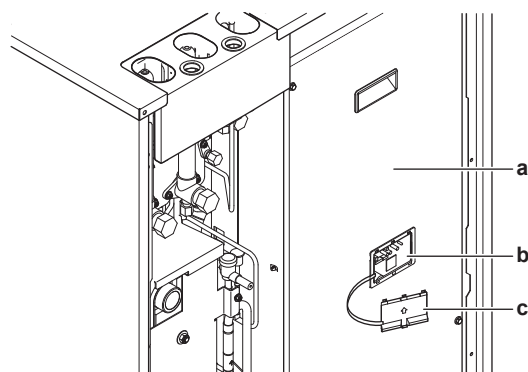
BS1 MODUS: Änderung der eingestellten Betriebsart

- BS2** GESETZT: Bei bauseitiger Einstellung
BS3 ANTWORT: Bei bauseitiger Einstellung
DS1, DS2 DIP-Schalter
a 7-Segment-Anzeige
b Drucktasten

20.2.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen

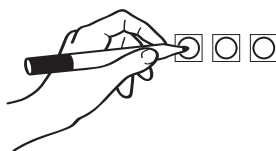
Für den Zugriff auf die Drucktasten auf der Platine und zum Lesen der 7-Segment-Anzeige ist es nicht erforderlich, den Elektroschaltkasten vollständig zu öffnen.

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



- a** Deckel des Schaltkastens
b Hauptplatine mit 3 (drei) 7-Segment-Anzeigen und 3 Drucktasten
c Zugangsabdeckung

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.



Nach Fertigstellung den Schaulochdeckel des Elektroschaltkastens und den Schaulochdeckel der Frontblende wieder 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 Elektroschaltkastens.

Bevor Sie den Strom einschalten, den Deckel des Elektroschaltkastens fest schließen.

20.2.4 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 (1~2 min).	
Wenn kein Fehler: Leuchten, wie angegeben (8~10 min).	
Betriebsbereit: Keine Anzeige, wie angegeben.	

Anzeigen auf 7-Segment-Anzeige:

- 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 der Standardsituationen zu wechseln, Modus 1 und Modus 2.

Zugriff	Aktion
Standardsituation	
Modus 1	BS1 ein Mal drücken. Die Anzeige auf 7-Segment-Anzeige wechselt zu: Um zur Standardsituation zurückzukehren, erneut 1-mal auf BS1 drücken.
Modus 2	BS1 mindestens 5 Sekunden lang drücken. Die 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 "20.2.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▶ 128].

20.2.5 Modus 1 verwenden

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

Was	Wie
In Modus 1 auf Einstellungen zugreifen und diese ändern	Nachdem Modus 1 ausgewählt worden ist (1 Mal auf BS1 drücken), können Sie die gewünschte Einstellung auswählen. Das geschieht durch Drücken auf BS2. Für den Zugriff auf den ausgewählten Einstellwert drücken Sie 1 Mal auf BS3.
Um den Vorgang zu beenden und zum Anfangsstatus zurückzukehren	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: 

- 3 10 Mal BS2 drücken.

Ergebnis: Im Modus 1 ist die Einstellung 10 ausgewählt: 

- 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.

20.2.6 Modus 2 verwenden

Um im Modus 2 bauseitige Einstellungen vorzunehmen, verwenden Sie die Master-Einheit.

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

Was	Wie
In Modus 2 auf Einstellungen zugreifen und diese ändern	Nachdem Modus 2 ausgewählt worden ist (BS1 mindestens 5 Sekunden lang drücken), können Sie die gewünschte Einstellung auswählen. Das geschieht durch Drücken auf BS2. Zur Auswahl des Einstellwertes drücken Sie 1 Mal auf BS3.
Um den Vorgang zu beenden und zum Anfangsstatus zurückzukehren	BS1 drücken.

Was	Wie
In Modus 2 den Parameterwert der ausgewählten Einstellung ändern	- Nachdem Modus 2 ausgewählt worden ist (BS1 mindestens 5 Sekunden lang drücken), können Sie die gewünschte Einstellung auswählen. Das geschieht durch Drücken auf BS2. - Zur Auswahl des Einstellwertes drücken Sie 1 Mal auf BS3. - Jetzt wird BS2 benutzt, um für die gewählte Einstellung den erforderlichen Wert auszuwählen. - Nachdem der erforderliche Wert ausgewählt ist, den Wechsel des Wertes festlegen, indem Sie 1 Mal auf BS3 drücken. - Erneut auf BS3 drücken, um den Betrieb gemäß dem ausgewählten Wert aufzunehmen.

