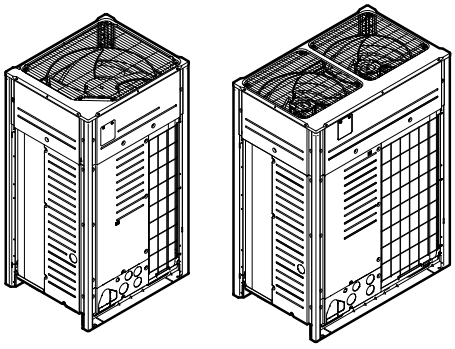
# Installations- und Betriebsanleitung

## VRV 5 Wärmepumpe



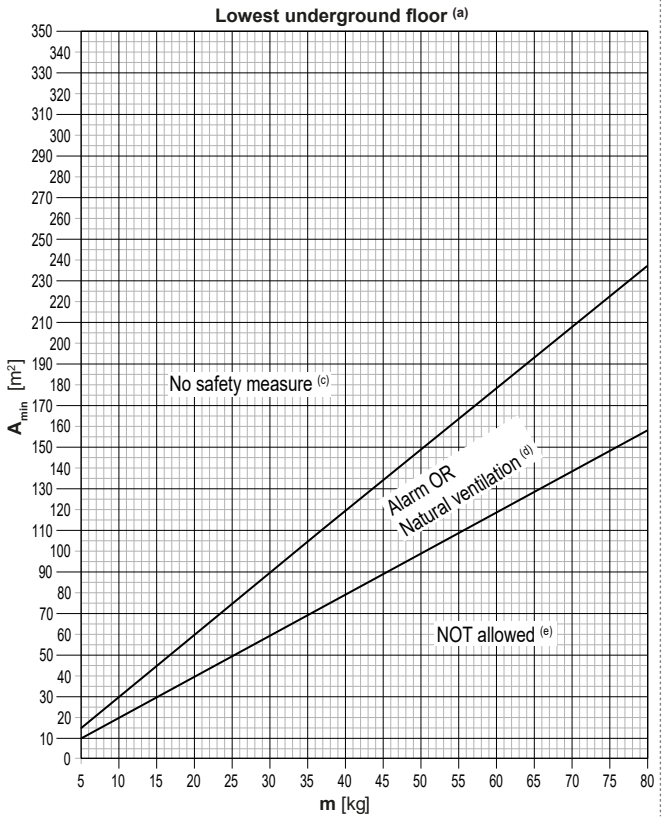
VRV 5

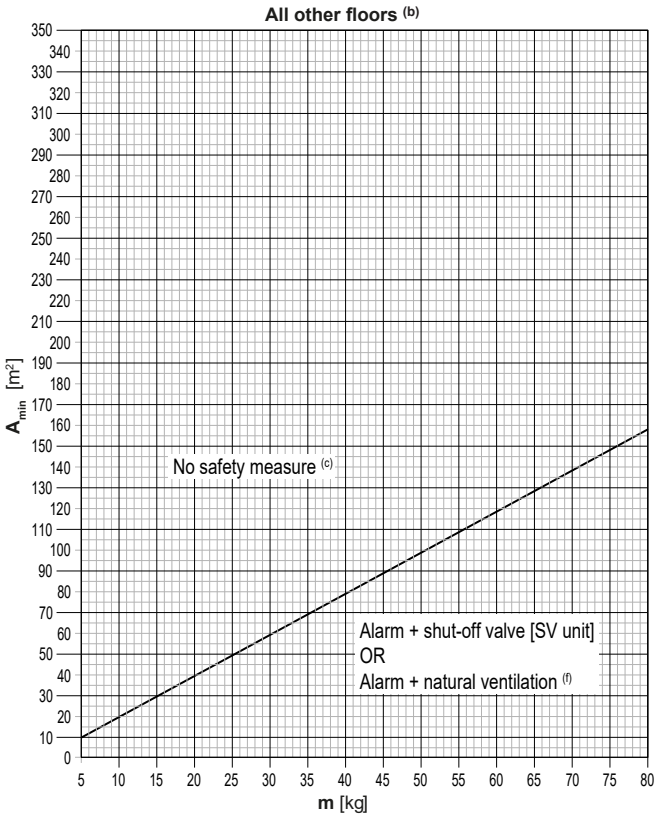
**RXYA8A7Y1B**
**RXYA10A7Y1B**
**RXYA12A7Y1B**
**RXYA14A7Y1B**
**RXYA16A7Y1B**
**RXYA18A7Y1B**
**RXYA20A7Y1B**

**RYMA5A7Y1B**

Installations- und Betriebsanleitung
VRV 5 Wärmepumpe

**Deutsch**




| m [kg] | $A_{min}$ [m²] | | |
|---|---|---|---|
| | Lowest underground floor (a) | | All other floors (b) |
| | No safety measure (c) | Alarm OR Natural Ventilation (d) | No safety measure (c) |
| 5 | 15 | 10 | 10 |
| 6 | 18 | 12 | 12 |
| 7 | 21 | 14 | 14 |
| 8 | 24 | 16 | 16 |
| 9 | 27 | 18 | 18 |
| 10 | 30 | 20 | 20 |
| 11 | 33 | 22 | 22 |
| 12 | 36 | 24 | 24 |
| 13 | 39 | 26 | 26 |
| 14 | 42 | 28 | 28 |
| 15 | 45 | 30 | 30 |
| 16 | 48 | 32 | 32 |
| 17 | 51 | 34 | 34 |
| 18 | 54 | 36 | 36 |
| 19 | 57 | 38 | 38 |
| 20 | 60 | 40 | 40 |
| 21 | 63 | 42 | 42 |
| 22 | 66 | 44 | 44 |
| 23 | 69 | 46 | 46 |
| 24 | 72 | 48 | 48 |
| 25 | 75 | 50 | 50 |
| 26 | 77 | 52 | 52 |
| 27 | 80 | 54 | 54 |
| 28 | 83 | 56 | 56 |
| 29 | 86 | 58 | 58 |
| 30 | 89 | 60 | 60 |
| 31 | 92 | 62 | 62 |
| 32 | 95 | 64 | 64 |
| 33 | 98 | 66 | 66 |
| 34 | 101 | 68 | 68 |
| 35 | 104 | 70 | 70 |
| 36 | 107 | 72 | 72 |
| 37 | 110 | 74 | 74 |
| 38 | 113 | 76 | 76 |
| 39 | 116 | 77 | 77 |
| 40 | 119 | 79 | 79 |
| 41 | 122 | 81 | 81 |
| 42 | 125 | 83 | 83 |

| m [kg] | $A_{min}$ [m²] | | |
|---|---|---|---|
| | Lowest underground floor (a) | | All other floors (b) |
| | No safety measure (c) | Alarm OR Natural Ventilation (d) | No safety measure (c) |
| 43 | 128 | 85 | 85 |
| 44 | 131 | 87 | 87 |
| 45 | 134 | 89 | 89 |
| 46 | 137 | 91 | 91 |
| 47 | 140 | 93 | 93 |
| 48 | 143 | 95 | 95 |
| 49 | 146 | 97 | 97 |
| 50 | 149 | 99 | 99 |
| 51 | 152 | 101 | 101 |
| 52 | 154 | 103 | 103 |
| 53 | 157 | 105 | 105 |
| 54 | 160 | 107 | 107 |
| 55 | 163 | 109 | 109 |
| 56 | 166 | 111 | 111 |
| 57 | 169 | 113 | 113 |
| 58 | 172 | 115 | 115 |
| 59 | 175 | 117 | 117 |
| 60 | 178 | 119 | 119 |
| 61 | 181 | 121 | 121 |
| 62 | 184 | 123 | 123 |
| 63 | 187 | 125 | 125 |
| 64 | 190 | 127 | 127 |
| 65 | 193 | 129 | 129 |
| 66 | 196 | 131 | 131 |
| 67 | 199 | 133 | 133 |
| 68 | 202 | 135 | 135 |
| 69 | 205 | 137 | 137 |
| 70 | 208 | 139 | 139 |
| 71 | 211 | 141 | 141 |
| 72 | 214 | 143 | 143 |
| 73 | 217 | 145 | 145 |
| 74 | 220 | 147 | 147 |
| 75 | 223 | 149 | 149 |
| 76 | 226 | 151 | 151 |
| 77 | 229 | 153 | 153 |
| 78 | 231 | 154 | 154 |
| 79 | 234 | 156 | 156 |
| 80 | 237 | 158 | 158 |

# Inhaltsverzeichnis


1 Informationen zu diesem Dokument 4

2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure 4

2.1 Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten ..... 7

## Für den Benutzer 8

3 Sicherheitshinweise für Benutzer 8

3.1 Allgemein ..... 8

3.2 Instruktionen für sicheren Betrieb ..... 8

4 Über das System 11

4.1 Systemanordnung ..... 11

5 Benutzerschnittstelle 11

6 Betrieb 12

6.1 Betriebsbereich ..... 12

6.2 System betreiben ..... 12

6.2.1 Über den Betrieb des Systems ..... 12

6.2.2 Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb ..... 12

6.2.3 Heizbetrieb ..... 12

6.2.4 System bedienen (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) ..... 12

6.2.5 System bedienen (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) ..... 12

6.3 Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden ..... 13

6.3.1 Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) ..... 13

6.3.2 Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) ..... 13

6.3.3 Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) ..... 13

6.4 Einstellen der Luftstromrichtung ..... 13

6.4.1 Die Luftstrom-Schwenkklappe ..... 13

6.5 Master-Benutzerschnittstelle festlegen ..... 14

6.5.1 Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle ..... 14

6.5.2 Master-Benutzerschnittstelle festlegen ..... 14

7 Wartung und Service 14

7.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Wartung und Service ..... 14

7.2 Über das Kältemittel ..... 14

7.3 Kundendienst ..... 15

7.3.1 Empfohlene Wartung und Inspektion ..... 15

8 Fehlerdiagnose und -beseitigung 15

8.1 Fehlercodes: Überblick ..... 16

8.2 Bei den folgenden Symptomen handelt es sich NICHT um Störungen des Systems ..... 17

8.2.1 Symptom: Das System funktioniert nicht ..... 17

8.2.2 Symptom: Umschaltung Kühlen/Heizen nicht möglich ..... 17

8.2.3 Symptom: Lüfterbetrieb ist möglich, aber Kühlen und Heizen funktionieren nicht ..... 17

8.2.4 Symptom: Die Lüftergeschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung ..... 17

8.2.5 Symptom: Die Lüfterrichtung entspricht nicht der Einstellung ..... 17

8.2.6 Symptom: Aus einem Gerät (Innengerät) tritt weißer Nebel aus ..... 17

8.2.7 Symptom: Aus einem Gerät (Innengerät, Außengerät) tritt weißer Nebel aus ..... 17

8.2.8 Symptom: Die Benutzerschnittstelle zeigt „U4“ oder „U5“ an und stoppt, startet aber nach einigen Minuten wieder neu ..... 17

8.2.9 Symptom: Störungen von Klimageräten (Innengerät). 18

8.2.10 Symptom: Störungen von Klimageräten (Innengerät, Außengerät) ..... 18

8.2.11 Symptom: Störungen von Klimageräten (Außengerät) ..... 18

8.2.12 Symptom: Aus dem Gerät tritt Staub aus ..... 18

8.2.13 Symptom: Die Geräte können Gerüche abgeben ..... 18

8.2.14 Symptom: Der Lüfter des Außengeräts dreht sich nicht ..... 18

8.2.15 Symptom: Auf dem Display wird „88“ angezeigt ..... 18

8.2.16 Symptom: Der Verdichter des Außengeräts schaltet sich nach einem kurzen Heizbetrieb nicht ab ..... 18

8.2.17 Symptom: Das Innere eines Außengeräts ist auch nach dem Abstellen des Geräts warm. ..... 18

8.2.18 Symptom: Heiße Luft ist zu spüren, wenn das Innengerät ausgeschaltet ist ..... 18

9 Veränderung des Installationsortes 18

10 Entsorgung 18

## Für den Installateur 18

11 Über das Paket 18

11.1 So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät ..... 19

11.2 Zusatzrohre: Durchmesser ..... 19

11.3 Entfernen der Transportstrebe (nur für 5~12 PS) ..... 19

12 Über die Einheiten und Optionen 19

12.1 Über die Außeneinheit ..... 19

12.2 Systemanordnung ..... 20

12.3 Über Rohranschlüsse ..... 20

13 Besondere Erfordernisse bei R32-Einheiten 20

13.1 Platzbedarf für Installation ..... 20

13.2 Systemauslegung ..... 20

13.3 Die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen bestimmen ..... 21

13.3.1 Überblick: Ablaufdiagramm ..... 23

13.4 Sicherheitseinrichtungen ..... 23

13.4.1 Keine Sicherheitseinrichtungen ..... 23

13.4.2 Alarm ..... 24

13.4.3 Natürliche Ventilation ..... 25

13.4.4 Absperrventile ..... 26

13.4.5 Überblick: Ablaufdiagramm ..... 28

13.5 Kombinationen von Sicherheitseinrichtungen ..... 29

14 Installation der Einheit 29

14.1 Den Ort der Installation vorbereiten ..... 29

14.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts ..... 29

14.1.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen ..... 30

14.2 Einheit öffnen ..... 30

14.2.1 So öffnen Sie die Außeneinheit ..... 30

14.2.2 So öffnen Sie den Schaltkasten der Außeneinheit ..... 30

14.3 Montieren des Außengeräts ..... 30

14.3.1 Voraussetzungen für die Installation ..... 30

14.3.2 So installieren Sie das Außengerät ..... 31

15 Rohrinstallation 31

15.1 Kältemittelleitungen vorbereiten ..... 31

15.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen ..... 31

15.1.2 Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen ..... 31

15.1.3 Die Rohrstärke auswählen ..... 31

15.1.4 Kältemittel-Abzweigsätze auswählen ..... 33

15.1.5 Beschränkungen bei der Installation ..... 33

15.1.6 System mit mehreren Außeneinheiten: Mögliche Anordnungen ..... 34

15.2 Kältemittelleitungen anschließen ..... 34

15.2.1 Absperrventil und Service-Stutzen benutzen ..... 34

15.2.2 Kältemittelleitung verlegen ..... 35

15.2.3 Gegen Kontaminierung schützen ... 35
15.2.4 Abgeklemmte Rohrleitung entfernen ... 35
15.2.5 So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an ... 36
15.2.6 So schließen Sie den Mehrfach-Anschlussleitungssatz an ... 36
15.2.7 Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen ... 36
15.3 Kältemittelleitungen überprüfen ... 37
15.3.1 Überprüfung der Kältemitteilleitungen ... 37
15.3.2 Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Leitlinien ... 37
15.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup ... 37
15.3.4 Dichtheitsprüfung durchführen ... 38
15.3.5 Vakuumtrocknung durchführen ... 38
15.3.6 Kältemittelleitungen isolieren ... 38
15.3.7 Auf Leckagen prüfen nach Einfüllen von Kältemittel ... 39

**16 Kältemittel einfüllen 39**
16.1 Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel ... 39
16.2 Kältemittel einfüllen ... 39
16.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen ... 40
16.4 Kältemittel einfüllen: Ablaufdiagramm ... 41
16.5 Kältemittel einfüllen ... 41
16.6 Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel ... 42
16.7 Kontrollen nach Einfüllen von Kältemittel ... 42
16.8 Etikett für fluorierte Treibhausgase anbringen ... 43
16.9 Verbindungsstücke von Kältemittelrohren auf Leckagen prüfen nach Einfüllen von Kältemittel ... 43

**17 Elektroinstallation 43**
17.1 Über die elektrische Konformität ... 43
17.2 Technische Daten von elektrischen Leitungen ... 44
17.3 Anschließen der Kabel ... 45
17.4 Verbindungskabel verlegen und befestigen ... 45
17.5 Verbindungskabel anschließen ... 46
17.6 Fertigstellung der Verbindungskabelung ... 46
17.7 Stromversorgungskabel verlegen und befestigen ... 46
17.8 Stromversorgung anschließen ... 46
17.9 Ausgaben an externe Geräte anschließen ... 47
17.10 So prüfen Sie den Isolierwiderstand des Verdichters ... 48

**18 Konfiguration 48**
18.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen ... 48
18.1.1 Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen ... 48
18.1.2 Komponenten für bauseitige Einstellungen ... 49
18.1.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen ... 49
18.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2 ... 49
18.1.5 Modus 1 verwenden ... 50
18.1.6 Modus 2 verwenden ... 50
18.1.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen ... 50
18.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen ... 51
18.1.9 Bauseitige Einstellungen bei Inneneinheit ... 52
18.2 Funktion zur Erkennung von Leckagen benutzen ... 53
18.2.1 Über automatische Leckagen-Erkennung ... 53
18.2.2 Überprüfung auf Dichtheit manuell durchführen ... 53

**19 Inbetriebnahme 53**
19.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme ... 54
19.2 Checkliste vor Inbetriebnahme ... 54
19.3 Checkliste während der Inbetriebnahme ... 55
19.4 Über den Probelauf vonSV-Einheit ... 55
19.5 Über den Probelauf des Systems ... 55
19.5.1 Probelauf durchführen ... 55
19.5.2 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs ... 56
19.6 Verbindung zwischen SV / Inneneinheit prüfen ... 56

**20 Übergabe an den Benutzer 57**

**21 Instandhaltung und Wartung 57**
21.1 Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung ... 57
21.1.1 Stromschlaggefahren vermeiden ... 57
21.2 Checkliste für die jährliche Wartung des Außengeräts ... 57
21.3 Betrieb im Wartungsmodus ... 58
21.3.1 Absaugmodus verwenden ... 58
21.3.2 Kältemittel zurückgewinnen ... 58
21.3.3 Vor der Durchführung von Wartungs- und Servicearbeiten eines Systems mit SV-Einheit ... 58
21.4 Wartungs- und Serviceetikett von SV ... 58

**22 Fehlerdiagnose und -beseitigung 58**
22.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes ... 58
22.1.1 Fehlercodes: Überblick ... 59
22.2 System zur Erkennung von Kältemittel-Leckagen ... 64

**23 Entsorgung 65**

**24 Technische Daten 65**
24.1 Wartungsfreiraum: Außengerät ... 65
24.2 Rohrleitungsplan: Außengerät ... 66
24.3 Schaltplan: Außeneinheit ... 68

**25 Glossar 69**

# 1 Informationen zu diesem Dokument

**Zielgruppe**

Autorisierte Installateure + Endbenutzer

**INFORMATION**

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

**Dokumentationssatz**

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

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

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

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

# 2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure

Beachten Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise und Vorschriften.

**Anlage der Installation (siehe "14.1 Den Ort der Installation vorbereiten" [▶ 29])**

**WARNUNG**

Darauf achten, dass die Abmessungen des Platzbedarfs für Wartungsarbeiten eingehalten werden, damit die Einheit korrekt installiert wird. Siehe "24.1 Wartungsfreiraum: Außengerät" [▶ 65].

**WARNUNG**

Verpackungsbeutel aus Plastik zerreißen und entsorgen, damit niemand – vor allem kein Kind – mit ihnen spielen kann. **Mögliche Folge:** Ersticken.

**VORSICHT**

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

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

**VORSICHT**

Dieses Gerät ist NICHT für den Gebrauch in Wohnbereichen vorgesehen und bietet NICHT die Gewähr, dass an solchen Orten der Radio- und Fernsehempfang angemessen geschützt ist.

**VORSICHT**

Übermäßige Kältemittelkonzentrationen in geschlossenen Räumen können zu Sauerstoffmangel führen.

**WARNUNG**

Wenn das Gerät das Kältemittel R32 enthält, dann muss die Fußbodenfläche des Raumes, in dem das Gerät gelagert wird, mindestens 956 m² betragen.

**WARNUNG**

Falls ein Raum oder mehrere Räume mit der Einheit über ein Kanalsystem verbunden sind, dann achten Sie darauf, das folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Ist die Fußbodenfläche kleiner ist als die in den allgemeinen Sicherheitshinweisen spezifizierte Mindest-Fußbodenfläche A (m²), darf keine in Betrieb befindlichen Entzündungsquelle (z. B. offene Flamme, ein mit Gas betriebenes Haushaltsgerät oder ein in Betrieb befindliches elektrisches Heizgerät) vorhanden sein.
- Im Kanalsystem dürfen keine Zusatzgeräte installiert sein, die eine mögliche Entzündungsquelle sein könnten (Beispiel: heiße Oberflächen mit Temperaturen über 700°C und elektrische Schaltgeräte).
- Im Kanalsystem werden nur Zusatzgeräte benutzt, die vom Hersteller zugelassen sind;
- Lufteinlass UND Luftauslass sind direkt durch ein Kanalsystem mit dem Raum verbunden. Zwischenräume wie zum Beispiel abgehängte Decken oder Zwischendecken DÜRFEN NICHT als Kanal für Lufteinlass oder Luftauslass benutzt werden.

**Einheit öffnen (siehe "14.2 Einheit öffnen" [▶ 30])**

**GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN**

**GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR**

**GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR**

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

**Montage der Außeneinheit (siehe "14.3 Montieren des Außengeräts" [▶ 30])**

**WARNUNG**

Das Verfahren für die Montage des Außengeräts MUSS den Anweisungen in dieser Anleitung entsprechen. Siehe "14.3 Montieren des Außengeräts" [▶ 30].

**Installation der Rohre (siehe "15 Rohrinstallation" [▶ 31])**

**WARNUNG**

Die bauseitigen Rohrleitungen MÜSSEN den Anweisungen in dieser Anleitung entsprechen. Siehe "15 Rohrinstallation" [▶ 31].

**VORSICHT**

Rohrleitungen MÜSSEN gemäß den Instruktionen in "15 Rohrinstallation" [▶ 31] installiert werden. Es dürfen nur mechanische Verbindungsstücke (z. B. Lötverbindungen + Bördelanschlüsse) benutzt werden, die der jüngsten Version von ISO14903 entsprechen.

Niedrigtemperatur-Lötlegierungen dürfen nicht für Rohrverbindungen verwendet werden.

**GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN**

**VORSICHT**

- Verwenden Sie KEIN Mineralöl am aufgedornten Teil.
- Verwenden Sie KEINE Rohrleitungen von vorigen Installationen.
- NIEMALS einen Trockner bei dieser Einheit installieren, sonst kann sich deren Lebensdauer verkürzen. Das trocknende Material kann sich ablösen und das System beschädigen.

**VORSICHT**

Installieren Sie Kältemittelrohre oder Komponenten an einer Position, wo es unwahrscheinlich ist, dass sie Substanzen ausgesetzt sind, die bei solchen Komponenten, die Kältemittel enthalten, zu Korrosion führen könnten. Es sei denn, diese Komponenten bestehen aus Materialien, die von sich aus resistent sind gegen Korrosion oder die auf geeignete Weise gegen Korrosion geschützt sind.

**WARNUNG**

Wenn Kältemittel austritt, ausreichende Vorsichtsmaßnahmen treffen. Sollte Kältemittelgas austreten, muss der Raum sofort gelüftet werden. Mögliche Gefahren:

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

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

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

**VORSICHT**

Gas NICHT in die Atmosphäre ablassen!

**WARNUNG**

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

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

**WARNUNG**

Die abgeklemmte Rohrleitung NIEMALS durch Löten entfernen.

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

**Kältemittel einfüllen (siehe "16 Kältemittel einfüllen" [▶ 39])**

**WARNUNG**

- Das Kältemittel innerhalb der Einheit ist schwer entflammbar, doch tritt es normalerweise NICHT aus. Falls es eine Kältemittel-Leckage gibt und das austretende Kältemittel in Kontakt kommt mit Feuer eines Brenners, Heizgeräts oder Kochers, kann das zu einem Brand führen oder zur Bildung eines schädlichen Gases.
- 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.
- Die Einheit ERST DANN wieder benutzen, nachdem ein Servicetechniker bestätigt hat, dass das Teil, aus dem das Kältemittel ausgetreten ist, repariert ist.

**WARNUNG**

Das Befüllen mit Kältemittel MUSS gemäß den Instruktionen in diesem Handbuch erfolgen. Siehe "16 Kältemittel einfüllen" [▶ 39].

**WARNUNG**

- Verwenden Sie nur Kältemittel des Typs R32. Andere Substanzen können zu Explosion und Unfällen führen.
- R32 hält fluorierte Treibhausgase. Sein Erderwärmungspotenzial (GWP = global warming potential) hat den Wert 675. Setzen Sie diese Gase NICHT in die Atmosphäre frei.
- Verwenden Sie IMMER Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille, wenn Sie Kältemittel einfüllen.

**Elektroinstallation (siehe "17 Elektroinstallation" [▶ 43])**

**WARNUNG**

Die elektrischen Verkabelung MUSS den Instruktionen in diesem Handbuch entsprechen:

- Diese Anleitung. Siehe "17 Elektroinstallation" [▶ 43].
- Der Elektroschaltplan, der zum Lieferumfang der Einheit gehört, und befindet sich auf der Innenseite der Wartungsblende. Übersetzungen der Legenden finden Sie in "24.3 Schaltplan: Außeneinheit" [▶ 68].

**WARNUNG**

Alle Installationen MÜSSEN den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

**VORSICHT**

Schieben Sie KEINE überflüssigen Kabellängen in das Gerät.

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

Die elektrischen Komponenten dürfen nur durch die vom Hersteller des Geräts angegebenen Teile ersetzt werden. Der Austausch gegen andere Teile kann im Falle eines Lecks zur Entzündung des Kältemittels führen.

**WARNUNG**

Bei Beschädigungen des Stromversorgungskabels MUSS dieses vom Hersteller, dessen Vertreter oder einer entsprechend qualifizierten Fachkraft ausgewechselt werden, um Gefährdungsrisiken auszuschließen.

**WARNUNG**

Für Stromversorgungskabel IMMER mehradrige Kabel verwenden.

**VORSICHT**

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

**Inbetriebnahme (siehe "19 Inbetriebnahme" [▶ 53])**

**WARNUNG**

Die Inbetriebnahme MUSS den Anweisungen in dieser Anleitung entsprechen. Siehe "19 Inbetriebnahme" [▶ 53].

**VORSICHT**

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

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

**VORSICHT**

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

**Fehlerdiagnose und -beseitigung (siehe "22 Fehlerdiagnose und -beseitigung" [▶ 58])**

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

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

## 2.1 Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten

A2L **WARNUNG: SCHWER ENTFLAMMBARES MATERIAL**

Das Kältemittel innerhalb der Einheit ist schwer entflammbar.

**WARNUNG**

- Teile des Kältemittelkreislaufs auf KEINEN FALL durchbohren oder zum Glühen bringen.
- NUR solche Reinigungsmaterialien oder Hilfsmittel zur Beschleunigung des Enteisungsvorgangs benutzen, die vom Hersteller empfohlen werden.
- Beachten Sie, dass das Kältemittel innerhalb des Systems geruchlos ist.

**WARNUNG**

Das Gerät muss folgt gelagert / installiert werden:

- Die Lagerung muss so sein, dass mechanische Beschädigungen ausgeschlossen sind.
- Es muss in einem gut belüftetem Raum gelagert werden, in dem es keine kontinuierlich vorhandene Entzündungsquelle gibt (Beispiel: offene Flammen, ein mit Gas betriebenes Haushaltsgerät oder ein mit elektrisches Heizgerät).
- In einem Raum, dessen Abmessungen in "13 Besondere Erfordernisse bei R32-Einheiten" [▶ 20] angegeben sind.

**WARNUNG**

Darauf achten, dass Installation, Servicearbeiten, Wartungsarbeiten und Reparaturen NUR von entsprechend autorisierten Fachleuten gemäß den Instruktionen in Daikin und gemäß den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften (z. B. den landesweit geltenden Gas-Vorschriften) ausgeführt werden.

**WARNUNG**

- Treffen Sie Vorkehrungen, damit Kältemittel-Rohrleitungen keinen starken Vibrationen oder Pulsationen ausgesetzt werden.
- Das Schutzeinrichtungen, Rohre und Armaturen müssen so weit wie möglich geschützt werden gegen schädliche Einwirkungen von außen.
- Stützen Sie die Rohrleitungen IMMER in einem Abstand von 1 m und 2 m von der SV-Einheit an und bei den direkt angeschlossenen Inneneinheiten zur Außeneinheit.
- Bei langen Rohrleitungen ist zu beachten, dass sie sich ausdehnen und sich kontrahieren, sodass entsprechende Vorkehrungen zu treffen sind.
- Planen und installieren Sie Rohleitungen in Kühlanlagen und Kühlsystemen so, dass die Wahrscheinlichkeit von Stößen, die das System beschädigen könnten, minimiert ist.
- Die Innengeräte und Rohre müssen sicher und geschützt montiert werden, damit Geräte oder Rohre nicht durch zufälliges Reißen beschädigt werden können, wenn Möbel verrückt werden oder Renovierungsarbeiten stattfinden.

**VORSICHT**

Auf KEINEN FALL eine mögliche Entzündungsquelle benutzen, wen Sie nach einer Kältemittel-Leckage suchen!

**HINWEIS**

- Verbindungs- oder Anschlussstücke und Kupferdichtungen, die bereits gebraucht worden sind, NICHT benutzen.
- In der Anlage hergestellte Verbindungen zwischen Teilen des Kältemittelsystems müssen für Wartungszwecke zugänglich sein.

Prüfen Sie anhand von "Befüllungsbegrenzung festlegen" [▶ 26], ob Ihr System die Anforderungen für Befüllungsbegrenzung erfüllt.

## Für den Benutzer

# 3 Sicherheitshinweise für Benutzer

Beachten Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise und Vorschriften.

## 3.1 Allgemein

**⚠ WARNUNG**

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

**⚠ WARNUNG**

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

Kinder dürfen das Gerät NICHT als Spielzeug benutzen.

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

**⚠ WARNUNG**

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

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

**⚠ VORSICHT**

- KEINE Gegenstände oder Ausrüstungen auf das Gerät legen.
- NICHT auf das Gerät klettern und nicht darauf sitzen oder stehen.

- Einheiten sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:

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

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

- Batterien sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:

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

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

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

## 3.2 Instruktionen für sicheren Betrieb

**⚠ WARNUNG**

Darauf achten, dass Installation, Servicearbeiten, Wartungsarbeiten, Reparaturen und die dafür verwendeten Materialien den Instruktionen von Daikin (einschließlich aller im "Dokumentationssatz" aufgeführten Dokumenten) entsprechen und gemäß den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften nur von entsprechend qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden. In Europa und in Gebieten, wo die IEC Standards gelten, ist EN/IEC 60335-2-40 der anzuwendende Standard.

**⚠ WARNUNG**

Installieren Sie KEINE Entzündungsquellen (Beispiel: offene Flammen, ein mit Gas betriebenes Haushaltsgerät oder ein elektrisches Heizgerät) im Kanalsystem.

**⚠ VORSICHT**

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

**⚠ VORSICHT**

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

**⚠ VORSICHT**

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

**⚠ 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.

**Wartung und Service (siehe "7 Wartung und Service" [▸ 14])**

**⚠ WARNUNG**

Die Einheit ist aus Sicherheitsgründen mit einem Erkennungssystems von Kältemittel-Leckagen ausgestattet.

Damit diese Sicherheitseinrichtung immer funktioniert, MUSS sie nach der Installation immer mit Strom versorgt werden, außer bei Wartungsarbeiten.

**⚠ 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**

Bei Beschädigungen des Stromversorgungskabels MUSS dieses vom Hersteller, dessen Vertreter oder einer entsprechend qualifizierten Fachkraft ausgewechselt werden, um Gefährdungsrisiken auszuschließen.

**⚠ VORSICHT**

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

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

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

Vor Durchführung von Wartungsarbeiten unbedingt den Hauptschalter AUSSCHALTEN.

**⚠ VORSICHT**

Nach längerem Gebrauch muss der Standplatz und die Befestigung der Einheit auf Beschädigung überprüft

werden. Bei Beschädigung kann die Einheit umfallen und Verletzungen verursachen.

**Infos zum Kältemittel (siehe "7.2 Über das Kältemittel" [▶ 14])**

**WARNUNG: SCHWER ENTFLAMMBARES MATERIAL**

Das Kältemittel innerhalb der Einheit ist schwer entflammbar.

**WARNUNG**

- Das Kältemittel innerhalb der Einheit ist schwer entflammbar, doch tritt es normalerweise NICHT aus. Falls es eine Kältemittel-Leckage gibt und das austretende Kältemittel in Kontakt kommt mit Feuer eines Brenners, Heizgeräts oder Kochers, kann das zu einem Brand führen oder zur Bildung eines schädlichen Gases.
- 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.
- Die Einheit ERST DANN wieder benutzen, nachdem ein Servicetechniker bestätigt hat, dass das Teil, aus dem das Kältemittel ausgetreten ist, repariert ist.

**WARNUNG**

Das Gerät muss in einem Raum gelagert werden, in dem es keine kontinuierlich vorhandene Entzündungsquelle gibt (Beispiel: offene Flammen, ein mit Gas betriebenes Haushaltsgerät oder ein mit elektrisches Heizgerät).

**WARNUNG**

- Teile des Kältemittelkreislaufs auf KEINEN FALL durchbohren oder zum Glühen bringen.
- NUR solche Reinigungsmaterialien oder Hilfsmittel zur Beschleunigung des Enteisungsvorgangs benutzen, die vom Hersteller empfohlen werden.
- Beachten Sie, dass das Kältemittel innerhalb des Systems geruchlos ist.

**Kundendienst und Garantie (siehe "7.3 Kundendienst" [▶ 15])**

**WARNUNG**

- AUF KEINEN FALL die Einheit selber modifizieren, zerlegen, entfernen, neu installieren oder reparieren, da bei falscher Demontage oder Installation Stromschlag- und Brandgefahren 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 schwer entflammbar. 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.

**Fehlerdiagnose und -beseitigung (siehe "8 Fehlerdiagnose und -beseitigung" [▶ 15])**

**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**

Die Einheit ist aus Sicherheitsgründen mit einem Erkennungssystems von Kältemittel-Leckagen ausgestattet.

Damit diese Sicherheitseinrichtung immer funktioniert, MUSS sie nach der Installation immer mit Strom versorgt werden, außer bei Wartungsarbeiten.

**VORSICHT**

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

**VORSICHT**

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

# 4 Über das System

Das VRV 5 arbeitet mit dem Kältemittel R32, das der Klasse A2L zugeordnet wird und das als schwer entflammbar gilt. Damit den Anforderungen an Kühlsysteme mit erhöhter Dichtigkeit und von IEC60335-2-40 entsprochen wird, muss der Installateur zusätzliche Maßnahmen ergreifen. Weitere Informationen dazu siehe unter "2.1 Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten" [▸ 7].

Die Inneneinheit dieses VRV 5 Wärmepumpensystems kann zum Heizen und Kühlen verwendet werden. Welcher Typ von Inneneinheiten verwendet werden kann, das ist abhängig von der Baureihe der installierten Außeneinheit.

**WARNUNG**

- AUF KEINEN FALL die Einheit selber modifizieren, zerlegen, entfernen, neu installieren oder reparieren, da bei falscher Demontage oder Installation Stromschlag- und Brandgefahren 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 schwer entflammbar. 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**

Die Einheit ist aus Sicherheitsgründen mit einem Erkennungssystems von Kältemittel-Leckagen ausgestattet.

Damit diese Sicherheitseinrichtungen immer funktionieren, MUSS die Einheit nach ihrer Installation immer mit Strom versorgt werden, mit Ausnahme kleiner Unterbrechungen für die Durchführung von Wartungsarbeiten.

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

Für zukünftige Modifikationen oder Erweiterungen Ihres Systems:

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

**HINWEIS**

Darf NICHT zur Kühlung von technischen Räumen wie Serverräumen und Rechenzentren verwendet werden, wo eine ganzjährige Kühlung erforderlich ist.

## 4.1 Systemanordnung

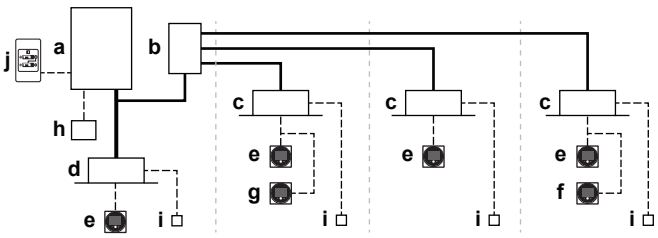
Bei der Außeneinheit der VRV 5 Wärmepumpen-Baureihe kann es sich um eines der folgenden Modelle handeln:

| Modell | Beschreibung |
|---|---|
| RXYA8~12 | Wärmepumpen-Modell für Einzel- oder Mehrfachnutzung |
| RXYA14~20 | Wärmepumpen-Modell für Einzelnutzung (eigenständige Einheit) |
| RYMA5 | Wärmepumpen-Modell nur für Mehrfachnutzung und nur für Standardkombinationen |

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

**INFORMATION**

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




- **a** Wärmepumpe Außeneinheit
- **b** Sicherheitsventil (SV)
- **c** VRV Inneneinheit mit Direktverdampfung (DX)
- **d** VRV Inneneinheit mit direkter Dampfdehnung (DX) (direkte Verbindung von außen nach innen)
- **e** Fernregler im **Normalmodus**
- **f** Fernregler in Betriebsart **Modus nur Alarm**
- **g** Fernregler in Betriebsart **Supervisor-Modus** (in einigen Situation obligatorisch)
- **h** Zentraler Regler (optional)
- **i** Optionen-Platine (optional)
- **j** Fernregler-Umschalttaste für Kühlen/Heizen (optional)
- —— Kältemittelrohre
- ----- Verbindungs- und Benutzerschnittstellenkabel
- ▬▬ Direkte Verbindung von Inneneinheiten zur Außeneinheit

# 5 Benutzerschnittstelle

**VORSICHT**

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

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

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

Siehe Betriebsanleitung der installierten Benutzerschnittstelle.

# 6 Betrieb

## 6.1 Betriebsbereich

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

| | Kühlen | Heizen |
|---|---|---|
| Außentemperatur | –5~46°C DB | –20~20°C DB<br>–20~15,5°C$_{feucht}$ |
| Raumlufttemperatur | 21~32°C DB<br>14~25°C$_{feucht}$ | 15~27°C DB |
| 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 5 System angeschlossen werden.

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

## 6.2 System betreiben

### 6.2.1 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.
- Wird die Hauptstromversorgung während des Betriebs abgeschaltet, nimmt die Einheit den Betrieb automatisch wieder auf, sobald der Strom wieder eingeschaltet wird.

### 6.2.2 Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb

- Wird auf dem Display der Benutzerschnittstelle "changeover under centralized control" (Umschaltung unter zentraler Steuerung) angezeigt, ist es nicht möglich, über die Benutzerschnittstelle die Betriebsart zu wechseln (siehe Installations- und Betriebsanleitung der Benutzerschnittstelle).
- Wenn die Anzeige "changeover under centralised control" (Umschaltung unter zentraler Steuerung) blinkt, siehe "6.5.1 Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle" [▶ 14].
- 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.

### 6.2.3 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 Heizleitung der Inneneinheiten vorübergehend, bis der Enteisungsbetrieb abgeschlossen ist. Nach dem Enteisungsbetrieb gewinnt die Einheit ihre volle Heizleistung zurück.

| Falls | Dann |
|---|---|
| Modelle für Mehrfachnutzung (kontinuierliches Heizen) | Die Inneneinheit setzt während des Enteisungsbetriebs das Heizen mit reduzierter Leistung fort. Dadurch ist gewährleistet, dass in den Räumen kaum Komforteinbußen entstehen. |
| Modelle für Einzelnutzung (nicht kontinuierliches Heizen) | 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.

### 6.2.4 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.

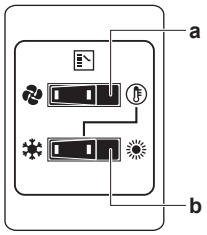
- Kühlbetrieb
- Heizbetrieb
- Reiner Ventilatorbetrieb

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

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

### 6.2.5 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.

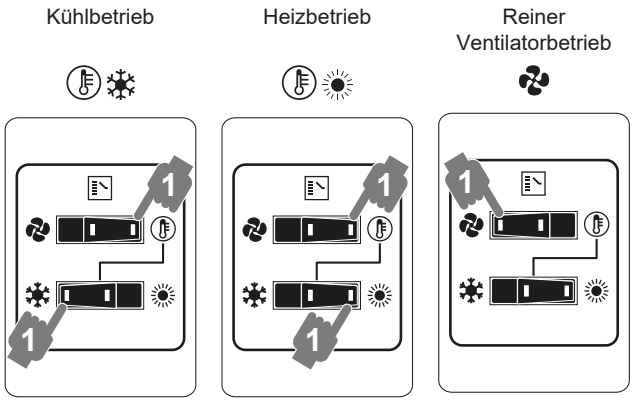
**b** UMSCHALTER KÜHLEN / HEIZEN

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.

## 6.3 Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden

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

### 6.3.2 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 "6.4 Einstellen der Luftstromrichtung" [▸ 13].

**Beenden**

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

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

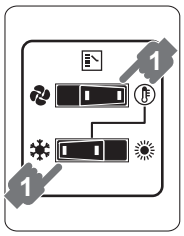
**HINWEIS**

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

### 6.3.3 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 "6.4 Einstellen der Luftstromrichtung" [▸ 13].

**Beenden**

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

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

**HINWEIS**

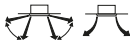
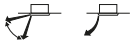
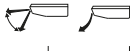
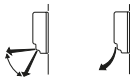
Schalten Sie den Strom nicht direkt nach Abschalten des Systems aus, sondern warten Sie noch mindestens 5 Minuten.

## 6.4 Einstellen der Luftstromrichtung

Siehe Betriebsanleitung der Benutzerschnittstelle.

### 6.4.1 Die Luftstrom-Schwenkklappe

Luftstrom-Schwenkklappentypen:

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

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

| Kühlen | Heizen |
|---|---|
| ▪ Wenn die Raumtemperatur niedriger ist als die eingestellte Ziel-Temperatur. | ▪ Bei Starten des Betriebs.<br>▪ Wenn die Raumtemperatur höher ist als die eingestellte Ziel-Temperatur.<br>▪ Bei Enteisungsbetrieb. |
| ▪ Wenn der Betrieb ständig bei horizontaler Luftausblasrichtung erfolgt.<br>▪ Bei fortlaufendem Betrieb und bei Kühlbetrieb mit nach unten gerichtetem Luftstrom bei einer Einheit für Deckenabhängung oder Wandbefestigung ist es möglich, dass der Mikrocomputer die Luftstromrichtung regelt. Dann ändert sich die Anzeige auf dem Display der Benutzerschnittstelle ebenfalls. | |

Die Luftstromrichtung kann auf eine der folgenden Arten reguliert werden:

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

**WARNUNG**

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

**HINWEIS**

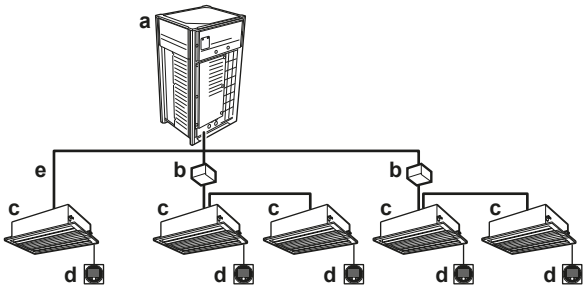
- Der Bewegungsbereich der Klappe kann verändert werden. Bei Ihrem Händler erfahren Sie Näheres dazu. (Nur bei Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss, für Eckenmontage, Deckenabhängung oder Wandbefestigung).
- Vermeiden Sie Betrieb bei horizontaler Richtung . Dadurch kann sich an der Decke oder an der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

## 6.5 Master-Benutzerschnittstelle festlegen

### 6.5.1 Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle

**INFORMATION**

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




**a** Außeneinheit
**b** SV-Einheit
**c** VRV DX-Inneneinheit
**d** Benutzerschnittstelle
**e** Direkte Verbindung zur VRV DX-Inneneinheit

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

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

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

### 6.5.2 Master-Benutzerschnittstelle festlegen

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.