Beispiel:

Überprüfen des Inhalts von Parameter [2-12].

[A-B]=C sind in diesem Fall definiert als: A=2; B=12; C=der Wert, den wir wissen / ändern wollen

- 1 Achten Sie darauf, dass die 7-Segment-Anzeige wie bei Normalbetrieb aussieht (Standard-Anzeige nach Auslieferung ab Werk).
- 2 BS1 länger als 5 Sekunden lang drücken.

Ergebnis: Zugriff auf Modus 2 ist erfolgt: 

- 3 12 Mal BS2 drücken.

Ergebnis: Im Modus 2 ist die Einstellung 12 ausgewählt: 

- 4 1 Mal auf BS3 drücken; der zurückgegebene Wert (je nach aktueller Situation bauseitig) gibt den Status der Einstellung an. Im Falle von [2-12] ist der Standardwert "0", was bedeutet, dass die Funktion nicht aktiv ist.

Ergebnis: Im Modus 2 ist die Einstellung 12 ausgewählt, und es wird der aktuelle Wert der Einstellung zurückgegeben.

- 5 Um den Parameterwert der Einstellung zu ändern, so lange auf BS2 drücken, bis auf der 7-Segment-Anzeige der erforderliche Wert angezeigt wird. Sobald dieser erreicht ist, 1 Mal auf BS3 drücken, um diesen Einstellwert festzulegen. Erneut auf BS3 drücken, um den Betrieb gemäß dem ausgewählten Wert aufzunehmen.

- 6 Um die Monitor-Funktion zu verlassen, 2 Mal BS1 drücken.

Ergebnis: Sie kehren zur Standard-Anzeige zurück, wie sie nach Auslieferung ab Werk bestanden hat.

20.2.7 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.

Um im Modus 2 bauseitige Einstellungen vorzunehmen, verwenden Sie die Master-Einheit.

[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.

[1-2]

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]

Zeigt:

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

[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]

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"](#) [► 148]. Dort werden die wichtigsten Fehlercodes erläutert. Im Wartungshandbuch zu dieser Einheit finden Sie detaillierte Informationen über Fehlercodes.

20.2.8 Modus 2: Bauseitige Einstellungen

[2-8]

T_e Zieltemperatur bei Kühlbetrieb ohne Aussteuerung variabler Kältemitteltemperatur (VRT - Variable Refrigerant Temperature).

[2-8]	T_e Ziel (°C)
1	3°C
2 (Standard)	6°C
3	7°C
4	8°C
5	9°C
6	10°C
7	11°C

[2-9]

T_c Zieltemperatur bei Heizbetrieb ohne Regelung variabler Kältemitteltemperatur (VRT).

[2-9]	T_c Ziel (°C)
1	41°C
2	42°C
3	43°C
4	44°C
5	45°C
6 (Standard)	46°C
7	49°C

[2-12]

Zur Freischaltung der Funktion für Limitierung der Stromaufnahme über Signalisierung durch externen Steuerungsadapter (DTA104A61/62).

Diese Einstellung muss geändert werden, wenn die Einheit nach Zuführung eines externen Signals im Modus für Limitierung der Stromaufnahme arbeiten soll. Diese Einstellung ist nur dann wirksam, wenn der optionale externe Steuerungsadapter (DTA104A61/62) installiert ist.

[2-12]	Beschreibung
0 (Standard)	Deaktiviert.
1	Aktiviert.

[2-20]

Zusätzliche manuelle Kältemittelbefüllung.

Um die Menge an zusätzlich auf manuelle Weise zugeführten Kältemittels hinzuzufügen, ist die folgende Einstellung vorzunehmen. In Kapitel "18.5.2 Einfüllung von Kältemittel" [▶ 105] 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.

[2-23]

Regelung variabler Kältemitteltemperatur (VRT)

[2-23]	VRT-Steuerung
0 (Standard)	Sowohl Kühlen und Heizen aktiviert
1	Nur Heizen aktiviert
2	Nur Kühlen aktiviert
3	Deaktiviert

[2-24]

Wasserpumpen/Ventil-Steuerung.

Um das System für variable Durchflussmenge zu aktivieren, die Einstellung auf den entsprechenden Wert setzen.

[2-24]	Wasserpumpen-Steuerung
1	Jede Einheit hat ein(e) Pumpe/Ventil
2	Wasserpumpen/-ventil-Steuerung ist AUS oder 1 Pumpe/Ventil pro System
3	Jede Einheit hat ein(e) Pumpe/Ventil (die Pumpe ist AUS, wenn die Slave-Einheit nicht in Betrieb ist)

Limit-Kontrolle von Mindest-Wasserdurchflussrate.

Um beim System mit variabler Durchflussrate die Mindest-Wasserdurchflussrate zu ändern, die Einstellung auf den zutreffenden Wert ändern. In der Tabelle sind die Durchflussraten-Limits angegeben.

[2-25]	Limit der Mindest-Wasserdurchflussrate (%)
0	10%
1	20%
2	30%
3	40%
4 (Standard)	50%
5	60%
6	70%
7	80%

[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].

[2-50]

Einstellung für Betrieb mit Frostschutzmittel.

Durch Einstellungsänderung kann der Betriebsbereich bei Einheit mit Frostschutzmittel erweitert werden.

- Normaler Betriebsbereich auf Frostschutzmittelseite (Standard): gilt für den Einsatz von Wasser als Medium für die Wärmequelle.
- Erweiterter Betriebsbereich auf Frostschutzseite: gilt für den Einsatz von Frostschutzmittel als Medium für die Wärmequelle.

**HINWEIS**

Wenn Sie diese Einstellung auf erweiterten Betriebsbereich ändern, muss Glykol als Wärmequellenmedium verwendet werden, um zu verhindern, dass der Frostschutzmittel-Kreislauf oder die Einheit selber einfriert (cf-Betriebsbereich). Verwenden Sie in diesem Fall kein Wasser!

[2-50]	Beschreibung
0 (Standard)	Kein Frostschutzmittel: Wasser. Erweiterter Betriebsbereich nicht möglich.
11	Frostschutzmittel verwenden: Ethylenglykol (20%) oder Propylen-Glykol (20%). Erweiterter Betriebsbereich möglich.
4	Frostschutzmittel verwenden: Ethylenglykol (30%) oder Propylen-Glykol (30%). Erweiterter Betriebsbereich möglich.
6	Frostschutzmittel verwenden: Ethylenglykol (40%) oder Propylen-Glykol (40%). Erweiterter Betriebsbereich möglich.

[2-73]

Steuerungseinstellung für Null-Energieverlust.

[2-73]	Beschreibung
0 (Standard)	AUS
1	EIN (mit Vorrang für Kühlleistung)
2	EIN (mit Vorrang für Null-Energieverlust)

Die Steuerungseinstellung für Null-Energieverlust kann auf AUS gestellt sein, wenn der Apparateraum bereits mit einem Ventilationssystem oder Klimatisierungssystem oder einer anderen Einrichtung ausgestattet ist.

[2-74]

Einstelltemperatur für Null-Energie-Abführung.

Ist die interne Temperatur der Einheit höher als die Einstelltemperatur für Null-Energie-Abführung, startet die Steuerung für Null-Energie-Abführung und kühlt das System ab.

[2-74]	Beschreibung
0	25°C
1	27°C
2	29°C
3 (Standard)	31°C
4	33°C
5	35°C
6	37°C
7	39°C

[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

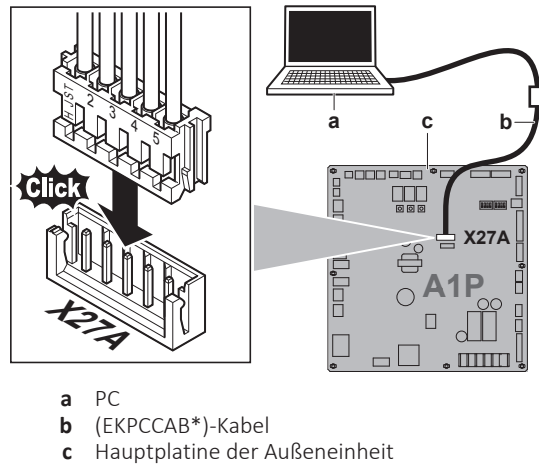
[2-82]

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

20.2.9 PC-Konfigurator an die Außeneinheit anschließen



21 Erstmalige Inbetriebnahme



HINWEIS

Allgemeine Checkliste für die Inbetriebnahme. Neben den Anweisungen zur Inbetriebnahme in diesem Kapitel ist auch eine allgemeine Checkliste für die Inbetriebnahme im Daikin Business Portal verfügbar (Authentifizierung erforderlich).

Die allgemeine Checkliste für die Inbetriebnahme soll die Anweisungen in diesem Kapitel ergänzen und kann als Richtlinie und Vorlage für die Berichterstellung während der Inbetriebnahme und der Übergabe an den Benutzer verwendet werden.