Siehe Betriebsanleitung der Benutzerschnittstelle.

# 7 Wartung und Service

## 7.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Wartung und Service

**VORSICHT**

Siehe "3 Sicherheitshinweise für Benutzer" [▸ 8], um alle damit zusammenhängenden Sicherheitshinweise zur Kenntnis zu nehmen.

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

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

## 7.2 Über das Kältemittel

**VORSICHT**

Siehe "3 Sicherheitshinweise für Benutzer" [▸ 8], um alle damit zusammenhängenden Sicherheitshinweise zur Kenntnis zu nehmen.

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

Kältemitteltyp: R32

Erderwärmungspotenzial (GWP = global warming potential): 675

Gegebenenfalls müssen je nach den vor Ort geltenden Vorschriften in regelmäßigen Abständen Überprüfungen in Bezug auf Kältemittel-Leckagen durchgeführt werden. Wenden Sie sich an Ihren Installateur, um weitere Informationen dazu zu erhalten.

**HINWEIS**

Die geltende Gesetzgebung für **fluorierte Treibhausgase** macht es erforderlich, dass die Kältemittelfüllmenge des Geräts sowohl mit ihrem Gewicht als auch mit ihrem $CO_2$-Äquivalent angegeben wird.

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

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

## 7.3 Kundendienst

### 7.3.1 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 modifizieren, zerlegen, entfernen, neu installieren oder reparieren, da bei falscher Demontage oder Installation Stromschlag- und Brandgefahren 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 schwer entflammbar. 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.

# 8 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.

| Fehler | Maßnahme |
|---|---|
| Eine Schutzeinrichtung wie z. B. eine Sicherung, ein Schutzschalter oder ein Fehlerstrom-Schutzschalter wird häufig aktiviert, oder der EIN/AUS-Schalter arbeitet NICHT korrekt. | Den Hauptschalter auf AUS schalten. |
| Der Betriebsschalter funktioniert NICHT richtig. | Die Stromversorgung auf AUS schalten. |
| Auf dem Display der Benutzerschnittstelle wird die Nummer der Einheit angezeigt, die Betriebsleuchte blinkt und es wird ein Fehlercode angezeigt. | Wenden Sie sich an Ihren Händler, und teilen Sie ihm den Fehlercode mit. |

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

| Fehler | Maßnahme |
|---|---|
| Falls aufgrund einer Leckage Kältemittel austritt (Fehlercode R0/CH) | ▪ Das System leitet Gegenmaßnahmen ein. NICHT die Stromzufuhr auf AUS schalten!<br>▪ Wenden Sie sich an Ihren Händler, und teilen Sie ihm den Fehlercode mit. |
| 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.<br>▪ 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 die Luft frei zirkulieren kann.<br>▪ Überprüfen Sie, ob das Display der Benutzerschnittstelle auf dem Startbildschirm ⚠ anzeigt. Siehe Installations- und Betriebsanleitung, die mit der Inneneinheit geliefert worden ist. |

| Fehler | 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 die Luft frei zirkulieren kann.<br>▪ Überprüfen Sie, ob der Luftfilter verstopft ist (siehe Kapitel "Wartung" in der Betriebsanleitung des Innengerätes).<br>▪ Überprüfen Sie die Temperatureinstellung.<br>▪ Überprüfen Sie auf Ihrer Benutzerschnittstelle die Einstellung der Ventilatordrehzahl.<br>▪ Prüfen Sie, ob Türen oder Fenster geöffnet sind. Schließen Sie Türen und Fenster, sodass kein Wind hereinkommt.<br>▪ Achten Sie darauf, dass sich während des Kühlbetriebs nicht zu viele Personen im Raum befinden. Prüfen Sie, ob der Raum zu stark aufgeheizt wird.<br>▪ Prüfen Sie, ob direktes Sonnenlicht in den Raum gelangt. Bringen Sie Vorhänge oder Jalousien an.<br>▪ Überprüfen Sie, ob der Luftflusswinkel korrekt ist. |

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

## 8.1 Fehlercodes: Überblick

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

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

| Haupt-Code | Inhalt |
|---|---|
| A0 | Externe Schutzeinrichtung wurde ausgelöst |
| A0-11 | Der R32-Sensor in einer der Inneneinheiten hat eine Kältemittel-Leckage erkannt[a]. |
| A0-20 | Der R32-Sensor in einer der SV-Einheiten hat eine Kältemittel-Leckage erkannt. |
| A0/CH | Fehler bei Sicherheitssystem (Leckagen-Erkennung)[a] |
| A1 | EEPROM-Fehler (Inneneinheit) |
| A3 | Fehler bei Ablaufsystem (innen / SV-Einheit) |
| A6 | Fehler bei Ventilatormotor (Inneneinheit) |
| A7 | Fehler bei Schwenkklappenmotor (Inneneinheit) |
| A9 | Fehler bei Expansionsventil (Inneneinheit) |
| AF | Fehler bei Ablassen von Wasser (Inneneinheit) |
| AH | Fehler bei Filter-Staubbehälter (Inneneinheit) |
| AJ | Fehler bei Leistungseinstellung (Inneneinheit) |
| C1 | Fehler bei Übertragung zwischen Hauptplatine und Subplatine (Inneneinheit) |
| C4 | Fehler bei Thermistor von Wärmetauscher (Inneneinheit; Flüssigkeit) |
| C5 | Fehler bei Thermistor von Wärmetauscher (Inneneinheit; Gas) |
| C9 | Fehler bei Ansaugluft-Thermistor (Inneneinheit) |
| CA | Fehler bei Antrittsluft-Thermistor (Inneneinheit) |
| CE | Fehler bei Bewegungsdetektor oder Sensor für Etagentemperatur (Inneneinheit) |
| CH-01 | Fehler bei R32-Sensor in einer der Inneneinheiten[a] |
| CH-02 | Ende der Lebensdauer von R32-Sensor in einer der Inneneinheiten[a] |
| CH-05 | Ende der Lebensdauer von R32-Sensor <6 Monate in einer der Inneneinheiten[a] |
| CH-10 | Warten auf die Eingabe hinsichtlich des Austauschs des R32-Sensors der Inneneinheit[a] |
| CH-20 | Warten auf die Eingabe hinsichtlich des Austauschs der SV-Einheit |
| CH-21 | Fehler bei R32-Sensor der SV-Einheit |
| CH-22 | Weniger als 6 Monate vor dem Lebensende des R32-Sensors der SV-Einheit |
| CH-23 | Lebensdauer-Ende des R32-Sensors der SV-Einheit |
| CJ | Fehler bei Benutzerschnittstellen-Thermistor (Inneneinheit) |
| E1 | Fehler bei Platine (Außeneinheit) |
| E2 | Fehlerstrom-Detektor wurde aktiviert (außen) |
| E3 | Hochdruckschalter wurde aktiviert |
| E4 | Niederdruck-Funktionsstörung (Außeneinheit) |
| E5 | Erkennung von Blockierung des Verdichters (Außeneinheit) |
| E7 | Fehler bei Ventilatormotor (Außeneinheit) |
| E9 | Fehler bei elektronischem Expansionsventil (Außeneinheit) |
| EA-27 | Fehler bei Luftklappe der SV-Einheit |
| F3 | Fehler bei Austrittstemperatur (Außeneinheit) |
| F4 | Ansaugtemperatur ungewöhnlich (Außeneinheit) |
| F6 | Erkennung von zu viel eingefülltem Kältemittel |
| H3 | Fehler bei Hochdruckschalter |
| H4 | Fehler bei Niederdruckschalter |
| H7 | Fehler bei Ventilatormotor (Außeneinheit) |
| H9 | Fehler beim Sensor für Umgebungstemperatur (Außeneinheit) |
| J3 | Fehler bei Sensor für Austrittstemperatur (Außeneinheit) |
| J5 | Fehler bei Sensor für Ansaugtemperatur (Außeneinheit) |
| J6 | Fehler bei Sensor für Entfrostungsstemperatur (Außeneinheit) oder Fehler bei Sensor Wärmetauscher-Gas-Temperatur (Außeneinheit) |
| J7 | Fehler bei Temperaturfühler für Flüssigkeitstemperatur (nach Unterkühlen HE) (Außeneinheit) |
| J8 | Fehler bei Sensor für Flüssigkeits-Temperatur (Rohrschlange) (außen) |
| J9 | Fehler bei Temperaturfühler für Gastemperatur (nach Unterkühlen HE) (Außeneinheit) |
| JA | Fehler bei Hochdruck-Sensor (S1NPH) |
| JC | Fehler bei Niederdruck-Sensor (S1NPL) |
| L1 | INV Platine unnormal |

| Haupt-Code | Inhalt |
|---|---|
| L4 | Kühlrippentemperatur unnormal |
| L5 | INV Platine unnormal |
| L8 | Verdichter-Überstrom erkannt |
| L9 | Verdichter-Blockierung (bei Starten) |
| LC | Übertragung Außeneinheit - Inverter: INV Übertragungsproblem |
| P1 | Spannungsschwankungen bei der INV-Stromversorgung |
| P4 | Fehler bei Kühlrippen-Thermistor |
| PJ | Fehler bei Leistungseinstellung (Außeneinheit) |
| U0 | Unnormal niedriger Druckabfall, Fehler bei Expansionsventil |
| U1 | Funktionsstörung bei Phasenumkehr von Stromversorgung |
| U2 | INV Spannung zu niedrig |
| U3 | System-Probelauf noch nicht ausgeführt |
| U4 | Fehler bei Verkabelung innen /SV-Einheit / außen |
| U5 | Benutzerschnittstelle unnormal - Kommunikation innen |
| U7 | Fehlerhafte Verkabelung zu Außeneinheit/ Außeneinheit |
| U9 | Warnung aufgrund eines Fehlers bei einer anderen Einheit (Inneneinheit / SV-Einheit) |
| UA | Fehler bei Verbindung über Inneneinheiten oder nicht zusammenpassende Typen |
| UA-55 | Systemsperre |
| UA-57 | Eingabefehler externe Ventilation |
| UC | Zentrale Adresse kommt doppelt vor |
| UE | Fehler bei Kommunikation mit zentraler Steuerung - Inneneinheit |
| UF | Fehler bei Verkabelung Inneneinheit /SV-Einheit |
| UH | Fehler bei automatischer Adressierung (Inkonsistenz) |
| UJ-37 | Luftdurchsatz unter gesetzlichem Grenzwert (bei EKEA/EKVDX) |

[a] Der Fehlercode wird nur auf der Benutzerschnittstelle der Inneneinheit angezeigt, bei der der Fehler vorgekommen ist.

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

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

### 8.2.1 Symptom: Das System funktioniert nicht

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

### 8.2.2 Symptom: Umschaltung Kühlen/Heizen nicht möglich

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

### 8.2.3 Symptom: Lüfterbetrieb ist möglich, aber Kühlen und Heizen funktionieren nicht

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

### 8.2.4 Symptom: Die Lüftergeschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung

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

### 8.2.5 Symptom: Die Lüfterrichtung entspricht nicht der Einstellung

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

### 8.2.6 Symptom: Aus einem Gerät (Innengerät) tritt weißer Nebel aus

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

### 8.2.7 Symptom: Aus einem Gerät (Innengerät, Außengerät) tritt weißer Nebel aus

Wenn das System nach dem Abtaubetrieb auf Heizbetrieb umgeschaltet wird. Die durch die Abtauung erzeugte Feuchtigkeit wird zu Dampf und wird abgeleitet.

### 8.2.8 Symptom: Die Benutzerschnittstelle zeigt „U4“ oder „U5“ an und stoppt, startet aber nach einigen Minuten wieder neu

Dies liegt daran, dass die Benutzerschnittstelle Störungen von anderen Elektrogeräten als dem Klimagerät erfasst. Die Störungen verhindern die Kommunikation zwischen den Geräten, sodass sie

gestoppt werden. Der Betrieb wird automatisch neu gestartet, wenn die Störungen nicht mehr auftreten. Ein Neustart kann helfen, diesen Fehler zu beheben.

### 8.2.9 Symptom: Störungen von Klimageräten (Innengerät)

- Ein zischendes Geräusch ist unmittelbar nach dem Einschalten der Stromversorgung zu hören. Das elektronische Expansionsventil in einem Innengerät beginnt zu arbeiten und macht das Geräusch. Seine Lautstärke verringert sich in etwa einer Minute.
- Ein kontinuierliches, leises schabendes Geräusch ist zu hören, wenn sich das System im Kühlbetrieb oder im Stillstand befindet. Dieses Geräusch ist zu hören, wenn die Kondensatpumpe (optionales Zubehör) in Betrieb ist.
- Ein quietschendes Geräusch ist zu hören, wenn das System nach dem Heizbetrieb stoppt. Verantwortlich für dieses Geräusch ist das durch die Temperaturänderung verursachte Ausdehnen und Zusammenziehen von Kunststoffteilen.
- Ein leises „sah“-, „choro-choro“-Geräusch ist zu hören, wenn das Innengerät angehalten wird. Dieses Geräusch ist zu hören, wenn ein anderes Innengerät in Betrieb ist. Um zu verhindern, dass Öl und Kältemittel im System verbleiben, wird eine geringe Menge Kältemittel im Umlauf gehalten.

### 8.2.10 Symptom: Störungen von Klimageräten (Innengerät, Außengerät)

- Ein kontinuierliches, leises Zischen ist zu hören, wenn sich das System im Kühl- oder Abtaubetrieb befindet. Dies ist das Geräusch des Kältemittelgases, das durch die Innen- und Außengeräte strömt.
- Ein zischendes Geräusch, das beim Start oder unmittelbar nach dem Stoppen des Betriebs oder des Abtaubetriebs zu hören ist. Dies ist das Geräusch, das durch das Kältemittel verursacht wird, wenn der Durchfluss stoppt oder sich ändert.

### 8.2.11 Symptom: Störungen von Klimageräten (Außengerät)

Wenn sich der Ton des Betriebsgeräuschs ändert. Dieses Geräusch wird durch die Änderung der Frequenz verursacht.

### 8.2.12 Symptom: Aus dem Gerät tritt Staub aus

Wenn das Gerät zum ersten Mal nach längerer Zeit verwendet wird. Dies liegt daran, dass Staub in das Gerät gelangt ist.

### 8.2.13 Symptom: Die Geräte können Gerüche abgeben

Das Gerät kann den Geruch von Räumen, Möbeln, Zigaretten usw. absorbieren und dann wieder abgeben.

### 8.2.14 Symptom: Der Lüfter des Außengeräts dreht sich nicht

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

### 8.2.15 Symptom: Auf dem Display wird „88“ angezeigt

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

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

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

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

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

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

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

## 9 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.

## 10 Entsorgung

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

**HINWEIS**

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

# Für den Installateur

## 11 Über das Paket

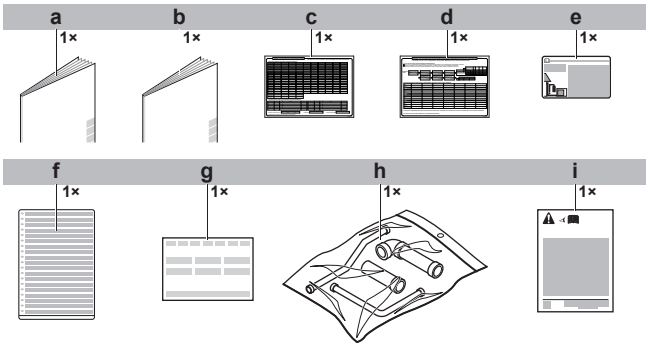
Beachten Sie Folgendes:

- Bei Auslieferung MUSS die Einheit auf Beschädigungen und Vollständigkeit überprüft werden. Beschädigungen oder fehlende Teile MÜSSEN unverzüglich dem Schadensreferenten der Spedition mitgeteilt werden.

- Bringen Sie das verpackte Gerät so nahe wie möglich an den endgültigen Aufstellungsort, um eine Beschädigung während des Transports zu vermeiden.
- Bereiten Sie im Voraus den Weg vor, auf welchem die Einheit am besten zum Installationsort gebracht werden kann.

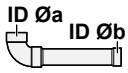
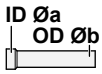
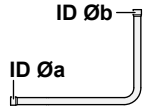
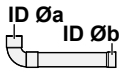
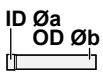
## 11.1 So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät

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




**a** Allgemeine Sicherheitshinweise
**b** Installations- und Betriebsanleitung
**c** Etikett für zusätzliche Kältemittelbefüllung
**d** Aufkleber für Installationsinformationen
**e** Etikett bezüglich fluorierte Treibhausgase
**f** Mehrsprachiges Etikett bezüglich fluorierte Treibhausgase
**g** Konformitätserklärung
**h** Beutel für Zusatzrohre
**i** Etikett mit der Aufforderung, sich aus dem Bereich der Transportstütze zu entfernen (nur bei 5~12 HP)

## 11.2 Zusatzrohre: Durchmesser

| Zusatzrohre | HP | Øa [mm] | Øb [mm] |
|---|---|---|---|
| **Gasleitung**<br>▪ Anschluss vorne<br>  <br>▪ Anschluss unten<br>  | 5 | 19,1 | 19,1 |
| | 8 | | |
| | 10 | | |
| | 12 | | 22,2 |
| | 14 | | |
| | 16 | | 28,6 |
| | 18 | | |
| | 20 | | |
| **Flüssigkeitsleitung**<br>▪ Anschluss vorne<br>  <br>▪ Anschluss unten<br> | 5 | 9,5 | 9,5 |
| | 8 | | |
| | 10 | | |
| | 12 | | 12,7 |
| | 14 | 12,7 | |
| | 16 | | |
| | 18 | | |
| | 20 | | |
| **Ausgleichsrohr**<br>▪ Anschluss vorne<br>  <br>▪ Anschluss unten<br>  | 5~12 | 25,4 | 19,1 |

## 11.3 Entfernen der Transportstrebe (nur für 5~12 PS)

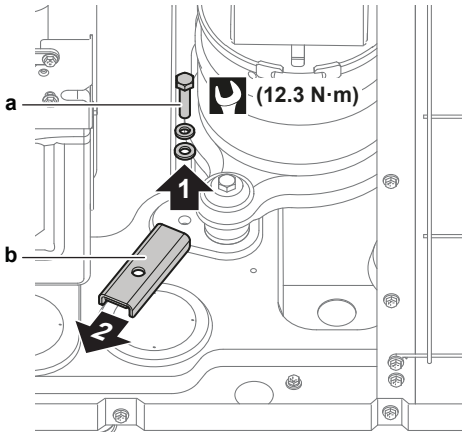
**HINWEIS**

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

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

1 Die Schraube (a) und die Unterlegscheiben entfernen.

2 Die Transportstrebe (b) entfernen, wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt.




**a** Schraube
**b** Transportstrebe

# 12 Über die Einheiten und Optionen

## 12.1 Über die Außeneinheit

Die Installationsanleitung gilt für das inverterbetriebene Wärmepumpensystem VRV 5.

Modellreihe:

| Modell | Beschreibung |
|---|---|
| RXYA8~12 | Wärmepumpen-Modell für Einzel- oder Mehrfachnutzung |
| RXYA14~20 | Wärmepumpen-Modell für Einzelnutzung (eigenständige Einheit) |
| RYMA5 | Wärmepumpen-Modell nur für Mehrfachnutzung und nur für Standardkombinationen |

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

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

Diese Einheiten haben (bei Einzelnutzung) Heizleistungen von 25 bis 63 kW und Kühlleistungen von 22,4 bis 56 kW. Bei Multi-Kombinationen kann die Heizleistung auf bis zu 56 kW hoch gehen und die Kühlleistung auf bis zu 62,5 kW runter.

Die Außeneinheit ist für den Betrieb bei folgenden Umgebungstemperaturen ausgelegt:

- Heizmodus von –20°C WB bis 15,5°C WB
- Kühlmodus von –5°C DB bis 46°C DB

## 12.2 Systemanordnung

**WARNUNG**

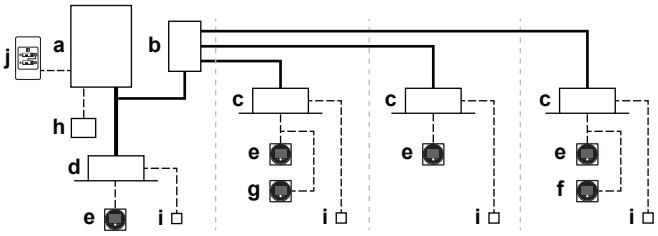
Die Installation MUSS den Anforderungen entsprechen, die für R32-Geräte und -Anlagen gelten. Weitere Informationen dazu siehe unter "13 Besondere Erfordernisse bei R32-Einheiten" [▶ 20].

**HINWEIS**

Darf NICHT zur Kühlung von technischen Räumen wie Serverräumen und Rechenzentren verwendet werden, wo eine ganzjährige Kühlung erforderlich ist.

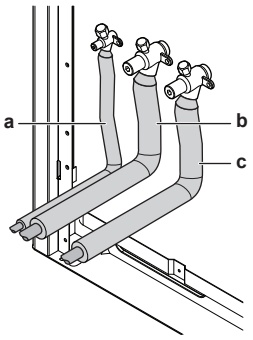
**INFORMATION**

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




**a** Wärmepumpe Außeneinheit
**b** Sicherheitsventil (SV)
**c** VRV Inneneinheit mit Direktverdampfung (DX)
**d** VRV Inneneinheit mit direkter Dampfdehnung (DX) (direkte Verbindung von außen nach innen)
**e** Fernregler im **Normalmodus**
**f** Fernregler in Betriebsart **Modus nur Alarm**
**g** Fernregler in Betriebsart **Supervisor-Modus** (in einigen Situation obligatorisch)
**h** Zentraler Regler (optional)
**i** Optionen-Platine (optional)
**j** Fernregler-Umschalttaste für Kühlen/Heizen (optional)
—— Kältemittelrohre
----- Verbindungs- und Benutzerschnittstellenkabel
—— Direkte Verbindung von Inneneinheiten zur Außeneinheit

## 12.3 Über Rohranschlüsse




**a** Flüssigkeitsleitung
**b** Ausgleichsrohr
**c** Gasleitung

Das VRVWärmepumpensystem hat drei Rohranschlüsse. Je nach Art der Anwendung ist der Anschluss der Rohrleitungen unterschiedlich:

- Bei Einzel-Anwendung: Es werden nur Gas- und Flüssigkeitsleitungen verwendet. Der Ausgleichsauslass ist geschlossen.
- Bei Mehrzweckanwendungen: Neben der Verwendung von Gas- und Flüssigkeitsleitungen werden die Außeneinheiten über die Ausgleichsleitung miteinander verbunden.