In diesem Kapitel

21.1	Überblick: Erstmalige Inbetriebnahme	139
21.2	Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme	139
21.3	Checkliste vor Inbetriebnahme	140
21.4	Über den Probelauf	142
21.5	Probelauf durchführen	142
21.6	Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs	143
21.7	Betrieb der Einheit	144

21.1 Überblick: Erstmalige Inbetriebnahme

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

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

Die Inbetriebnahme umfasst üblicherweise die folgenden Schritte:

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

21.2 Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



ACHTUNG

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

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

**ACHTUNG**

Finger, Stäbe und andere Gegenstände NICHT in den Lufteinlass und -auslass einführen. Der Ventilatorschutz darf NICHT entfernt werden. Wenn sich der Ventilator mit hoher Drehzahl dreht, könnten Verletzungen verursacht 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 Probetriebs werden die Außeneinheit und die Inneneinheiten gestartet. Vergewissern Sie sich, dass alle Arbeiten an den Inneneinheiten abgeschlossen sind (bauseitiger Anschluss von Rohren, elektrische Verkabelung, Entlüftung, ...). Einzelheiten dazu siehe Installationsanleitung der Inneneinheiten.

21.3 Checkliste vor Inbetriebnahme

Überprüfen Sie erst die unten aufgeführten Punkte, nachdem die Einheit installiert worden ist. Nachdem alle Überprüfungen durchgeführt worden sind, muss die Einheit geschlossen werden. Nach Schließen der Einheit diese einschalten.

☐	Sie lesen die Installations- und Betriebsanleitung vollständig durch, 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.
☐	Verkabelung vor Ort Die gesamte bauseitige Verkabelung muss gemäß den Instruktionen durchgeführt sein, die in Kapitel "19 Elektroinstallation" [▶ 113] dargelegt sind, und sie muss den Elektroschaltplänen und den gesetzlichen Vorschriften und Standards entsprechen.
☐	Versorgungsspannung Überprüfen Sie die vorliegende Netzspannung anhand des entsprechenden Schildes im Zählerkasten. Die Spannung MUSS mit der auf dem Typenschild der Einheit angegebenen Spannung übereinstimmen.
☐	Erdung 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 Übertragungsverkabelung.
☐	Sicherungen, Schutzschalter und Schutzeinrichtungen Überprüfen Sie, ob Größe und Ausführung der Sicherungen, Hauptschalter oder der bauseitig installierten Schutzeinrichtungen den in Kapitel "19.1.5 Anforderungen an Sicherheitseinrichtung" [▶ 118] aufgeführten Daten entsprechen. Achten Sie außerdem darauf, dass keine Sicherung und keine Schutzeinrichtung überbrückt wurde.

☐	Innenverkabelung Überprüfen Sie per Sichtkontrolle, ob es im Elektroschaltkasten und innerhalb der Einheit lose Anschlüsse oder beschädigte elektrische Bauteile gibt.
☐	Stärke und Isolierung von Rohrleitungen Vergewissern Sie sich, dass Rohrleitungen in der richtigen Stärke installiert sind und dass die Isolierung korrekt durchgeführt 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.
☐	Austritt von Kältemittel 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 Kältemittelbefüllung 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).
☐	Inspizieren Sie den Wasserfilter am Einlassrohr zur Außeneinheit. Reinigen Sie diesen, falls er verschmutzt ist.
☐	Die Verrohrungsarbeiten wurden gemäß den Angaben in diesem Dokument und gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften ausgeführt. Vergewissern Sie sich, dass sich die folgenden Komponenten ordnungsgemäß an ihren Plätzen befinden: ▪ Wasserfilter, ▪ Entlüftungsventil, ▪ automatisches Wassereinlassventil und ▪ Ausdehnungsgefäß.
☐	Wasserkreislauf Vergewissern Sie sich, dass der Wasserkreislauf gefüllt ist.
☐	Wasser-Durchfluss Vergewissern Sie sich, dass die berechnete Wasser-Durchflussmenge erreicht werden kann.

21.4 Über den Probelauf



HINWEIS

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

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

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

Falls sich Hydrobox-Einheiten im System befinden, werden die Überprüfung der Rohrleitungslänge und die Überprüfung der Kältemittelsituation nicht durchgeführt.

- 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 (z. B. von Hydrobox) 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.

21.5 Probelauf durchführen

- 1 Alle Frontblenden schließen (mit Ausnahme der Abdeckung des Schaulochs des Elektroschaltkastens), sonst könnte eine Fehlersignalisierung ausgelöst werden.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass alle bauseitigen Einstellungen wie gewünscht durchgeführt sind - siehe "[20.2 Bauseitige Einstellungen vornehmen](#)" [▶ 126].
- 3 Die Stromzufuhr für die Außeneinheit und für alle angeschlossenen Inneneinheiten auf EIN schalten.



HINWEIS

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

- 4 Prüfen, dass die Standardsituation (Inaktiv) besteht - siehe ["20.2.4 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 "LO I" und bei der Benutzerschnittstelle der Inneneinheiten wird "test operation" (Testbetrieb) und "under centralized control" (Unter zentraler Steuerung) angezeigt.

Schritte während des automatischen System-Probelaufs:

Schritte	Beschreibung
LO 1	Regelung vor dem Start (Druckausgleich)
LO2	Regelung vor Starten des Kühlbetriebs
LO3	Stabiler Zustand für Kühlen
LO4	Überprüfung der Kommunikation
LO5	Überprüfung von Absperrventil
LO6	Überprüfung der Rohrleitungslänge
LO7	Überprüfung der Kältemittelmenge
LO9	Auspumpen
LO10	Stoppen der Einheit

Hinweis: 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 Fehlercode auf der 7-Segment-Anzeige. Um die Fehler zu beseitigen, siehe "21.6 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs" [► 143]. Wenn der Probelauf vollständig abgeschlossen ist, kann nach 5 Minuten der Normalbetrieb aufgenommen werden.

21.6 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.

21.7 Betrieb der Einheit

Nachdem die Einheit installiert und der Probelauf von Außen- und Inneneinheiten 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.

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

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

In diesem Kapitel

22.1	Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung	145
22.1.1	Stromschlaggefahren vermeiden.....	145
22.2	Wartung des Platten-Wärmetauschers	146
22.2.1	Reinigung des Platten-Wärmetauschers	146
22.3	Betrieb im Wartungsmodus	147
22.3.1	Absaugmodus verwenden	147
22.3.2	Kältemittel zurückgewinnen	147

22.1 Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung



GEFAHR: STROMSCHLAGEGEFAHR



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 die Abdeckung des Elektroschaltkastens ERST NACH 10 Minuten öffnen.
- 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.

22.2 Wartung des Platten-Wärmetauschers

Die Leistung eines Platten-Wärmetauschers kann bedingt durch die Ansammlung von Kesselstein nachlassen. Er kann beschädigt werden, wenn die Durchflussrate sinkt, so dass Einfrieren auftritt. Aus diesem Grund ist es notwendig, in regelmäßigen Abständen eine programmierte Wartung durchzuführen, damit sich kein Kesselstein bilden kann.

Führen Sie vor der Betriebssaison folgende Inspektionen durch:

- Wasserqualität testen und die Empfehlungen in "[18.2.1 Anforderungen an die Wasserqualität](#)" [► 85] befolgen
- den Wasserfilter reinigen,
- prüfen, ob die Wasserdurchflussrate korrekt ist,
- überprüfen, dass die Betriebsbedingungen (z. B. Druck, Wasserdurchflussrate, Temperatur am Auslass usw.) normal sind.

22.2.1 Reinigung des Platten-Wärmetauschers

Es ist nicht möglich, den Platten-Wärmetauscher auseinanderzunehmen und zu reinigen. Führen Sie bitte folgende Schritte aus.

Voraussetzung: Am Wassereinlass und am Wasserauslass jeweils einen Anschlussstutzen vorsehen. Zwischen diese 2 Anschlussstutzen eine Zirkulationspumpe anschließen, wenn eine Reinigung mit Chemikalien durchgeführt wird.

Voraussetzung: Dafür sorgen, dass vor dem Anschlussstutzen in der Zufluss-Wasserleitung und nach dem Anschlussstutzen in der Abfluss-Wasserleitung jeweils ein Absperrventil installiert wird.

Voraussetzung: Benutzen Sie eine Lösung aus 5-prozentig verdünnter Ameisensäure, Zitronensäure, Oxalsäure, Essigsäure oder Phosphorsäure, um von Kesselstein zu reinigen. AUF KEINEN FALL Salzsäure, Schwefelsäure oder Salpetersäure benutzen! Denn solche Lösungen haben starke korrosionsbildende Eigenschaften.