# 13 Besondere Erfordernisse bei R32-Einheiten

## 13.1 Platzbedarf für Installation

**WARNUNG**

Wenn das Gerät das Kältemittel R32 enthält, dann muss die Fußbodenfläche des Raumes, in dem das Gerät gelagert wird, mindestens 956 m² betragen.

**HINWEIS**

- Die Rohrleitungen müssen sicher montiert und vor physischen Schäden geschützt sein.
- Rohrleitungen sollten so wenig wie möglich verlegt werden.

## 13.2 Systemauslegung

Das VRV 5 arbeitet mit dem Kältemittel R32, das der Klasse A2L zugeordnet wird und das als schwer entflammbar gilt.

Damit den Bestimmungen von IEC 60335-2-40 für Kühlsysteme mit erhöhter Dichtigkeit entsprochen wird, ist dieses System ausgestattet mit einem Alarmmelder beim Fernregler und Absperrventilen in der SV-Einheit. Beide Sicherheitsvorkehrungen sind anlagenspezifisch und können anhand der in diesem Handbuch genannten Anforderungen bestimmt werden. Die SV-Einheit ist vorgesehen für ein belüftetes Gehäuse als Sicherheitsvorkehrung. Wenn die Vorgaben im Handbuch befolgt werden, sind keine weiteren Sicherheitsvorkehrungen erforderlich.

Dank der in der System standardmäßig implementierten Sicherheitseinrichtungen sind viele Kombinationen hinsichtlich Kältemittelbefüllung und Raumaufteilung und -fläche erlaubt.

Befolgen Sie die unten dargelegten Installationsvorgaben, damit das gesamte System den gesetzlichen Vorschriften entspricht.

**Installation der Außeneinheit**

Die Außeneinheit muss draußen installiert werden. Muss die Außeneinheit innen installiert werden, können zusätzliche Maßnahmen notwendig sein, damit das System den gesetzlichen Vorschriften entspricht.

In der Außeneinheit gibt es einen Anschluss für Ausgaben an externe Geräte. Dieser SVS-Ausgang kann benutzt werden, wenn zusätzliche Einrichtungen notwendig sind. Der SVS-Ausgang ist ein Kontakt bei der Anschlussklemme X2M, der sich schließt, wenn eine Leckage erkannt wird, ein Fehler vorliegt oder die Verbindung zum R32-Sensor unterbrochen wird (der Sensor befindet sich in der Inneneinheit oder SV-Einheit).

Weitere Informationen zum SVS Ausgang siehe "17.9 Ausgaben an externe Geräte anschließen" [▶ 47].

**Installation der Inneneinheit**

**HINWEIS**

Falls ein Raum oder mehrere Räume mit der Einheit über ein Kanalsystem verbunden sind, dann stellen Sie sicher, dass Lufteinlass UND Luftauslass direkt mit demselben Raum durch Kanäle verbunden sind. Zwischenräume wie zum Beispiel abgehängte Decken oder Zwischendecken DÜRFEN NICHT als Kanal für Lufteinlass oder Luftauslass benutzt werden.

Informationen zur Installation der Inneneinheit finden Sie in der Installations- und Betriebsanleitung, die mit der Inneneinheit geliefert worden ist. Zur Kompatibilität von Inneneinheiten siehe die jüngste Version des technischen Datenbuchs dieser Einheit.

Abhängig von der Größe des Raumes, in dem die Inneneinheit installiert wird, und der Gesamtmenge von Kältemittel im System, sind andere Sicherheitseinrichtungen für Inneneinheiten erforderlich. Siehe "13.3 Die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen bestimmen" [▸ 21].

Für die Ausgabe an ein externes Gerät kann der Inneneinheit eine optionale Ausgabe-Platine hinzugefügt werden. Wenn eine Leckage erkannt wird, ein Fehler vorliegt oder die Verbindung zum R32-Sensor unterbrochen wird, wird die Ausgabe-Platine ausgelöst. Die genaue Modellbezeichnung finden Sie in der Liste der Optionen für die Inneneinheit. Weitere Informationen zu dieser Option finden Sie in der Installationsanleitung zur optionalen Ausgabe-Platine.

### Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen

**VORSICHT**

Rohrleitungen MÜSSEN gemäß den Instruktionen in "15 Rohrinstallation" [▸ 31] installiert werden. Es dürfen nur mechanische Verbindungsstücke (z. B. Lötverbindungen + Bördelanschlüsse) benutzt werden, die der jüngsten Version von ISO14903 entsprechen.

Niedrigtemperatur-Lötlegierungen dürfen nicht für Rohrverbindungen verwendet werden.

In Bezug auf die Rohre, die im Aufenthaltsbereich installiert werden, ist darauf zu achten, dass die Rohre gegen unbeabsichtigte Beschädigung geschützt werden. Rohrleitungen müssen gemäß dem Verfahren geprüft werden, das in "15.3 Kältemittelleitungen überprüfen" [▸ 37] beschrieben ist.

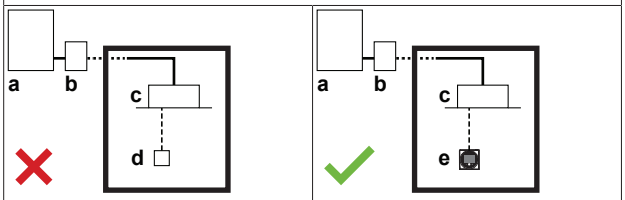
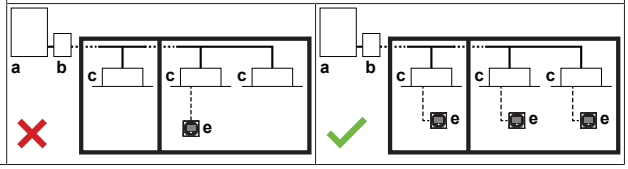
### Fernregler-Anforderungen

Informationen zur Installation des Fernreglers finden Sie in der Installations- und Betriebsanleitung, die mit dem Fernregler geliefert worden ist. Jede einzelne Inneneinheit muss mit einem mit dem R32-Sicherheitssystem kompatiblen Fernregler verbunden werden (z. B. BRC1H52/82* oder mit einem Gerät jüngeren Typs). Diese Fernregler haben Sicherheitseinrichtungen implementiert, die den Benutzer auf optische und akustische Weise warnen, wenn es eine Leckage gibt.

Bei der Installation des Fernreglers sind folgende Anforderungen zu erfüllen.

1. Es darf nur ein Sicherheitssystem benutzt werden, das mit dem Fernregler kompatibel ist. Im technischen Datenblatt zum Fernregler finden Sie Informationen zur Kompatibilität (z. B. BRC1H52/82*).
2. Jede Inneneinheit muss mit einem separaten Fernregler verbunden werden. Falls Inneneinheiten einer Gruppenregelung unterliegen, ist es möglich, einen Fernregler zu benutzen.

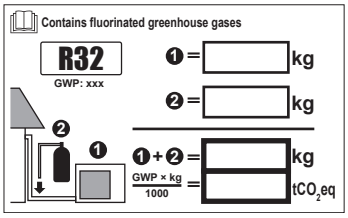
### Beispiele

| | |
|---|---|
| 1 | Der Fernregler ist nicht kompatibel mit dem R32-Sicherheitssystem. |
| |   |
| 2 | Inneneinheiten ohne Fernregler sind NICHT erlaubt. |
| |   |

**a** Außeneinheit
**b** SV-Einheit
**c** Inneneinheit
**d** Fernregler NICHT kompatibel mit dem R32-Sicherheitssystem
**e** Fernregler kompatibel mit dem R32-Sicherheitssystem
✗ NICHT zulässig
✓ Zulässig

## 13.3 Die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen bestimmen

**Schritt 1** – Die Gesamtmenge des Kältemittels im System bestimmen. Um die Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System zu bestimmen, benutzen Sie die Werte auf den Typenschildern der Einheit.




Gesamte Füllung = Werksseitige Füllung ❶[(a)]+zusätzliche Füllmenge ❷[(b)]

[(a)] Der Wert der werksseitigen Befüllung ist auf dem Typenschild angegeben.
[(b)] Der Wert R (zusätzlich zu ladendes Kältemittel) wird berechnet in "16.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen" [▸ 40].

**HINWEIS**

Die gesamte Kältemittelfüllmenge des Systems MUSS immer weniger als 79.8 kg betragen.

**Schritt 2** – Bestimmen Sie die kleinste Fläche von:

- Der Raumes, in dem eine Inneneinheit installiert ist
- Jeder der Räume, der von einer per Kanal verbundenen Inneneinheit versorgt wird, die in einem anderen Raum installiert ist

Die Fläche des Raums kann bestimmt werden, indem die Wände, Türen und Abtrennungen auf den Fußboden projiziert werden und der umschlossene Bereich berechnet wird. Räume, die nur über abgehängte Decken, einen Luftkanal oder ähnliche Verbindungen verbunden sind, sind nicht als Einzelräume zu betrachten.

**Schritt 3** – Um die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen für die Inneneinheit zu bestimmen, benutzen Sie die Grafik oder Tabelle (siehe "Abbildung 1" [▸ 2] am Anfang dieses Handbuchs).

**m** Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System [kg]
**$A_{min}$** Mindest-Raumfläche [m²]
**(a)** Lowest underground floor (= Tiefstes Untergeschoss)
**(b)** All other floors (=Alle anderen Etagen)
**(c)** No safety measure (=keine Sicherheitseinrichtungen)
**(d)** Alarm OR Natural ventilation (= Alarm ODER natürliche Ventilation)
**(e)** NOT allowed (=NICHT zulässig)
**(f)** Alarm + shut-off valve [SV unit] OR Alarm + natural ventilation (=Alarm + Absperrventil [SV-Einheit] ODER Alarm + natürliche Ventilation)

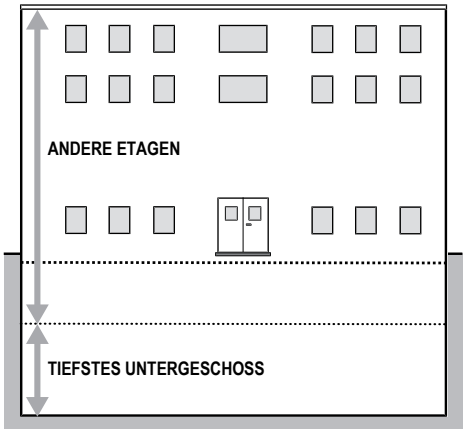
Um zu checken, welche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden müssen, benutzen Sie die Angabe der Gesamtmenge an Kältemittel im System und den kleinsten Raum, in dem die Inneneinheit ist / klimatisierend wirkt.

**Hinweis:** Sind "keine Sicherheitsvorkehrungen" erforderlich, ist dennoch ein externer Alarmgeber oder ein Absperrventil (SV-Einheit) erlaubt. Befolgen Sie die entsprechenden Instruktionen weiter unten.

**Hinweis:** Ist natürliche Ventilation erforderlich, ist es nach wie vor möglich, je nach Wunsch einen externen Alarmgeber oder ein Absperrventil (SV-Einheit) anzuwenden. Befolgen Sie die entsprechenden Instruktionen weiter unten.

**Hinweis:** Wenn Alarm + natürliche Ventilation als Sicherheitsvorkehrung in anderen Stockwerken erforderlich sind, ist es auch erlaubt, Alarm + Absperrventil (SV-Einheit) einzusetzen. Befolgen Sie die entsprechenden Instruktionen weiter unten.

Benutzen Sie die erste Grafik (Lowest underground floor[(a)]), falls die Inneneinheit im tiefsten Untergeschoss eines Gebäudes installiert ist / klimatisierend wirkt. Bei anderen Etagen benutzen Sie die zweite Grafik (All other floors[(b)]).




Die Diagramme und die Tabelle basieren auf einer Installationshöhe der Inneneinheit von bis zu 2,2 m (Unterseite der Inneneinheit oder Unterseite der Kanalöffnungen). Siehe "14.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts" [▸ 29].

Ist die Installationshöhe mehr als 2,2 m, können andere Grenzen für die anzuwendenden Sicherheitsvorkehrungen angewendet werden. Informationen zu erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen bei Installationshöhen von über 2,2 m finden Sie im Online-Tool (VRV Xpress).

**HINWEIS**

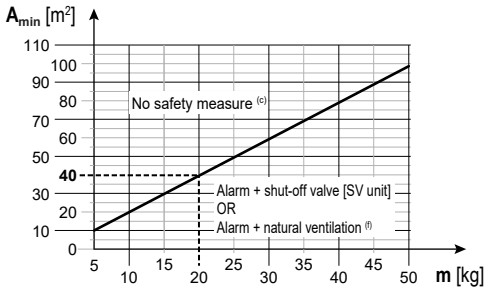
Inneneinheiten und die Unterseite der Kanalöffnungen dürfen nicht tiefer als 1,8 m vom niedrigsten Punkt des Fußbodens entfernt installiert werden, außer bei Standgerät-Inneneinheiten (z. B. FXNA).

**Beispiel**

Die Gesamtmenge an Kältemittel im VRV-System ist 20 kg. Alle Inneneinheiten werden in Räumen installiert, die NICHT zum tiefsten Untergeschoss des Gebäudes gehören. Der Raum, in dem die erste Inneneinheit installiert ist, hat eine Fläche von 50 m², der Raum, in dem die zweite Inneneinheit installiert ist, hat eine Fläche von 15 m².

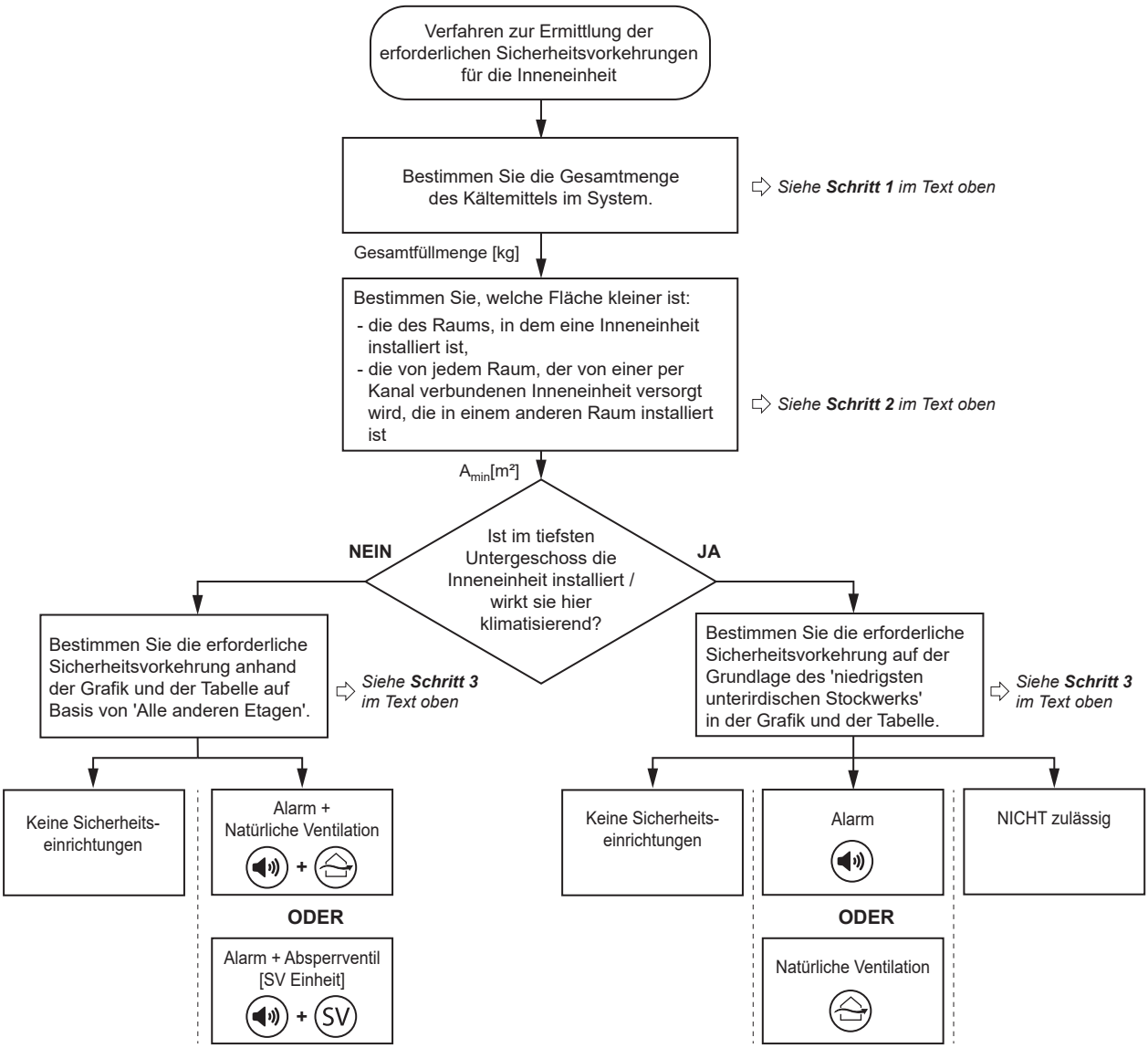
- Auf Grundlage der Grafik "All other floors" (Alle anderen Etagen) gibt es bei No safety measure" (Keine Sicherheitsvorkehrungen) eine Raumflächen-Begrenzung von **40 m²**.
- Das bedeutet, dass die folgenden Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden müssen:

| SV-Einheit | Raumfläche | Erforderlichen Sicherheitsvorkehrung |
|---|---|---|
| 1 | A=50 m²≥40 m² | Keine Sicherheitsvorkehrung |
| 2 | A=15 m²<40 m² | Alarm + natürliche Ventilation<br>ODER<br>Alarm + Absperrventil (SV-Einheit) |




**m** Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System [kg]
**$A_{min}$** Mindest-Raumfläche [m²]
**(a)** Lowest underground floor (= Tiefstes Untergeschoss)
**(b)** All other floors (=Alle anderen Etagen)
**(c)** No safety measure (=keine Sicherheitseinrichtungen)
**(d)** Alarm OR Natural ventilation (= Alarm ODER natürliche Ventilation)
**(e)** NOT allowed (=NICHT zulässig)
**(f)** Alarm + shut-off valve [SV unit] OR Alarm + natural ventilation (=Alarm + Absperrventil [SV-Einheit] ODER Alarm + natürliche Ventilation)

### 13.3.1 Überblick: Ablaufdiagramm




**Hinweis:** Das Ablaufdiagramm gibt einen Überblick. Für ein klares Verständnis und detaillierte Erklärungen sollten Sie immer den vollständigen Text in diesem Handbuch lesen.

## 13.4 Sicherheitseinrichtungen

### 13.4.1 Keine Sicherheitseinrichtungen

Ist die Grundfläche des Raumes hinreichend groß, ist keine Sicherheitsvorkehrung erforderlich. Das gilt auch dann, wenn im tiefsten Untergeschoss eine Inneneinheit installiert ist.

Daher kann das R32-Sicherheitssystem in der Inneneinheit in einem ausreichend großen Raum deaktiviert werden (standardmäßig aktiv), indem die Einstellung in der Benutzerschnittstelle wie unten gezeigt geändert wird:

**Bauseitige Einstellungen**

| Keine Sicherheitseinrichtungen | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Einstellung** | **1. Code** | **Funktion** | **2. Code** | **Beschreibung** |
| 15/25 | 13 | Sicherheits-Systemeinstellungen für R32 Leckage | 01 | Deaktiviert |

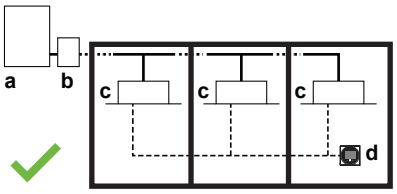
**Hinweis:** Weitere Informationen dazu siehe "18.1.9 Bauseitige Einstellungen bei Inneneinheit" [▶ 52].

**WARNUNG**

Die Deaktivierung der Einstellung (15/25) ist für Standgerät-Inneneinheiten (z. B. FXNA) NICHT zulässig.

**Gruppenregelung**

Gruppenregelung ist erlaubt für bis maximal 10 Inneneinheiten, die an verschiedenen Anschlüssen oder am selben Anschluss angeschlossen sein:




**a** Außeneinheit
**b** SV-Einheit
**c** Inneneinheiten ohne Sicherheitseinrichtung
**d** Fernregler kompatibel mit dem R32-Sicherheitssystem
✓ Zulässig

### 13.4.2 Alarm

**WARNUNG**

Verwenden Sie 'Alarm' NICHT als einzige Sicherheitseinrichtung, wenn die Inneneinheit in einem belegten Raum installiert ist, in welchem sich Personen mit eingeschränkter Bewegungsfreiheit aufhalten. Kombinieren Sie das mit einer anderen Sicherheitseinrichtung oder wählen Sie eine andere.

Die mit dem R32-Sicherheitssystem kompatiblen Fernregler (z. B. BRC1H52/82* oder höher), die mit den Inneneinheiten verwendet werden, verfügen über einen integrierten Alarm als Sicherheitsvorkehrung. Informationen zur Installation des Fernreglers finden Sie in der Installations- und Betriebsanleitung, die mit dem Fernregler geliefert worden ist.

Jede einzelne Inneneinheit muss mit einem mit dem R32-Sicherheitssystem kompatiblen Fernregler verbunden werden (z. B. BRC1H52/82* oder mit einem Gerät jüngeren Typs). Diese Fernregler haben Sicherheitseinrichtungen implementiert, die den Benutzer auf optische und akustische Weise warnen, wenn es eine Leckage gibt.

Bei der Installation des Fernreglers sind folgende Anforderungen zu erfüllen.

1 Es darf nur ein Sicherheitssystem benutzt werden, das mit dem Fernregler kompatibel ist. Im technischen Datenblatt zum Fernregler finden Sie Informationen zur Kompatibilität (z. B. BRC1H52/82*).

2 Jede Inneneinheit muss mit einem separaten Fernregler verbunden werden. Falls Inneneinheiten einer Gruppenregelung unterliegen, ist es möglich, pro Raum nur einen Fernregler zu benutzen.

3 Der Fernregler, der in dem von der Inneneinheit versorgten Raum angebracht ist, muss sich im Modus 'voll funktionsfähig' oder 'nur Alarm' befinden. Wenn die Inneneinheit einen anderen Raum versorgt als den, in dem sie installiert ist, ist ein Fernregler sowohl im Raum mit der installierten Inneneinheit als auch im versorgten Raum erforderlich. Für detaillierte Informationen über die verschiedenen Fernregler-Betriebsarten und wie sie eingerichtet werden beachten Sie den Hinweis unten, oder lesen Sie die Installations- und Betriebsanleitung, die mit dem Fernregler geliefert worden ist.

4 In Gebäuden, in denen es Schlafmöglichkeiten gibt (z. B. Hotels), in denen sich Menschen aufhalten, die in ihren Bewegungsmöglichkeiten eingeschränkt sind (z. B. Hospitäler), in denen sich eine unbestimmte Anzahl von Menschen aufhalten, oder in Gebäuden, wo die Menschen nicht die Sicherheitshinweise kennen, ist es obligatorisch, an einem Ort, der 24 Stunden am Tag überwacht wird, eines der folgenden Geräte zu installieren:

- einen Supervisor-Fernregler
- oder einen zentralen Regler. Z. B. iTM mit externem Alarm via WAGO-Modul, iTM mit eingebautem Alarmgeber, …

**Hinweis:** Fernregler mit eingebautem Alarmgeber erzeugen ein optisches und akustisches Warnsignal. Z. B. kann ein BRC1H52/82*-Fernregler einen akustischen Alarm erzeugen mit einer Lautstärke von 65 dB (Schalldruckpegel, gemessen in 1 Meter Abstand von der Alarmquelle). Informationen zum Ton finden Sie im technischen Datenblatt zum Fernregler. **Der Alarm muss stets um mindestens 15 dB lauter sein als das im Raum herrschende Hintergrundgeräusch.**

In den folgenden Fällen MUSS ein bauseitiger externer Alarm installiert werden, dessen Schallleistung 15 dB lauter ist als das Hintergrundgeräusch im Raum:

- Die Tonausgabe der Fernreglers reicht nicht aus, um die 15 dB Differenz auszugleichen. Die Alarmanlage kann angeschlossen werden am SVS Ausgabekanal der Außeneinheit oder an die SV-Einheit oder an die optionale Ausgabe-Platine der Inneneinheit des betreffenden Raums. Die Außen-SVS-Einheit löst bei jeder R32-Leckage aus, die irgendwo im System erkannt wird. Bei SV-Einheiten und Inneneinheiten wird SVS nur ausgelöst, wenn dessen eigener R32-Sensor eine Leckage erkennt. Weitere Informationen zum SVS-Ausgangssignal finden Sie in "17.9 Ausgaben an externe Geräte anschließen" [▶ 47].
- Es wird ein zentraler Regler ohne eingebauten Alarm verwendet, oder die Schallleistung des zentralen Reglers mit eingebautem Alarmgeber reicht nicht aus, um die 15 dB Differenz zu gewährleisten. Die korrekte Vorgehensweise bei der Installation des externen Alarmgebers entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung des zentralen Reglers.

**Hinweis:** Je nach Konfiguration kann der Fernregler in drei möglichen Betriebsarten betrieben werden. Jeder Modus bietet verschiedene Reglerfunktionen. Detaillierte Informationen zum Einstellen der Betriebsarten des Fernreglers und deren Funktionalität finden Sie in der Referenz für Benutzer und Installateure zum Fernregler.

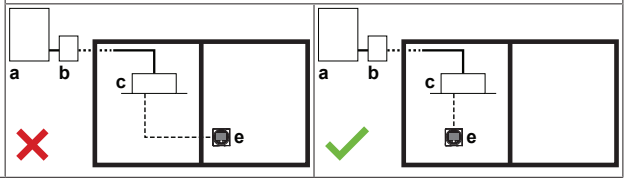
| Modus | Funktion |
|---|---|
| Volle Funktionalität | Der Regler ist voll funktionsfähig. Alle normalen Funktionen stehen zur Verfügung. **Dieser Regler kann als Master oder als Slave fungieren.** |
| Nur Alarm | Der Regler fungiert nur zur Alarm-Ausgabe bei einer Leckage (bei einer einzigen Inneneinheit). Weitere Funktionen stehen nicht zur Verfügung. Der Fernregler muss immer im selben Raum sein wie die Inneneinheit. **Dieser Regler kann als Master oder als Slave fungieren.** |
| Supervisor | Der Regler dient nur zur Leckagenerkennung und zur Alarm-Ausgabe (für das gesamte System, d. h. für mehrere Inneneinheiten und ihre jeweiligen Regler). Weitere Funktionen stehen nicht zur Verfügung. Der Fernregler muss dort installiert werden, wo er seine Überwachungsfunktion ausüben kann. **Dieser Fernregler kann nur als Slave fungieren.**<br><br>**Hinweis:** Um dem System einen Supervisor-Fernregler hinzuzufügen, muss beim Fernregler und bei der Außeneinheit eine bauseitige Einstellung durchgeführt werden. Inneneinheiten und SV-Einheiten müssen eine Adressennummer zugeordnet werden. |

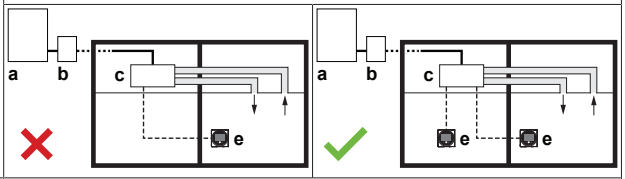
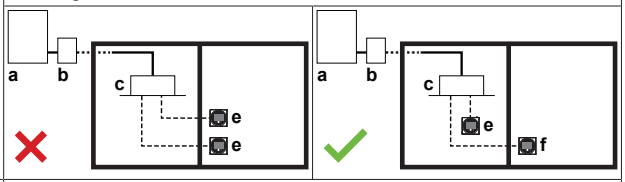
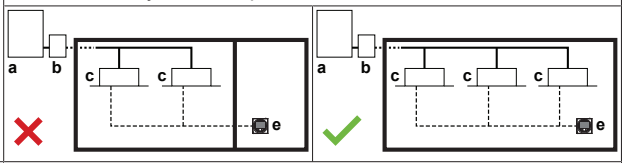
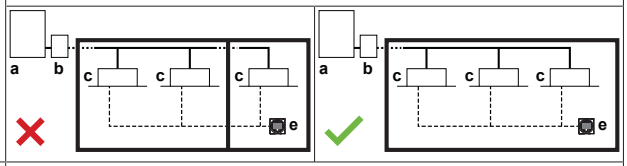
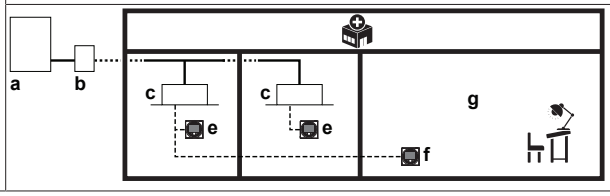
**Hinweis:** Ein falscher Gebrauch eines Fernreglern kann zu Fehlermeldungen führen, zum Nicht-Funktionieren des Systems oder dazu, dass das System nicht den gesetzlichen Vorschriften entspricht.

**Hinweis:** Einige zentrale Regler können auch als Supervisor-Fernregler benutzt werden. Weitere Details zur Installation finden Sie in der Installationsanleitung zu zentralen Reglern.

**Beispiele**

| | |
|---|---|
| 1 | Wenn ein einziger Fernregler installiert ist, der mit dem R32-Sichcherheitssystem kompatibel ist, muss dieser als Master fungieren und er muss im selben Raum sein wie die Inneneinheit. |



| | |
|---|---|
| 2 | Wenn eine Kanal-Inneneinheit einen anderen Raum versorgt als den, in dem sie selber installiert ist, MÜSSEN sowohl die Zuluft als auch die Abluft per Kanal direkt in diesen Raum geleitet werden.<br>Die Regeln für den Raumbereich und den Fernregler MÜSSEN sowohl für den Raum mit der Installation als auch für den versorgten Raum befolgt werden. |
| |  |
| 3 | Wenn zwei Fernregler installiert sind, die mit dem R32-Sicherheitssystem kompatibel sind, muss mindestens ein Fernregler im selben Raum sein wie die Inneneinheit. |
| |  |
| 4 | Gruppenregelung ist erlaubt für bis maximal 10 Inneneinheiten, die an verschiedenen Anschlüssen oder am selben Anschluss angeschlossen sein müssen. Im Raum der Inneneinheiten muss mindestens ein Fernregler sein, der mit dem R32-Sichcherheitssystem kompatibel ist. |
| |  |
| 5 | Alle unter Gruppenregelung arbeitenden Inneneinheiten müssen denselben Raum klimatisieren. |
| |  |
| 6 | Ein Fernregler, der an einem überwachten Ort installiert ist:<br>▪ Im Raum: Master-Fernregler in voll funktionsfähiger Betriebsart ODER in der Betriebsart Nur Alarm<br>▪ In Supervisor-Raum: Supervisor-Fernregler |
| |  |

**a** Außeneinheit
**b** SV-Einheit
**c** Inneneinheit
**d** Fernregler NICHT kompatibel mit dem R32-Sicherheitssystem
**e** Fernregler kompatibel mit dem R32-Sicherheitssystem
**f** Fernregler in Supervisor-Modus
**g** Supervisor-Raum
✗ NICHT zulässig
✓ Zulässig

### 13.4.3 Natürliche Ventilation

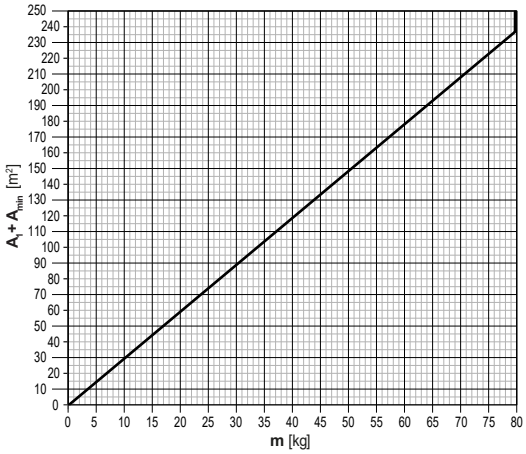
Natürliche Ventilation ist eine Sicherheitsvorkehrung, bei der die Belüftung an einem Ort erfolgt, an dem genügend Luft vorhanden ist, um das ausgetretene Kältemittel zu verdünnen, z. B. in einem großen Raum.

Die Sicherheitsvorkehrung natürliche Ventilation kann in den unten angegebenen Schritten angewendet werden:

**Schritt 1** – Bestimmen Sie die Gesamtfläche des Raums, d. h. die Gesamtfläche des Raums mit natürlicher Ventilation **und** des Raums, in dem die Inneneinheit installiert / klimatisierend ist:

Die jeweilige Raumfläche lässt sich ermitteln, indem man die Wände, Türen und Trennwände auf den Boden projiziert und die umschlossene Fläche errechnet. Raumbereiche, die nur über abgehängte Decken, einen Luftkanal oder ähnliche Verbindungen verbunden sind, sind nicht als Einzelräume zu betrachten.

**Schritt 2** – Um die maximale Kältemittel-Gesamtfüllmenge zu bestimmen, benutzen Sie die Grafik oder die Tabelle unten:




| $A_1+A_{min}$ [m²] | m [kg] |
|---|---|
| 10 | 3.3 |
| 20 | 6.7 |
| 30 | 10.1 |
| 40 | 13.5 |
| 50 | 16.8 |
| 60 | 20.2 |
| 70 | 23.6 |
| 80 | 27.0 |
| 90 | 30.3 |
| 100 | 33.7 |
| 110 | 37.1 |
| 120 | 40.5 |
| 130 | 43.9 |
| 140 | 47.2 |
| 150 | 50.6 |
| 160 | 54.0 |
| 170 | 57.4 |
| 180 | 60.7 |
| 190 | 64.1 |
| 200 | 67.5 |
| 210 | 70.9 |
| 220 | 74.2 |
| 230 | 77.6 |
| 236 | 79.6 |
| 237 | 79.8 |
| 240 | 79.8 |
| 250 | 79.8 |

**m** Grenze der Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System [kg]
$A_1$ Fläche des Raums mit natürlicher Ventilation [m²]
$A_{min}$ Mindestfläche des Raums, in dem die Inneneinheit installiert / klimatierend ist [m²]

**Hinweis:** Die abgeleiteten Werte sind abzurunden.

Die Diagramme und die Tabelle basieren auf einer Installationshöhe der Inneneinheit von bis zu 2,2 m (Unterseite der Inneneinheit oder Unterseite der Kanalöffnungen).

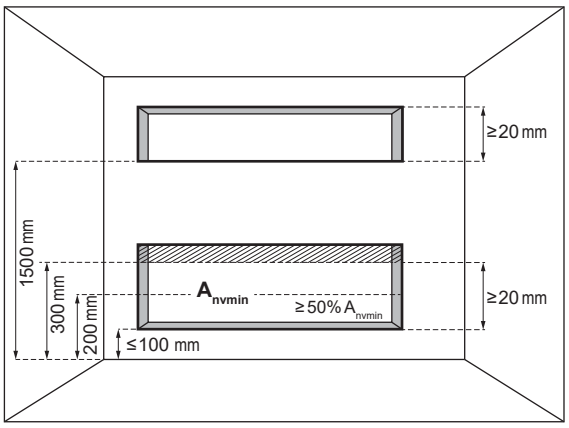
Ist die Installationshöhe mehr als 2,2 m, kann die Grenze für die Gesamt-Kältemittelfüllmenge höher angesetzt werden. Um den Grenzwert für die Gesamt-Kältemittelfüllmenge des Systems zu erfahren, wenn die Installationshöhe mehr als 2,2 m beträgt, verwenden Sie das Online-Tool (VRV Xpress).

**Schritt 3** – die Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System MUSS geringer sein als der sich aus Grafik oben ergebende Wert der maximal zulässigen Gesamtfüllmenge. Ist das NICHT der Fall, ist natürliche Ventilation als Sicherheitsvorkehrung nicht zulässig.

**Schritt 4** – Die Trennwand zwischen zwei Räumen auf derselben Etage MUSS eine der beiden Anforderungen für die natürliche Belüftung erfüllen.

1 Räume derselben Etage, die über eine permanente Öffnung miteinander verbunden sind, die sich bis zum Boden erstreckt und durch die Menschen gehen können.

2 Räume auf derselben Etage, die über Öffnungen miteinander verbunden sind, die folgende Bedingungen erfüllen. Die Öffnung muss aus zwei Teilen bestehen, damit die Luft auf natürliche Weise zirkulieren kann.




$A_{nvmin}$ Natürliche Mindestbelüftungsfläche

Für die untere Öffnung gilt:

- Es ist keine Öffnung nach draußen
- Die Öffnung kann nicht geschlossen werden
- Die Öffnung muss ≥0,012 m² ($A_{nvmin}$) groß sein
- Bei der Bestimmung von $A_{nvmin}$ zählt nicht die Fläche von Öffnungen, wenn diese einen Abstand von über 300 mm vom Fußboden haben
- Mindestens 50% von $A_{nvmin}$ ist unter 200 mm über dem Fußboden
- Die untere Öffnung hat unten einen Abstand von ≤100 mm vom Fußboden
- Die Höhe der Öffnungen ist ≥20 mm

Für die obere Öffnung gilt:

- Es ist keine Öffnung nach draußen
- Die Öffnung kann nicht geschlossen werden
- Die Öffnung muss ≥0,006 m² (50% von $A_{nvmin}$) groß sein
- Die oberen Öffnung muss unten einen Abstand von ≥1500 mm zum Fußboden haben
- Die Höhe der Öffnungen ist ≥20 mm

**Hinweis:** Die Bedingungen für die obere Öffnung können erfüllt werden durch abgehängte Decken, Belüftungskanäle oder ähnliche Einrichtungen, die die Luftzirkulation zwischen den verbundenen Räumen ermöglichen.

**HINWEIS**

Inneneinheiten und die Unterseite der Kanalöffnungen dürfen nicht tiefer als 1,8 m vom niedrigsten Punkt des Fußbodens entfernt installiert werden, außer bei Standgerät-Inneinheiten (z. B. FXNA).

**Beispiel**

Die Gesamtmenge an Kältemittel im VRV-System ist 20 kg. Das VRV-System hat zwei Inneneinheiten, die in einem Raum installiert sind, der nicht zum tiefsten Untergeschoss des Gebäudes gehört. Der Raum, in dem die Inneneinheiten installiert sind, hat eine Grundfläche von 25 m². Ein angrenzender Raum hat eine Raumfläche von 45 m², zu dem eine Luftzirkulation durch eine Trennwand möglich ist, die eine der beiden Anforderungen im obigen Text erfüllt. Die gewählte Sicherheitsvorkehrung ist *Alarm + Natürliche Ventilation* (basierend auf der Gesamtmenge an Kältemittel und der Raumfläche gemäß der Grafik für "Alle anderen Etagen").

1 Um die Sicherheitseinrichtung *Alarm* anzuwenden, siehe "13.4.2 Alarm" [▸ 24].

2 Wenden Sie außerdem die Sicherheitsvorkehrung *Natürliche Ventilation* an: die gesamte Raumfläche des installierten Raums und des angrenzenden Raums, in dem eine natürliche Ventilation möglich ist: 25 m²+45 m²=70 m²

**Ergebnis:** Die anhand der Grafik für die natürliche Ventilation ermittelte Gesamt-Kältemittelfüllgrenze für die Anlage beträgt **23,6 kg**.

Gesamtmenge des Kältemittels im System (20 kg) < Grenzwert für die Gesamtkältemittelfüllung (23,6 kg), was bedeutet, dass die Sicherheitsvorkehrung angewendet werden kann.

### 13.4.4 Absperrventile

Falls Absperrventile als Sicherheitsmaßnahme erforderlich sind, müssen SV-Einheiten mit Absperrventilen installiert werden, um den Austritt an Kältemitteldurch eine Leckage in den Raum zu verringern, in dem die Inneneinheit installiert ist.

Informationen zur Installation der SV-Einheit finden Sie in der Installations- und Betriebsanleitung, die mit der SV-Einheit geliefert worden ist.

Die maximale Belastungsgrenze und damit die maximale Leistungsklasse der Inneneinheit, die im Raum installiert werden darf, ist wie folgt festgelegt.

#### Befüllungsbegrenzungen

Die Befüllungsbegrenzung muss separat für **jeden Abzweig-Rohranschluss einer SV -Einheit festgelegt werden**.

Das ist möglich aufgrund der Absperrventile in der SV-Einheit. Die maximale Menge an Kältemittel, die bei einer Leckage entweichen kann, wird bestimmt durch die Rohrleitungslänge und die Größe des Inneneinheit-Wärmetauschers. Dies steht in direktem Zusammenhang mit der Leistung der nachgeschalteten Inneneinheit in diesem Rohrleitungsabschnitt.

Wird bei einer Inneneinheit eine Leckage erkannt, werden die Absperrventile in der SV-Einheit des entsprechenden Anschlusses geschlossen. Der Rohrleitungsabschnitt mit dem Leck ist nun vom Rest des Systems abgeschnitten, sodass die Menge an Kältemittel, die austreten kann, erheblich reduziert ist.

**Hinweis:** Werden 2 Abzweig-Rohranschlüsse kombiniert, um einen einzigen Abzweig-Rohranschluss zu bilden (z. B. FXMA200/250), müssen sie als ein einziger Abzweig-Rohranschluss betrachtet werden.

#### Befüllungsbegrenzung festlegen

**Schritt 1** – Bestimmen Sie die kleinste Fläche von:

- Jeder der Räume, die von der Abzweigleitung der SV-Einheit versorgt werden, in dem eine Inneneinheit installiert ist
- Jeder der Räume, der von einer per Kanal verbundenen Inneneinheit versorgt wird, die in einem anderen Raum installiert ist

Die Fläche des Raums kann bestimmt werden, indem die Wände, Türen und Abtrennungen auf den Fußboden projiziert werden und der umschlossene Bereich berechnet wird. Räume, die nur über abgehängte Decken, einen Luftkanal oder ähnliche Verbindungen verbunden sind, sind NICHT als Einzelräume zu betrachten.

Die oben berechnete Fläche des kleinsten Raums wird im nächsten Schritt verwendet, um die maximal zulässige Innenraum-Leistung zu bestimmen, die an diesen Anschluss angeschlossen werden kann.