- 1 Schließen Sie das Rohr zur Zirkulation der Reinigungschemikalien an das Einlassrohr des Platten-Wärmetauschers an.
- 2 Füllen Sie in den Platten-Wärmetauscher für einige Zeit eine Reinigungslösung ein, die 50°C~60°C haben sollte.
- 3 Sorgen Sie mit einer Pumpe dafür, dass sie für 2~5 Stunden zirkuliert. Die für die Reinigung erforderliche Zeit ist abhängig von der Temperatur der Reinigungslösung und von dem Ausmaß, in dem sich Kesselstein gebildet hat. Achten Sie deshalb genau darauf, wie sich die Reinigungslösung durch Verschmutzung ändert, um zu bestimmen, wie viel Kesselstein entfernt worden ist.
- 4 Nachdem die Reinigungslösung hinreichend zirkuliert ist, lassen Sie die Lösung aus dem Platten-Wärmetauscher ab.
- 5 Füllen Sie dann den Platten-Wärmetauscher mit einer Lösung aus 1-2% Ätznatron (NaOH) oder Natriumcarbonat (NaHCO₃).
- 6 Lassen Sie diese Lösung für 15 bis 20 Minuten zirkulieren, um das System zu neutralisieren.
- 7 Spülen Sie dann das Innere des Platten-Wärmetauschers sorgfältig mit frischem und sauberem Wasser.

- 8 Falls Sie ein im Handel erhältliches Reinigungsmittel verwenden, prüfen Sie unbedingt vorher, dass es keine korrodierende Wirkung auf Edelstahl und Kupfer hat. Für weitere Informationen wenden Sie sich an den Hersteller des Reinigungsmittels.
- 9 Überprüfen Sie, ob die Einheit normal betrieben werden kann.

22.3 Betrieb im Wartungsmodus

Durch die Einstellung [2-21] wird ermöglicht, die Operation zur Kältemittel-Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung durchzuführen. Einzelheiten zu Einstellungen im Modus 2 siehe "20.2 Bauseitige Einstellungen vornehmen" [▶ 126].

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

22.3.1 Absaugmodus verwenden

- 1 Wenn die Einheit nicht arbeitet, folgende Einstellung vornehmen: [2-21]=1.
Ergebnis: Nach Bestätigung werden sich die Expansionsventile von Innen- und Außeneinheit vollständig öffnen. Dann zeigt die 7-Segment-Anzeige $E0$ 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.

22.3.2 Kältemittel zurückgewinnen

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



GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR

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

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



HINWEIS

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

23 Fehlerdiagnose und -beseitigung

In diesem Kapitel

23.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes 148

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-Fehlercode	E3
Sub-Fehlercode	-01

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

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 aufbereitet werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist.

25 Technische Daten

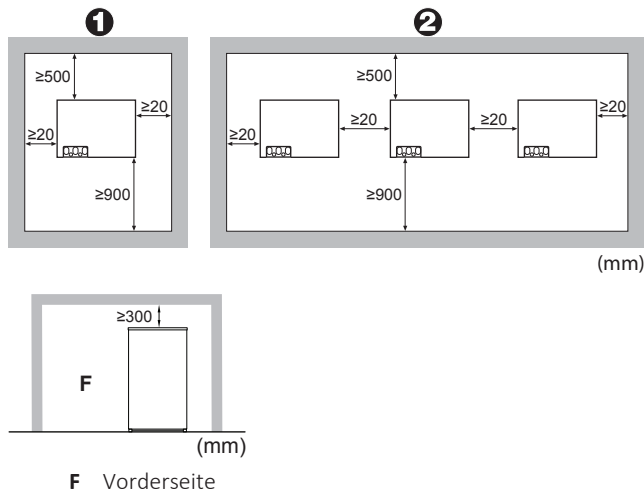
Ein **Teil** der aktuellen technischen Daten ist auf der regionalen Daikin-Website verfügbar (öffentlich zugänglich). Die **vollständigen** technischen Daten sind über das Daikin Business Portal verfügbar (Authentifizierung erforderlich).