**Schritt 2** – Verwenden Sie die Tabelle unten, um die maximale Gesamtkapazität von Inneneinheiten (Summe aller angeschlossenen Inneneinheiten) zu bestimmen, die bei einem einzelnen Abzweigung-Rohranschluss für SV-Einheiten zulässig ist. Wenn eine Kanal-Inneneinheit einen anderen Raum versorgt als den, in dem sie selber installiert ist, gelten die Einschränkungen der Raumfläche sowohl für den Raum mit der installierten Inneneinheit als auch für den klimatisierten Raum separat. Die Zu- und Abluft muss direkt in diesen Raum geleitet werden.

| Fläche des Raumes mit installierter Inneneinheit / klimatisiert [m²] | Maximale gesamte Inneneinheit-Leistungsklasse | | |
|---|---|---|---|
| | 1 Inneneinheit pro Abzweig-Rohranschluss[a] | 2~5 Inneneinheiten pro Abzweig-Rohranschluss | |
| | | 40 m nach 1. Abzweig[b] | 90 m nach 1. Abzweig[c] |
| <5 | — | — | — |
| 5 | 10 | — | — |
| 6 | 25 | — | — |

| Fläche des Raumes mit installierter Inneneinheit / klimatisiert [m²] | Maximale gesamte Inneneinheit-Leistungsklasse | | |
|---|---|---|---|
| | 1 Inneneinheit pro Abzweig-Rohranschluss[a] | 2~5 Inneneinheiten pro Abzweig-Rohranschluss | |
| | | 40 m nach 1. Abzweig[b] | 90 m nach 1. Abzweig[c] |
| 7 | 32 | — | — |
| 8 | 40 | — | — |
| 9 | 71 | — | — |
| 10 | 80 | — | — |
| 11 | 80 | 20 | — |
| 12 | 80 | 25 | — |
| 13 | 80 | 32 | — |
| 14 | 80 | 32 | — |
| 15 | 125 | 40 | — |
| 20 | 200 | 50 | 40 |
| 25 | 250 | 71 | 71 |
| 30 | 250 | 125 | 125 |
| 35 | 250 | 200 | 200 |
| 40 | 250 | 200 | 200 |
| ≥45 | 250 | 250 | 250 |

[a] Eine Inneneinheit angeschlossen an einen einzigen Abzweig-Rohranschluss.
[b] 2 bis 5 Inneneinheiten angeschlossen an einen einzigen Abzweig-Rohranschluss, 40 m nach erstem Kältemittel-Abzweig.
[c] 2 bis 5 Inneneinheiten angeschlossen an einen einzigen Abzweig-Rohranschluss, 90 m nach erstem Kältemittel-Abzweig (Neubemaßung des Flüssigkeitsleitungsrohrs, siehe "15.1 Kältemittelleitungen vorbereiten" [▶ 31]).

**Hinweise:**

- Die Werte in der Tabelle gelten unter der Annahme des ungünstigsten Falls bei einem Volumen der Inneneinheit und 40 m Rohrleitungen zwischen Inneneinheit und SV-Einheit und einer Installationshöhe von bis zu 2,2 m (Unterseite der Inneneinheit oder Unterseite der Kanalöffnungen). Bei VRV Xpress ist es möglich, kundenspezifische Rohrleitungslängen, Installationshöhen über 2,2 m und kundenspezifische Inneneinheiten hinzuzufügen, was zu geringeren Mindestanforderungen an die Raumfläche führen kann.
- Wenn die zulässige Leistungsklasse pro Abzweiganschluss größer als 140 ist, verwenden Sie die Einheit SV1A oder kombinieren Sie zwei Anschlüsse wenn SV4~8A benutzt wird. Weitere Informationen und Informationen zur Installation der SV-Einheit finden Sie in der Installations- und Betriebsanleitung, die mit der SV-Einheit geliefert worden ist.
- Wenn mehrere Inneneinheiten am selben Abzweig-Rohranschluss angeschlossen sind, muss die Summe der angeschlossenen Inneneinheit-Leistungsklassen gleich oder kleiner sein als der in der Tabelle angegebene Wert.
- Sind Inneneinheiten, die am selben Abzweig-Rohranschluss angeschlossen sind, auf verschiedene Räume verteilt, muss die Fläche des kleinsten Raums in Betracht gezogen werden.
- Die abgeleiteten Werte sind abzurunden.

**Schritt 3** – Die gesamte Kapazität der Inneneinheiten, die an einen Abzweig-Rohranschluss angeschlossen sind (oder einem Paar von Abzweig-Rohranschlüssen im Falle von FXMA200/250), **MUSS** gleich oder kleiner sein als die aus der Tabelle abgeleitete Kapazitätsgrenze.

Falls das NICHT der Fall ist, dann ändern Sie die Installation und vollziehen Sie erneut die oben beschriebenen Schritte.

Mögliche Änderungen:

- Die Fläche des kleinsten Raumes vergrößern (mit installierter Inneneinheit / klimatisiert), der am selben Abzweig-Rohranschluss angeschlossen ist.
- Die Leistung der Inneneinheiten reduzieren, die am selben Abzweig-Rohranschluss angeschlossen sind, damit sie gleich dem Grenzwert ist oder darunter liegt.
- Kapazität der Inneneinheiten aufteilen auf zwei separate Abzweig-Rohranschlüsse.
- Das System fein abstimmen mit detaillierteren Berechnungen in VRV Xpress.

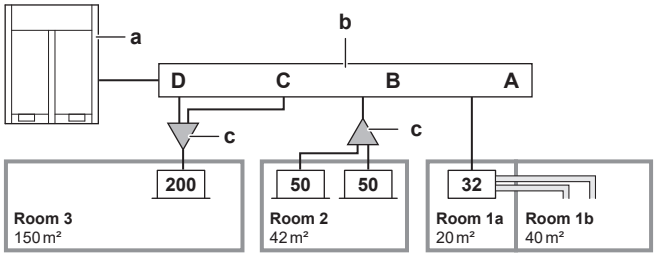
**Beispiel**

VRV System, das 3 Räume versorgt via 1 SV-Einheit. Raum 1 (20 m²) wird versorgt durch 1 Inneneinheit (32 Klasse) angeschlossen an Anschluss **A**. Raum 2 (42 m²) wird versorgt durch 2 Inneneinheiten (2×50 Klasse) angeschlossen an Anschluss **B** (keine Erweiterung und keine Neubemaßung der Flüssigkeitsleitung vorgenommen). Raum 3 (150 m²) wird versorgt durch eine Inneneinheit (200 Klasse), angeschlossen an die Anschlüsse **C** und **D**.

Anschluss **A** ist mit einer in Raum 1a installierten Inneneinheit verbunden, die einen anderen Raum (Raum 1b) versorgt als den, in dem die installiert ist. Die kleinste Raumgröße muss berücksichtigt werden: 20 m². Benutzen Sie die Tabelle unter **Schritt 2**, um die maximale Leistungsklassen-Grenze der Inneneinheit zu finden: 140. Die ausgewählte Inneneinheit ist 32→ **OK**.

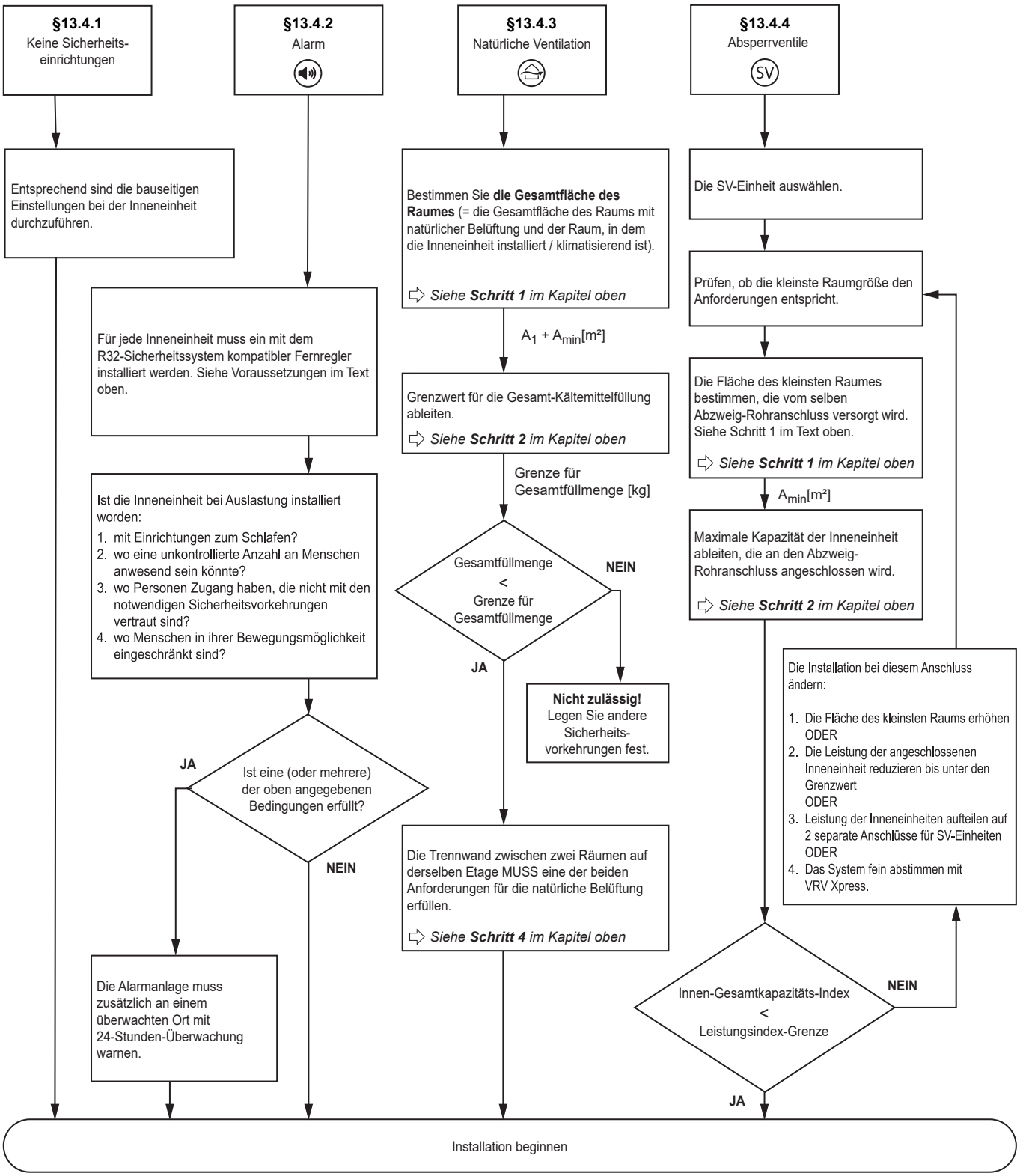
Anschluss **B** dient nur zur Versorgung von Raum 2: Benutzen Sie die Tabelle unter **Schritt 2**, um die maximale Leistungsklassengrenze der Summe der Inneneinheiten zu finden. 42 m² wird abgerundet auf 40 m²: 200. Die Summe der beiden Inneneinheiten ist genau 100→ **OK**.

Die Anschlüsse **C** und **D** sind kombiniert und sind als 1 Abzweigrohr zu betrachten. Sie dienen nur zur Versorgung von Raum 3: Benutzen Sie die Tabelle unter **Schritt 2**, um die maximale Leistungsklassen-Grenze der Inneneinheit zu finden: 250. Die ausgewählte Inneneinheit ist 200→ **OK**.




**A~D** Abzweig-Rohranschluss A~D
**a** Außeneinheit
**b** SV-Einheit
**c** Abzweigsatz innen (Refnet)
**Room** Raum
**32/50/200** Inneneinheit-Leistung

### 13.4.5 Überblick: Ablaufdiagramm

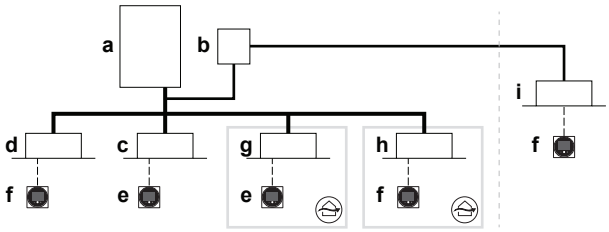



**Hinweis:** Das Ablaufdiagramm gibt einen Überblick. Für ein klares Verständnis und detaillierte Erklärungen sollten Sie immer den vollständigen Text in diesem Handbuch lesen.

## 13.5 Kombinationen von Sicherheitseinrichtungen

Es ist möglich, Inneneinheiten bei verschiedenen Sicherheitsvorkehrungen (keine Sicherheitsvorkehrung, Alarm und/oder natürliche Ventilation, Alarm und Absperrventile) in demselben System zu kombinieren.

**Beispiel**




| | |
|---|---|
| **a** | Wärmepumpe Außeneinheit |
| **b** | Sicherheitsventil (SV) |
| **c** | Inneneinheit ohne Sicherheitsvorkehrung |
| **d** | Inneneinheit mit Alarm-Sicherheitsvorkehrung |
| **e** | Fernregler im Normalmodus (R32-Sicherheit deaktiviert) |
| **f** | Fernregler im Normalmodus (R32-Sicherheit aktiviert) |
| **g** | Inneneinheit mit natürlicher Ventilation als Sicherheitsvorkehrung |
| **h** | Inneneinheit mit Alarm + natürlicher Ventilation als Sicherheitsvorkehrung |
| **i** | Inneneinheit mit Alarm + Absperrventile als Sicherheitsvorkehrung |
| —— | Kältemittelrohre |
| ----- | Verbindungs- und Benutzerschnittstellenkabel |
| —— | Direkte Verbindung von Inneneinheiten zur Außeneinheit |

# 14 Installation der Einheit

**WARNUNG**

Die Installation MUSS den Anforderungen entsprechen, die für R32-Geräte und -Anlagen gelten. Weitere Informationen dazu siehe unter "13 Besondere Erfordernisse bei R32-Einheiten" [▶ 20].

## 14.1 Den Ort der Installation vorbereiten

**WARNUNG**

Das Gerät muss in einem Raum gelagert werden, in dem es keine kontinuierlich vorhandene Entzündungsquelle gibt (Beispiel: offene Flammen, ein mit Gas betriebenes Haushaltsgerät oder ein mit elektrisches Heizgerät).

**WARNUNG**

Das Gerät muss folgt gelagert / installiert werden:

- Die Lagerung muss so sein, dass mechanische Beschädigungen ausgeschlossen sind.
- Es muss in einem gut belüftetem Raum gelagert werden, in dem es keine kontinuierlich vorhandene Entzündungsquelle gibt (Beispiel: offene Flammen, ein mit Gas betriebenes Haushaltsgerät oder ein mit elektrisches Heizgerät).
- In einem Raum, dessen Abmessungen in "13 Besondere Erfordernisse bei R32-Einheiten" [▶ 20] angegeben sind.

### 14.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts

Beachten Sie die Hinweise bezüglich der Abstände. Siehe Kapitel "Technische Daten".

**INFORMATION**

Bei professioneller Installation und Wartung erfüllt das Gerät die Anforderungen für einen Einsatz in Gewerbe und Lichtindustrie.

**INFORMATION**

Der Schalldruckpegel liegt unter 70 dBA.

**VORSICHT**

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

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

**VORSICHT**

Dieses Gerät ist NICHT für den Gebrauch in Wohnbereichen vorgesehen und bietet NICHT die Gewähr, dass an solchen Orten der Radio- und Fernsehempfang angemessen geschützt ist.

**HINWEIS**

Wenn das Gerät näher als 30 m an einem Wohnbereich installiert wird, MUSS der professionelle Installateur vor der Installation prüfen, wie die EMC-Situation ist (EMC - Electromagnetic Compatibility).

**HINWEIS**

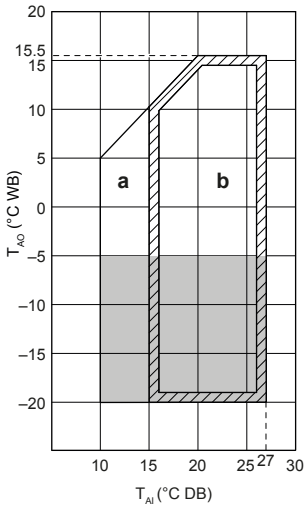
Für die Installation und Wartung ist eine Fachkraft mit einschlägiger EMC-Erfahrung erforderlich, der die in der Betriebsanleitung definierten EMC-Minderungsmaßnahmen durchführt.

### 14.1.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen

**HINWEIS**

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

Bei Heizen:




**a** Bereich bei Aufheizbetrieb

**b** Betriebsbereich

$T_{AI}$ Umgebungstemperatur innen

$T_{AO}$ Umgebungstemperatur draußen

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

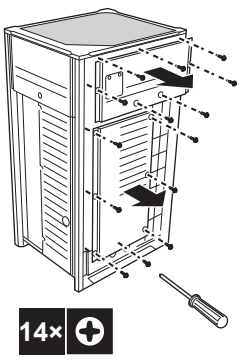
## 14.2 Einheit öffnen

### 14.2.1 So öffnen Sie die Außeneinheit

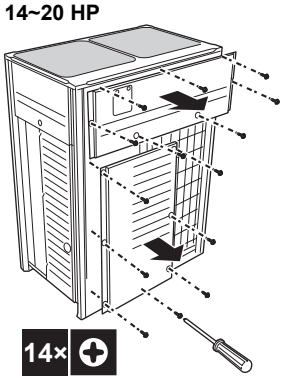
**GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR**

**GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN**

**5~12 HP**




**14~20 HP**




Nach Öffnen der Frontblenden kann auf den Schaltkasten zugegriffen werden. Siehe "14.2.2 So öffnen Sie den Schaltkasten der Außeneinheit" [▸ 30].

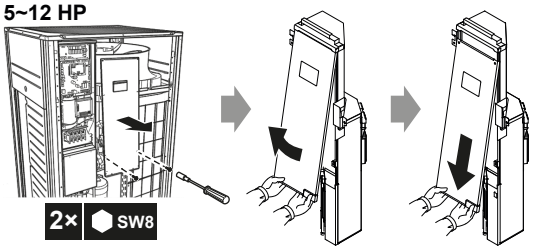
Für Wartungszwecke muss auf die Drucktasten auf der Hauptplatine zugegriffen werden können. Für den Zugriff auf diese Drucktasten ist es nicht erforderlich, die Abdeckung des Schaltkastens zu öffnen. Siehe "18.1.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen" [▸ 49].

### 14.2.2 So öffnen Sie den Schaltkasten der Außeneinheit

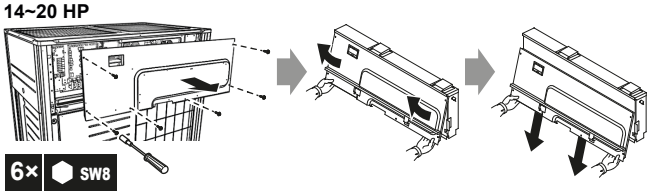
**HINWEIS**

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

**5~12 HP**

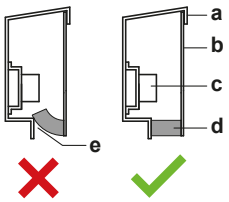



**14~20 HP**




**HINWEIS**

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




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

## 14.3 Montieren des Außengeräts

### 14.3.1 Voraussetzungen für die Installation

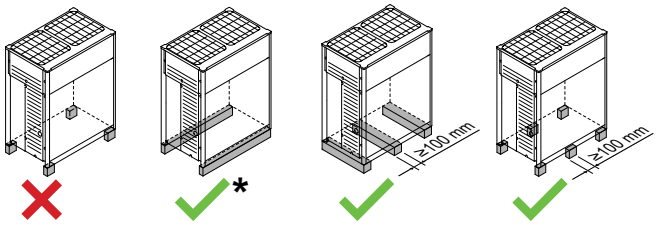
Überzeugen Sie sich davon, dass die Einheit waagerecht auf einem ausreichend starken Untergrund installiert wird, um Erschütterungen und Lärm zu verhindern.

**HINWEIS**

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

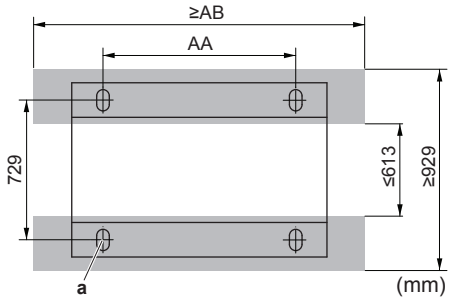
**HINWEIS**

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




NICHT zulässig
Erlaubt (* = bevorzugte Installation)

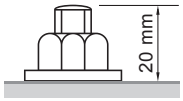
- Die bevorzugte Installation muss auf einem festen, länglichen Sockel (Stahlrahmen oder Beton) erfolgen. Das Fundament muss größer als die schraffierte Fläche sein.




Fundament Minimum
**a** Verankerungspunkt (4×)

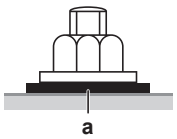
| HP | AA | AB |
|---|---|---|
| 5~12 | 766 | 992 |
| 14~20 | 1076 | 1302 |

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




**HINWEIS**

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




### 14.3.2 So installieren Sie das Außengerät

1 Transportieren Sie die Einheit mit einem Kran oder einem Gabelstapler und platzieren Sie sie passend auf dem Installationsgerüst.

2 Die Einheit auf dem Installationsgerüst befestigen.

3 Falls per Kran transportiert, die Schlingen entfernen.

# 15 Rohrinstallation

**VORSICHT**

Beachten Sie die "2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure" [▸ 4], damit gewährleistet ist, dass diese Installation allen Sicherheitsvorschriften entspricht.

## 15.1 Kältemittelleitungen vorbereiten

### 15.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen

**HINWEIS**

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

**INFORMATION**

Durch die Einheit RXYA/RYMA wird der Druck im bauseitig installierten Leitungssystem auf 37,3 bar begrenzt. Innerhalb der Außeneinheit beträgt der Auslegungsdruck 40 bar.

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

### 15.1.2 Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen

**Rohrmaterial**

Mit Phosphorsäure deoxidierte, übergangslos verbundene Kupferrohre

**Bördelanschlüsse**

Verwenden Sie ausschließlich weichgeglühtes Material.

**Rohrleitungs-Härtegrad und -stärke**

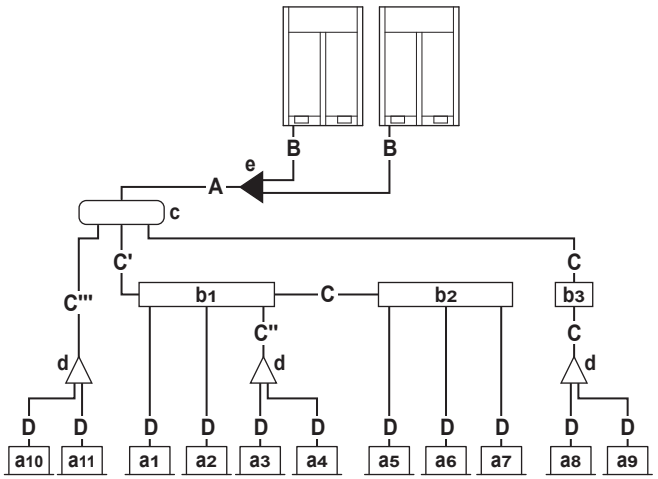
| Außendurchmesser (Ø) | Temper-Grad | Stärke (t)[a] | |
|---|---|---|---|
| 6,4 mm (1/4")<br>9,5 mm (3/8")<br>12,7 mm (1/2") | Weichgeglüht (O) | ≥0,80 mm | |
| 15,9 mm (5/8") | Weichgeglüht (O) | ≥0,99 mm | |
| 19,1 mm (3/4")<br>22,2 mm (7/8") | Halbhart (1/2H) | ≥0,80 mm | |
| 28,6 mm (1 1/8") | Halbhart (1/2H) | ≥0,99 mm | |



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

### 15.1.3 Die Rohrstärke auswählen

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




**a1~a11** VRV DX Inneneinheiten
**b1~b3** SV Einheiten
**c** Erster Abzweigsatz innen (Sammelrohr)
**d** Abzweigsatz innen (Refnet)
**e** Mehrfach-Verbindungssatz für außen
**A~D** Rohrleitungen

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

Wählen Sie aus der nachfolgenden Tabelle gemäß der Gesamt-Leistungsart der Außeneinheit. Rohr A ist im Falle eines Mehrfachanschlusses die Summe der vorgeschalteten Außeneinheiten. Wenn es keinen ersten Abzweigsatz innen (c) gibt, wird Rohr A an die erste SV-Einheit oder VRV DX-Inneneinheit angeschlossen.

| HP Klasse | Rohr-Außendurchmesser [mm] | |
|---|---|---|
| | Gasleitung | Flüssigkeitsleitung |
| 5~10 | 19,1 | 9,5 |
| 12~14 | 22,2 | 12,7 |
| 16~20 | 28,6 | |

## C: Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigsatz und SV-Einheiten ODER zwischen zwei Kältemittel-Abzweigsätzen ODER zwischen zwei SV-Einheiten

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.

**Beispiel**

- Downstream-Leistung bei C' = [Leistungsindex von Einheit a1] + [Einheit a2] + [Einheit a3] + [Einheit a4] + [Einheit a5] + [Einheit a6] + [Einheit a7]
- Downstream-Leistung bei C" [Leistungsindex von Einheit a3]+ [Einheit a4]
- Downstream-Leistung bei C''' =[Leistungsindex von Einheit a10]+ [Einheit a11]

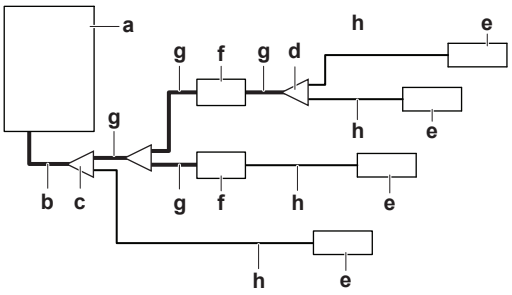
| Inneneinheit-Leistungsindex | Rohr-Außendurchmesser [mm] | |
|---|---|---|
| | Gasleitung | Flüssigkeitsleitung |
| <150 | 15,9 | 9,5 |
| 150≤x<290 | 19,1 | |
| 290≤x<392 | 22,2 | 12,7 |
| 392≤x<620 | 28,6 | |
| 620≤x≤650 | | 15,9 |

## D: Rohrleitungen zwischen Kältemittel-Abzweigsatz oder SV Einheit und Inneneinheit

Die Rohrstärke für den direkten Anschluss an der Inneneinheit muss übereinstimmen mit der Stärke des Anschlusses der Inneneinheit (sofern es sich bei der Inneneinheit um die VRV DX Inneneinheit handelt).

| Inneneinheit-Leistungsindex | Rohr-Außendurchmesser [mm] | |
|---|---|---|
| | Gasleitung | Flüssigkeitsleitung |
| 10~32 | 9,5 | 6,4 |
| 40~80 | 12,7 | |
| 100~140 | 15,9 | 9,5 |
| 200~250 | 19,1 | |

## Bemaßung der Rohre taxieren




**a** Außeneinheit
**b** Hauptrohre (vergrößern, wenn die äquivalente Länge >90 m ist)
**c** Erster Kältemittel-Abzweigsatz (Refnet)
**d** Letzter Kältemittel-Abzweigsatz (Refnet)
**e** Inneneinheit
**f** SV-Einheit
**g** Rohrleitungen zwischen erstem und letztem Kältemittelabzweigsatz (möglicherweise ist eine Neutaxierung erforderlich, siehe Referenzhandbuch für Installateure und Benutzer der Außeneinheit)
**h** Rohrleitung zwischen letztem Kältemittel-Abzweigsatz und Inneneinheit

Falls eine Taxierung der Bemaßung der Rohre erforderlich ist, orientieren Sie sich an der Tabelle unten:

| Neutaxierung – Rohr-Außendurchmesser [mm] | | |
|---|---|---|
| HP Klasse | Gasleitung | Flüssigkeitsleitung |
| 5 | — | 9,5 → 12,7 |
| 8~10 | 19,1 → 22,2 | |
| 12~14 | 22,2 → 28,6 | 12,7 → 15,9 |
| 16~20 | — | |

- Sollten keine Rohrleitungen in der erforderlichen Größe (Maßeinheit Zoll) zur Verfügung stehen, können auch Leitungen mit anderen Durchmessern (Maßeinheit Millimeter) verwendet werden. Dabei muss Folgendes berücksichtigt werden:
  - Wählen Sie eine Rohrstärke, die der benötigten Stärke am nächsten kommt.
  - Um von Leitungen in Zoll zu Leitungen in mm zu wechseln, verwenden Sie die entsprechenden Adapter (bauseitig zu liefern).
  - Die zusätzliche Kältemittel-Kalkulation muss angepasst werden, so wie es in "16.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen" [▶ 40] angegeben ist.
- Die Rohrstärke richtet sich nach den Regeln für die Verlegung vor Ort, die durch den Installationsbedarf bestimmt werden. Weitere Einzelheiten zur erforderlichen Rohrstärke für Ihre Installation finden Sie in den technischen Daten und in der Referenz für Benutzer und für Installateure.

### 15.1.4 Kältemittel-Abzweigsätze auswählen

**Refnet-Abzweige Kältemittel**

Verrohrungsbeispiel siehe "15.1.3 Die Rohrstärke auswählen" [▶ 31].

- Wenn Sie am ersten Abzweig - gezählt ab der Seite der Außengeräte - Refnet-Anschlussstücke verwenden, treffen Sie aus der folgenden Tabelle die passende Auswahl, indem Sie die Leistung der Außeneinheit zu Grunde legen.

| HP Klasse | Kältemittel-Abzweigsatz |
|---|---|
| 8~13 | KHRQ22M29T9 (Zoll) |
| | KHRQM22M29T (mm) |
| 14~20 | KHRA22M65T (Zoll) |
| | KHRAM22M65T (mm) |

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

| Inneneinheit-Leistungsindex | Kältemittel-Abzweigsatz |
|---|---|
| <200 | KHRQ22M20TA (Zoll) |
| | KHRQM22M20T (mm) |
| 200≤x<290 | KHRQ22M29T9 (Zoll) |
| | KHRQM22M29T (mm) |
| 290≤x≤650 | KHRA22M65T (Zoll) |
| | KHRAM22M65T (mm) |

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

| Inneneinheit-Leistungsindex | Kältemittel-Abzweigsatz |
|---|---|
| <290 | KHRQ22M29H (Zoll) |
| | KHRQM22M29H9 (mm) |
| 290≤x≤650 | KHRA22M65H (Zoll) |
| | KHRAM22M65H (mm) |

**INFORMATION**

An einen Verteiler können maximal 8 Abzweige angeschlossen werden.

- So wählen Sie einen Mehrfach-Rohrverbindungssatz für die Außeneinheit. Wählen Sie aus folgender Tabelle gemäß der Anzahl der Außeneinheiten.

| Anzahl der Außeneinheiten | Modellbezeichnung |
|---|---|
| 2 | BHFA22P1007 (Zoll) |
| | BHFAM22P1007 (mm) |

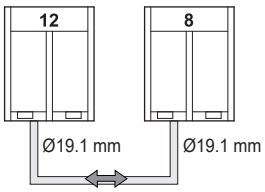
Bei Mehrfach-Kombinationen für Modelle RXYA8~12 + RYMA5 gibt es ein zusätzliches Ausgleichsrohr (zusätzlich zu den herkömmlichen Gas- und Flüssigkeits-Leitungen).

In der unten stehenden Tabelle sind die Ausgleichsrohranschlüsse für die verschiedenen Module angegeben.

| RXYA8~12 + RYMA5 | Druckausgleichsrohr Ø (mm) |
|---|---|
| 5~12 | 19,1 |

Es gibt niemals eine Verbindung des Druckausgleichsrohres mit den Inneneinheiten.

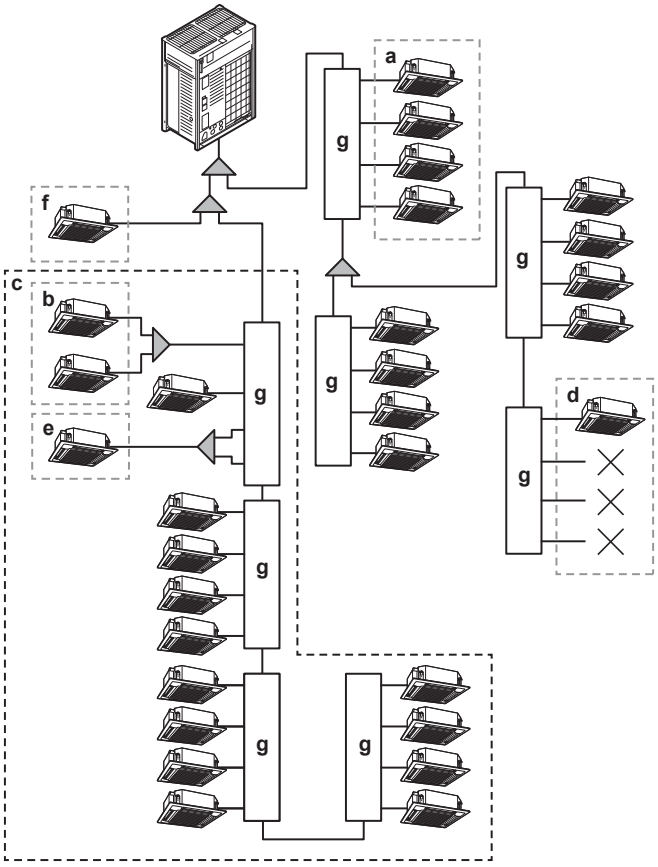
**Beispiel:** Mehrfachkombinationen RXYA8 + RXYA12




Nur das Druckausgleichsrohr wird gezeigt

### 15.1.5 Beschränkungen bei der Installation

Die Abbildung und die Tabelle unten zeigen die Beschränkungen bei der Installation.




**a, b** Siehe unten aufgeführte Tabelle.

**c** Höchstgrenze von 16 nachgeschalteten Anschlüssen von SV-Einheiten im Kältemitteldurchfluss. Ungenutzte Anschlüsse müssen ebenfalls gezählt werden. Z. B. 16 Anschlüsse=SV8A+SV4A+SV4A.

**d** Mindestens eine Inneneinheit muss an eine SV-Einheit (SV6A und SV8A angeschlossen sein: Immer von einem der ersten vier Anschlüsse beginnen).

**e** Wenn die Kapazität der Inneneinheit über 140 liegt, sind zwei Anschlüsse zu kombinieren, es sei denn, dass SV1A benutzt wird. Siehe untenstehende Tabelle.

**f** Direkter Anschluss an die Außeneinheit. Weitere Informationen dazu siehe unter "15 Rohrinstallation" [▶ 31].

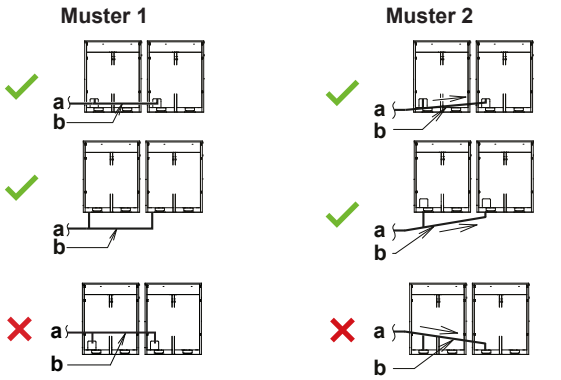
**g** SV-Einheit

| Beschreibung | Modell | | | |
|---|---|---|---|---|
| | SV1 | SV4 | SV6 | SV8 |
| Maximale Anzahl an anschließbaren Inneneinheiten pro SV Einheit (**a**) | 5 | 20 | 30 | 40 |
| Maximale Anzahl an anschließbaren Inneneinheiten pro SV Einheit Abzweig (**b**) | 5 | | | |
| Maximaler Leistungsindex von anschließbaren Inneneinheiten pro SV Einheit (**a**) | 250 | 400 | 600 | 650 |
| Maximaler Kapazitäts-Index anschließbarer Inneneinheiten pro Abzweig (**b**) | 250 | 140 | | |

| Beschreibung | Modell | | | |
|---|---|---|---|---|
| | SV1 | SV4 | SV6 | SV8 |
| Maximaler Kapazitäts-Index anschließbarer Inneneinheiten pro Abzweig, wenn 2 Abzweige kombiniert sind (**e**) | — | 250 | | |
| Maximaler Kapazitäts-Index von Inneneinheiten angeschlossen an SV-Einheiten im Kältemitteldurchfluss (**c**) | 650 | | | |
| Maximale Anzahl von zulässigen SV-Einheiten im Kältemitteldurchfluss (**c**) | 4 | | | |
| Maximale Anzahl von zulässigen Anschlüssen von SV-Einheiten im Kältemitteldurchfluss (**c**) | 16 | | | |
| Maximale Anzahl von Inneneinheiten angeschlossen an SV-Einheiten im Kältemitteldurchfluss (**c**) | 64 | | | |

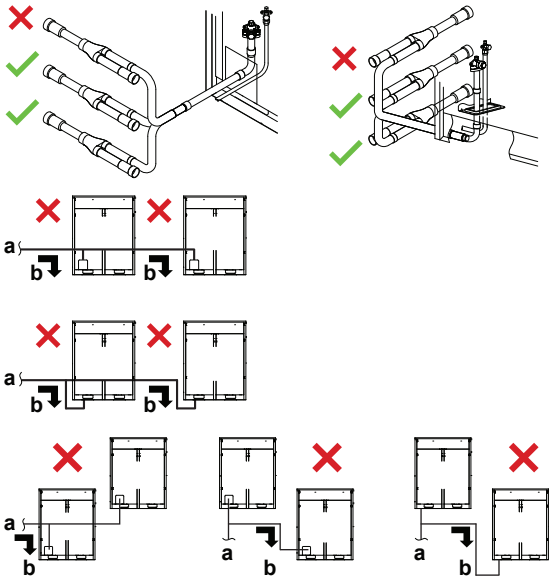
### 15.1.6 System mit mehreren Außeneinheiten: Mögliche Anordnungen

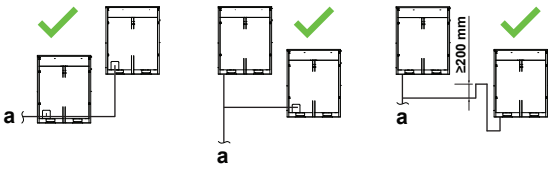
- Die Rohre zwischen den Außeneinheiten müssen waagerecht verlaufen oder leicht aufwärts gerichtet, damit der Ölfluss gewährleistet ist und kein Öl zurückgehalten wird.




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

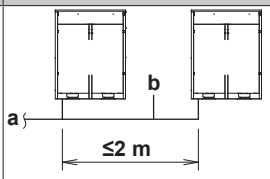
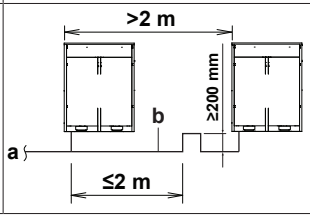
- Damit im Rohr zur äußersten Außeneinheit der Ölfluss gewährleistet ist und kein Öl zurückgehalten wird, schließen Sie das Absperrventil und die Rohrleitungen zwischen den Außeneinheiten immer so an, wie es in der nachstehende Abbildung als eine der korrekten (✓) Möglichkeiten gezeigt wird.




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

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

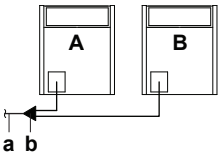
| Wenn | Dann |
|---|---|
| ≤2 m |  |
| >2 m |  |



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

**HINWEIS**

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




**a** Zu Inneneinheiten

**b** Mehrfach-Rohrverbindungssatz der Außeneinheit (erster Abzweig)

## 15.2 Kältemittelleitungen anschließen

### 15.2.1 Absperrventil und Service-Stutzen benutzen

#### Handhabung des Absperrventils

Beachten Sie Folgendes:

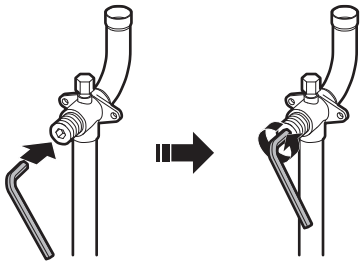
- Die Absperrventile für Gas und Ausgleich und Flüssigkeit sind gemäß Werkseinstellung geschlossen.
- Darauf achten, dass NUR Gas- und Flüssigkeits-Absperrventile während des Betriebs geöffnet bleiben. Bei einem System mit mehreren Außeneinheiten auch das Ausgleichs-Absperrventil öffnen.
- Beim Absperrventil NICHT übermäßig Kraft ausüben. Sonst könnte der Ventilkörper brechen.

### Absperrventil öffnen

1 Die Staubkappe entfernen.

2 In das Absperrventil einen Sechskantschlüssel einführen.

3 Das Absperrventil VOLLSTÄNDIG nach links drehen und dann so weit festziehen, bis der richtige Wert des Anzugsdrehmoments erreicht ist (siehe "Anzugsdrehmomente" [▶ 35]).



**HINWEIS**

Absperrventile müssen gemäß den Anzugsdrehmomentwerten geöffnet werden, die in diesem Handbuch angegeben sind. Das Ventil zum Öffnen "eine Vierteldrehung zurück" drehen, ist nicht erlaubt.

4 Die Staubkappe installieren.

**Ergebnis:** Jetzt ist das Ventil geöffnet.

**HINWEIS**

Die Staubkappe wieder anbringen, um die Alterung des O-Rings und damit die Gefahr einer Leckage zu verhindern.

### Absperrventil schließen

1 Die Absperrventil-Abdeckung abnehmen.

2 Einen Sechskantschlüssel in das Absperrventil einführen und dann das Absperrventil im Uhrzeigersinn drehen.

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

4 Die Absperrventil-Abdeckung installieren.

**Ergebnis:** Jetzt ist das Ventil geschlossen.

### Handhabung des Service-Stutzens

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

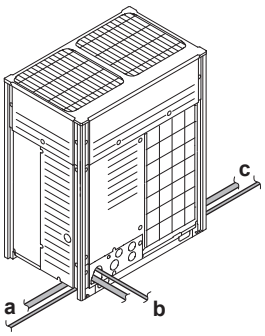
### Anzugsdrehmomente

| Größe des Absperrventils [mm] | Anzugsdrehmoment [N•m][a] | | |
|---|---|---|---|
| | Ventilkörper | Sechskantschlüssel | Service-Stutzen |
| Ø9,5 | 5~7 | 4 mm | 10,7~14,7 |
| Ø12,7 | 8~10 | | |
| Ø15,9 | 14~16 | 6 mm | |
| Ø19,1 | 19~21 | 8 mm | |
| Ø25,4 | | | |

[a] Bei Öffnen oder Schließen.

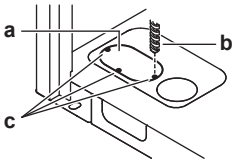
### 15.2.2 Kältemittelleitung verlegen

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




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

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




**a** Große Durchbruchöffnung
**b** Bohrung
**c** Punkte zum Bohren

**HINWEIS**

Sicherheitsvorkehrungen bei der Schaffung von Durchbruchöffnungen:

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

### 15.2.3 Gegen Kontaminierung schützen

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.

### 15.2.4 Abgeklemmte Rohrleitung entfernen

**WARNUNG**

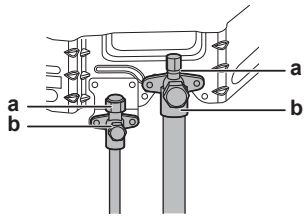
Gas, das in dem vom Absperrventil abgeschlossenen Bereich verbleibt, kann aus der abgeklemmten Rohrleitung entweichen.

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

Zum Entfernen der abgeklemmten Rohrleitung ist wie folgt vorzugehen:

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

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




**a** Service-Stutzen
**b** Absperrventil

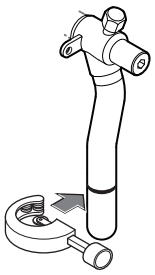
3 Lassen Sie das Gas und Öl aus der abgeklemmten Rohrleitung ab und fangen Sie es auf, um es der Wiederverwertung zuzuführen.

**VORSICHT**

Gas NICHT in die Atmosphäre ablassen!

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

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



**WARNUNG**

Die abgeklemmte Rohrleitung NIEMALS durch Löten entfernen.

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

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

### 15.2.5 So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an

**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.

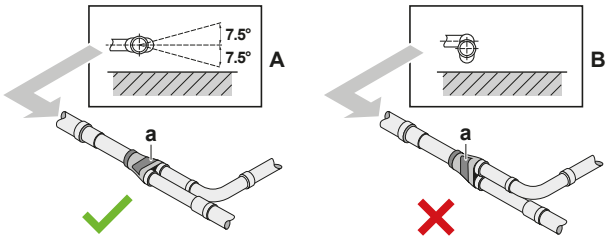
Für die Anschlüsse an Abzweigsätzen ist der Installateur verantwortlich (bauseitige Rohrinstallation).