In diesem Kapitel

25.1	Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit	150
25.2	Rohrleitungsplan: Außengerät	151
25.3	Elektroschaltplan: Außengerät	152

25.1 Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit

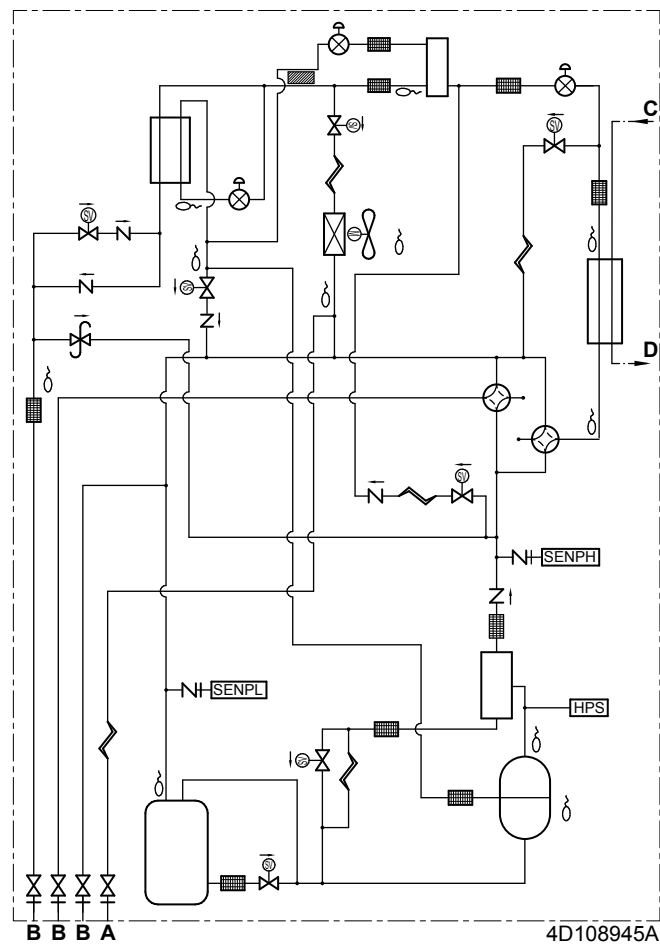
Um die Einheit herum ist genügend Platz für Wartungsarbeiten zu lassen, und der Mindestplatzbedarf für die Ventilation ist zu gewährleisten (siehe Abbildung unten).



INFORMATION

Weitere Spezifikationen finden Sie im technischen Datenbuch.

25.2 Rohrleitungsplan: Außengerät



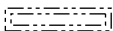
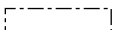
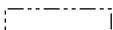
- | | |
|----------|---|
| A | Einfüllstutzen |
| B | Absperrventil (mit Service-Stutzen Ø7,9 mm Bördelanschluss) |
| C | Kühlwassereinlass |
| D | Kühlwasserauslass |
| | Einfüllstutzen / Service-Stutzen |
| | Filter |
| | Kontrollventil |
| | Druckentlastungsventil |
| | Magnetventil |
| | Kapillarrohr |
| | Elektronisches Expansionsventil |
| | 4-Wege-Ventil |
| | Propeller-Ventilator |
| | Port (für Sensor) |
| | Niederdruck-/Hochdruck-Sensor |

	Hochdruckschalter
	Ölabscheider
	Akkumulator
	Verdichter
	Doppelrohr-Wärmetauscher
	Flüssigkeitssammler
	Thermistor

25.3 Elektroschaltplan: Außengerät

Der Elektroschaltplan gehört zum Lieferumfang der Einheit und befindet sich auf der Innenseite der Wartungsblende.

Punkte, die vor Inbetriebnahme der Einheit überprüft werden müssen

Englisch	Übersetzung
Notes to go through before starting the unit	Punkte, die vor Inbetriebnahme der Einheit überprüft werden müssen
Symbols	Symbole
X1M	Hauptklemme
-----	Erdungskabel
15	Kabelnummer 15
-----	Bauseitige Verkabelung
	Bauseitiges Kabel
→ **/12.2	Anschluss ** weiter auf Seite 12, Spalte 2
①	Mehrere Verkabelungsmöglichkeiten
	Option
	Nicht im Schaltkasten montiert
	Modellabhängige Verkabelung
	Platine

- 1 Zur Benutzung der Drucktasten BS1~BS3 und der DIP-Schalter DS1+DS2 siehe die Installationsanleitung oder das Wartungshandbuch.
- 2 Nicht die Einheit betreiben, indem Sie die Schutzeinrichtung S1PH.kurzschließen.
- 3 Informationen zum Anschließen des Übertragungskabels zwischen Innen-Außen F1-F2 und Außen-Außen F1-F2 finden Sie im Wartungshandbuch.

Position im Schaltkasten

Englisch	Übersetzung
Position in switch box	Position im Schaltkasten

Legende

A1P	Hauptplatine
A2P	Entstörfilter-Platine
A3P	Invertierer-Platine
A4P	SUB-Platine
A8P	Adapter-Platine
A9P	* Kühlen/Heizen-Wahlschalter-Platine
BS* (A1P)	Drucktasten (Modus, Einstellung, Return)
C* (A3P)	Kondensator
DS* (A1P)	DIP-Schalter
E1HC	Kurbelgehäuseheizung
F1S (A2P)	Überspannungsschutz
F1U (A4P)	Sicherung (T; 3,15 A; 250 V)
F401U (A2P)	Sicherung (T; 6,3 A; 250 V)
F402U (A2P)	Sicherung (T; 6,3 A; 250 V)
F403U (A2P)	Sicherung (T; 6,3 A; 250 V)
F410U (A2P)	Sicherung (T; 63 A; 600 V)
F411U (A2P)	Sicherung (T; 63 A; 600 V)
F412U (A2P)	Sicherung (T; 63 A; 600 V)
F*U (A1P)	Sicherung (T; 3,15 A; 250 V)
HAP (A1P)	LED in Betrieb (Wartungsmonitor – grün)
K1M (A3P)	Magnet-Kontaktgeber
K*R (A*P)	Magnetrelais
L*R	Drosselspule
M1C	Motor (Verdichter)
M*F	Motor (Ventilator)
PS (A1P)	Stromversorgung
Q1DI	# Fehlerstrom-Schutzschalter
Q1RP (A1P)	Schaltkreis zur Phasenumkehrerkennung
R* (A3P)	Widerstand
R*T	Thermistor
R*V (A2P)	Varistor
S1NPH	Hochdruck-Sensor
S1NPL	Niederdruck-Sensor
S1PH	Hochdruckschalter (Austritt)

S1S	Luftsteuerungsschalter
S2S	Kühlen-/Heizen-Schalter
S3S	Sicherheitsschalter
SEG* (A1P)	7-Segment-Anzeige
T1A	Sensor für Fehlerstrom-Erkennung
V1R (A3P)	IGBT Power Modul
V2R (A3P)	Diodenmodul
X66A	Steckverbindung (Remote-Auswahlschalter Kühlen/ Heizen)
X*A	Leiterplattenanschluss
X*M	Anschlussleiste
X*M (A*P)	Anschlussleiste auf Platine
X*Y	Steckverbindung
Y*E	Elektronisches Expansionsventil
Y*S	Magnetventil
Z*C	Entstörfilter (Ferritkern)
Z*F	Entstörfilter
	* Optional
	# Bauseitig zu liefern

26 Glossar

Händler

Vertriebsunternehmen für das Produkt.

Autorisierter Monteur

Technisch ausgebildete Person, die für die Installation des Produkts qualifiziert ist.

Benutzer

Eigentümer und/oder Betreiber des Produkts.

Gültige Gesetzgebung

Alle internationalen, europäischen, nationalen und lokalen Richtlinien, Gesetze, Vorschriften und/oder Verordnungen, die für ein bestimmtes Produkt oder einen bestimmten Bereich relevant und anwendbar sind.

Serviceunternehmen

Qualifiziertes Unternehmen, das die erforderlichen Serviceleistungen am Produkt durchführen oder koordinieren kann.

Installationsanleitung

Für ein bestimmtes Produkt oder eine bestimmte Anwendung angegebene Anweisungen, die erläutern, wie das Produkt installiert, konfiguriert und gewartet wird.

Betriebsanleitung

Für ein bestimmtes Produkt oder eine bestimmte Anwendung angegebene Anweisungen, die erläutern, wie das Produkt bedient wird.

Wartungsanleitung

Für ein bestimmtes Produkt oder eine bestimmte Anwendung angegebene Anweisungen, die (falls zutreffend) erläutern, wie das Produkt oder die Anwendung installiert, konfiguriert, bedient und/oder gewartet wird.

Zubehör

Beschriftungen, Handbücher, Informationsblätter und Ausrüstungen, die im Lieferumfang des Produkts enthalten sind und die gemäß den in der Dokumentation aufgeführten Anweisungen installiert werden müssen.

Optionale Ausstattung

Von Daikin hergestellte oder zugelassene Ausstattungen, die gemäß den in der begleitenden Dokumentation aufgeführten Anweisungen mit dem Produkt kombiniert werden können.

Bauseitig zu liefern

Von Daikin NICHT hergestellte Ausstattungen, die gemäß den in der begleitenden Dokumentation aufgeführten Anweisungen mit dem Produkt kombiniert werden können.

ERC

Copyright 2017 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P452191-1B 2020.10