### 15.2.6 So schließen Sie den Mehrfach-Anschlussleitungssatz an

**HINWEIS**

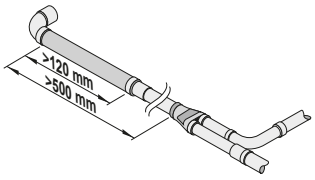
Unsachgemäße Installation kann zu einer Fehlfunktion der Außeneinheit führen.

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




**a** Warnhinweis Aufkleber
✕ NICHT zulässig
✓ Zulässig

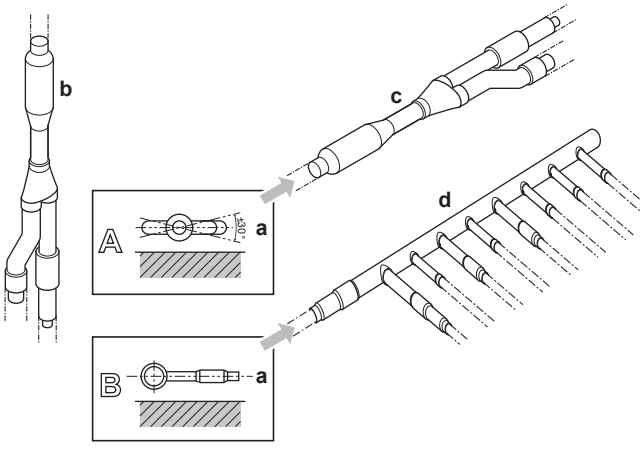
- Achten Sie darauf, dass die am Anschluss angeschlossene Rohrleitung über mehr als 500 mm völlig gerade verläuft. Nur wenn eine bauseitige Rohrleitung, die auf mehr als 120 mm Länge gerade verläuft, angeschlossen wird, kann ein gerader verlaufender Abschnitt mit mehr als 500 mm Länge sichergestellt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




### 15.2.7 Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen

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

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

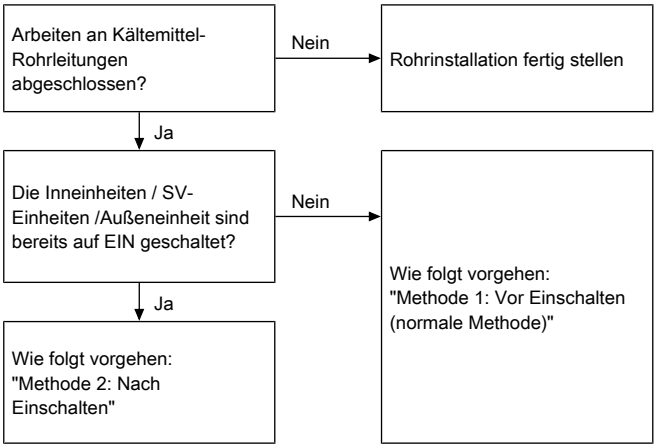



**a** Horizontale Fläche
**b** Refnet-Anschlussstück vertikal montiert
**c** Refnet-Anschlussstück horizontal montiert

**d** Verteiler

## 15.3 Kältemittelleitungen überprüfen

### 15.3.1 Überprüfung der Kältemitteilleitungen




Vor Einschalten der Einheiten (Außeneinheit, SV-Einheit oder Inneneinheit) 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 SV-Einheiten und bei Inneneinheiten Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung durchzuführen.

**Methode 1: Vor Einschalten**

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

**Methode 2: Nach Einschalten**

Wenn das System bereits eingeschaltet worden ist, die Einstellung [2-21] aktivieren: (siehe "18.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▸ 49]). 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 und SV -Einheiten, die an die Außeneinheit angeschlossen sind, eingeschaltet 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 "15.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup" [▸ 37].

### 15.3.2 Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Leitlinien

Schließen Sie die Vakuumpumpe über ein Sammelrohr an die Service-Stutzen aller Absperrventile an, um mehr Wirkung zu entfalten (siehe "15.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup" [▸ 37]).

**HINWEIS**

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

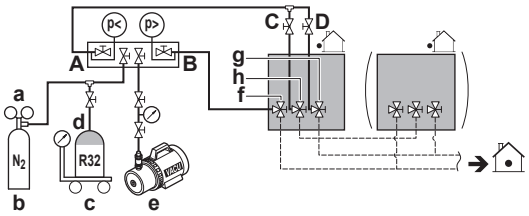
**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

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

### 15.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup




**a** Druckminderventil
**b** Stickstoff
**c** Waage
**d** Tank für Kältemittel R32 (Siphonsystem)
**e** Vakuumpumpe
**f** Absperrventil Flüssigkeitsleitung
**g** Absperrventil Gasleitung
**h** Absperrventil Ausgleichsleitung (bei Setup mit mehreren Außeneinheiten)
**A** Ventil A
**B** Ventil B
**C** Ventil C
**D** Ventil D

| Ventil | Status |
|---|---|
| Ventil A | Öffnen |
| Ventil B | Öffnen |
| Ventil C | Öffnen |
| Ventil D | Öffnen |
| Absperrventil Flüssigkeitsleitung | Schließen |
| Absperrventil Gasleitung | Schließen |
| Absperrventil Ausgleichsleitung | Schließen |

**HINWEIS**

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

Weiterer Einzelheiten dazu siehe die Installationsanleitung zur Inneneinheit. Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung müssen durchgeführt werden, bevor die Einheit an die Stromversorgung angeschlossen wird. Falls das nicht möglich ist, siehe das weiter oben in diesem Kapitel gezeigte Ablaufdiagramm (siehe "15.3.1 Überprüfung der Kältemitteilleitungen" [▸ 37]).

### 15.3.4 Dichtheitsprüfung durchführen

Die Dichtheitsprüfung muss der Spezifikation EN378-2 entsprechen.

#### Dichtheitsprüfung mit Vakuum

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

#### Dichtheitsprüfung mit Druck

1. Vakuum durch Füllen des Geräts mit Stickstoffgas auf einen Mindestüberdruck von 0,2 MPa (2 bar) aufheben. Den Überdruck nie höher einstellen als auf den maximalen Betriebsdruck des Geräts an der Rohrleitung, d. h. 3,73 MPa (37,3 bar).
2. Eine Dichtheitsprüfung vornehmen, indem auf alle Rohrleitungsanschlüsse eine Blasen-Testlösung aufgetragen wird.
3. Das gesamte Stickstoffgas ablassen.

**HINWEIS**

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

Verwenden Sie NIEMALS Seifenwasser:

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

### 15.3.5 Vakuumtrocknung durchführen

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

1. Im System für maximal 2 Stunden ein Vakuum von –100,7 kPa (–1,007 bar) (5 Torr) herstellen.
2. Dann die Vakuumpumpe ausschalten und prüfen, ob der Zielunterdruck für mindestens 1 Stunde erhalten bleibt.
3. Sollte es nicht möglich sein, innerhalb von 2 Stunden den Unterdruck herzustellen oder ihn für 1 Stunde zu halten, ist wahrscheinlich zu viel Feuchtigkeit im System. In diesem Fall heben Sie das Vakuum auf und pressen Stickstoff ins System, bis ein Manometerdruck von 0,05 MPa (0,5 bar) erreicht ist. Dann die Schritte 1 bis 3 so oft wiederholen, bis alle Feuchtigkeit beseitigt worden ist.
4. Je nach dem, ob Sie sofort Kältemittel über den Kältemittel-Einfüllstutzen einfüllen wollen oder erst eine Portion des Kältemittels über die Flüssigkeitsleitung voreinfüllen, öffnen Sie die Absperrventile der Außeneinheit bzw. halten Sie diese geschlossen. Weitere Einzelheiten dazu siehe "16.2 Kältemittel einfüllen" [▸ 39].

### 15.3.6 Kältemittelleitungen isolieren

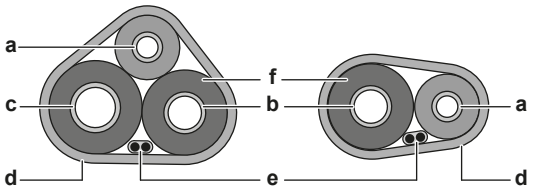
Nach Durchführung der Dichtheitsprüfung und der Vakuumtrocknung müssen die Leitungen isoliert werden. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

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

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

**Zwischen Außeneinheit und Inneneinheit**

1. Kältemittel-Rohrleitung und Kabel wie folgt isolieren und befestigen:

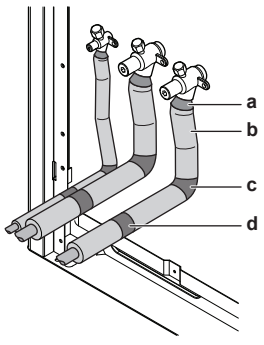



**a** Flüssigkeitsleitung
**b** Gasleitung
**c** Ausgleichsrohr
**d** Zielband
**e** Verbindungskabel (F1/F2)
**f** Isolierung

2. Die Wartungsblende anbringen.

**Innerhalb der Außeneinheit**

Zum Isolieren der Kältemittelleitungen ist wie folgt vorzugehen:




**a** Dichtmittel
**b** Isolierung
**c** Vinyl-Klebeband bei Krümmungen
**d** Vinyl-Klebeband gegen scharfe Kanten

1. Die Flüssigkeits- und Gasleitungen und Ausgleichsrohre isolieren.
2. Dazu die Krümmungen mit Wärmeisoliermaterial umwickeln und dann mit Vinyl-Klebeband (c, siehe oben).
3. Darauf achten, dass die bauseitigen Rohrleitungen keine Verdichterteile berühren.

4 Die Enden der Isolierungen abdichten (mit Dichtmittel usw.) (b, siehe oben).

5 Die bauseitigen Rohrleitungen mit Vinyl-Klebeband umwickeln (d, siehe oben), um sie gegen scharfe Kanten zu schützen.

6 Falls die Außeneinheit oberhalb der Inneneinheit installiert ist, die Absperrventile mit Dichtungsmaterial bedecken, damit sich dort kein Kondenswasser bilden und in die Inneneinheit tropfen kann.

**HINWEIS**

An jeder frei liegenden Rohrleitung könnte Feuchtigkeit kondensieren.

7 Die Wartungsblende und die Blende des Rohrleitungseingangs wieder anbringen.

8 Alle Zwischenräume abdichten, damit kein Schnee und keine Kleintiere ins System gelangen können.

**WARNUNG**

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

### 15.3.7 Auf Leckagen prüfen nach Einfüllen von Kältemittel

Nachdem Kältemittel ins Systems gefüllt worden ist, muss eine zusätzliche Dichtheitsprüfung durchgeführt werden. Siehe "16.9 Verbindungsstücke von Kältemittelrohren auf Leckagen prüfen nach Einfüllen von Kältemittel" [▸ 43].

# 16 Kältemittel einfüllen

## 16.1 Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel

**WARNUNG**

- Verwenden Sie nur Kältemittel des Typs R32. Andere Substanzen können zu Explosion und Unfällen führen.
- R32 hält fluorierte Treibhausgase. Sein Erderwärmungspotenzial (GWP = global warming potential) hat den Wert 675. Setzen Sie diese Gase NICHT in die Atmosphäre frei.
- Verwenden Sie IMMER Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille, wenn Sie Kältemittel einfüllen.

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

Vergewissern Sie sich, dass alle angeschlossenen Inneneinheiten erkannt werden (siehe [1-10] in "18.1.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen" [▸ 50]).

**HINWEIS**

Bevor Sie einen Befüllvorgang beginnen, prüfen Sie, dass die 7-Segment-Anzeige der A1P-Platine der Außeneinheit normal anzeigt (siehe "18.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▸ 49]). Wird ein Fehlercode angezeigt, siehe "22.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes" [▸ 58].

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

- Bei Befüllen darauf achten, dass nicht unterschiedliche Kältemittel ins System und in die Befüllungsgerätschaften gelangen.
- Füllschläuche oder Füllleitungen sollten so kurz wie möglich sein, damit sich möglichst wenig Kältemittel darin befinden kann.
- Zylinder müssen gemäß den Instruktionen in geeigneter Position sein.
- Achten Sie darauf, dass das Kühlsystem geerdet worden ist, bevor das System mit Kältemittel befüllt wird. Siehe "17 Elektroinstallation" [▸ 43].
- Nach Beenden des Füllvorgangs das Etikett anbringen.
- Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das Kühlsystem nicht überfüllt wird.

**HINWEIS**

Vor Befüllen des Systems muss dieses einem Drucktest mit dem geeigneten Entlüftungsgas unterzogen werden. Nachdem das System mit Kältemittel befüllt worden ist und vor Inbetriebnahme, muss das System einer Dichtheitsprüfung unterzogen werden. Bevor Sie die Anlage verlassen, muss noch eine Nachfolge-Dichtheitsprüfung durchgeführt werden.

## 16.2 Kältemittel einfüllen

Nach Durchführung der Vakuumtrocknung und Dichtheitsprüfung kann begonnen werden, zusätzliches Kältemittel einzufüllen.

Um den Kältemittel-Befüllvorgang zu beschleunigen, wird bei größeren Systemen empfohlen, erst über die Flüssigkeitsleitung eine Vor-Befüllung mit einem Teil des Kältemittels vorzunehmen und dann mit der eigentlichen Befüllung fortzufahren. In der nachfolgenden Beschreibung des Verfahrens ist dieser Schritt berücksichtigt (siehe "16.5 Kältemittel einfüllen" [▸ 41]). Dieser Schritt kann ausgelassen werden, aber die Befüllung dauert dann länger.

Ein Ablaufdiagramm gibt Ihnen einen Überblick über Möglichkeiten und Maßnahmen, die auszuführen sind (siehe "16.4 Kältemittel einfüllen: Ablaufdiagramm" [▸ 41]).

## 16.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen

**WARNUNG**

Der maximale Innen-Kapazitäts-Index, der an eine SV-Einheit angeschlossen werden kann, wird bestimmt auf Basis der kleinsten über diesen Anschluss versorgten Raumes.

Falls das System das tiefste Untergeschoss eines Gebäudes versorgt, gib es eine extra Begrenzung für die maximal zulässige Kältemittel-Gesamtmenge. Die maximal Gesamtmenge an Kältemittel wird bestimmt auf Basis der Fläche des kleinsten Raumes im tiefsten Untergeschoss.

Um die maximal zulässige Gesamt-Kältemittelmenge zu bestimmen, siehe "13 Besondere Erfordernisse bei R32-Einheiten" [▸ 20].

**INFORMATION**

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

**INFORMATION**

Notieren Sie die Kältemittelmenge, die hier berechnet wurde, auf dem zusätzlichen Aufkleber für die Kältemittel-Füllmenge, damit Sie sich später daran orientieren können. Siehe "16.8 Etikett für fluorierte Treibhausgase anbringen" [▸ 43].

**HINWEIS**

Die gesamte Kältemittelfüllmenge des Systems muss weniger als 79.8 kg betragen. Das bedeutet Folgendes: Falls die berechnete gesamte Kältemittelfüllung gleich 79.8 kg oder darüber ist, müssen Sie das aus mehreren Außeneinheiten bestehende System in kleinere unabhängige Systeme unterteilen, so dass jedes System weniger als 79.8 kg Kältemittelfüllung enthält. Hinsichtlich werksseitiger Befüllung siehe die Angaben auf dem Typenschild der Einheit.

**HINWEIS**

Die gesamte Kältemittelfüllmenge des Systems MUSS immer weniger als 79.8 kg betragen.

**Formel:**

$R = [(X_1 \times \mathbf{Ø19,1}) \times 0,23 + (X_2 \times \mathbf{Ø15,9}) \times 0,16 + (X_3 \times \mathbf{Ø12,7}) \times 0,10 + (X_4 \times \mathbf{Ø9,5}) \times 0,053 + (X_5 \times \mathbf{Ø6,4}) \times 0,020] + (A + B + C)$

| | |
|---|---|
| **R** | Zusätzlich einzufüllende Menge an Kältemittel [kg] (auf 1 Stelle hinter dem Komma abgerundet) |
| $\mathbf{X_{1...5}}$ | Gesamtlänge [m] bei Stärke der Flüssigkeitsleitung von **Øa** |
| **A~C** | Parameter A~C (siehe unten) |

**INFORMATION**

- Bei einem System mit mehreren Außeneinheiten die Summe der Ladefaktoren der einzelnen Außeneinheiten addieren.
- Werden mehr als eine SV-Einheit benutzt, die Summe der Ladefaktoren der einzelnen SV-Einheiten addieren.

- **Parameter A:** Wenn gesamte Inneneinheit-Leistungs-Anschlussverhältnis (CR)>100%, dann füllen Sie pro Außeneinheit noch 0,5 kg Kältemittel hinzu.
- **Parameter B:** Ladefaktoren der Außeneinheit

| Modell | Parameter B |
|---|---|
| RYMA5 | 0 kg |
| RXYA8~12 | |
| RXYA14 | 1,2 kg |
| RXYA16 | 1,3 kg |
| RXYA18 | 4,3 kg |
| RXYA20 | |

- **Parameter C:** Ladefaktoren von einzelner SV-Einheit

| Modell | Parameter C |
|---|---|
| SV1A | 0,4 kg |
| SV4A | 0,5 kg |
| SV6A | 0,7 kg |
| SV8A | 0,9 kg |

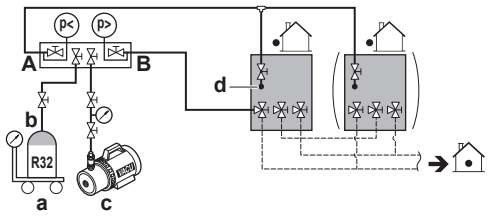
**Rohrstärke metrisch.** Sind die Abmessungen der Rohre metrisch angegeben, ersetzen Sie die Gewichtsfaktoren in der Formel durch die in der folgenden Tabelle:

| Rohrstärke in Zoll (Inch) | | Rohrstärke metrisch | |
|---|---|---|---|
| **Rohrleitungen** | **Gewichtsfaktor** | **Rohrleitungen** | **Gewichtsfaktor** |
| Ø6,4 mm | 0,020 | Ø6 mm | 0,016 |
| Ø9,5 mm | 0,053 | Ø10 mm | 0,058 |
| Ø12,7 mm | 0,10 | Ø12 mm | 0,088 |
| Ø15,9 mm | 0,16 | Ø15 mm | 0,14 |
| | | Ø16 mm | 0,16 |
| Ø19,1 mm | 0,23 | Ø19 mm | 0,22 |

## 16.4 Kältemittel einfüllen: Ablaufdiagramm

**Schritt 1**
Berechnen Sie die zusätzliche Menge an Kältemittel: R [kg]

**Schritt 2 + 3**
- Ventil A schließen
- Ventil B zur Flüssigkeitsleitung öffnen
- Menge für Vor-Befüllung vollziehen: Q (kg)




**Q<R**

**Schritt 4a**
Ventil B schließen

**Schritt 5**
- Ventil A an den Kältemittel-Einfüllstutzen (d) anschließen.
- NUR Flüssigkeits- und Gas-Absperrventile bei der Außeneinheit öffnen

**Schritt 6**
Aktivieren Sie die Einstellung [2-20]=1
Die Einheit beginnt mit der manuellen Kältemittel-Befüllung.

**Schritt 7**
- Ventil A öffnen
- Verbleibende Kältemittel-Menge P (kg) einfüllen

R=Q+P

**Schritt 8**
- Ventil A schließen
- Auf BS3 drücken, um den manuellen Befüllvorgang zu beenden
- Befüllen beendet
- Im Falle eines Systems mit mehreren Außeneinheiten das Absperrventil der Ausgleichsleitung öffnen
- Auf dem Etikett für zusätzliche Kältemittelfüllung die Menge eintragen
- Über Einstellung [2-14] die zusätzliche Kältemittelmenge eingeben
- Zu Probelauf gehen

**Q=R**

**Schritt 4b**
- Ventil B schließen
- Befüllen beendet
- Darauf achten, dass während des Betriebs NUR Gas- und Flüssigkeits-Absperrventile geöffnet sind.
- Bei einem System mit mehreren Außeneinheiten auch das Ausgleichs-Absperrventil öffnen.
- Auf dem Etikett für zusätzliche Kältemittelfüllung die Menge eintragen
- Über Einstellung [2-14] die zusätzliche Kältemittelmenge eingeben
- Zu Probelauf gehen

**Q>R**

**Schritt 4c**
Ist zu viel Kältemittel eingefüllt, Kältemittel zurückgewinnen, um Q=R zu erreichen

**Hinweis:** Weitere Informationen dazu siehe unter "16.5 Kältemittel einfüllen" [▶ 41].

## 16.5 Kältemittel einfüllen

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

**Vor-Befüllung mit Kältemittel**

1 Berechnen Sie die Menge an Kältemittel, die hinzugefügt werden muss. Benutzen Sie dazu die Formel in "16.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen" [▶ 40].

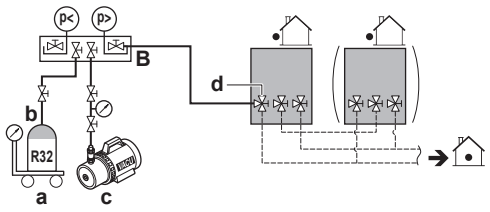
**Hinweis:** Die ersten 10 kg zusätzlichen Kältemittels können vor-eingefüllt werden, ohne dass die Außeneinheit in Betrieb ist.

**Hinweis:** Vor-Befüllung kann durchgeführt werden, ohne dass der Verdichter in Betrieb ist.

**Voraussetzung:** Sicherstellen, dass alle Außeneinheit-Absperrventile sowie Verteilerventil A geschlossen sind. Den Verteiler von den Gasleitungen trennen.

2 Schließen Sie das Verteilerventil B am Service-Stutzen des Flüssigkeits-Absperrventils an.

3 Die Vor-Befüllung mit Kältemittel vornehmen, bis die festgelegte zusätzliche Menge eingefüllt ist oder bis eine weitere Vor-Befüllung nicht mehr möglich ist.




**a** Waage
**b** Tank für Kältemittel R32 (Siphonsystem)
**c** Vakuumpumpe
**d** Absperrventil Flüssigkeitsleitung
**B** Ventil B

**4** Eine der folgenden Maßnahme ergreifen:

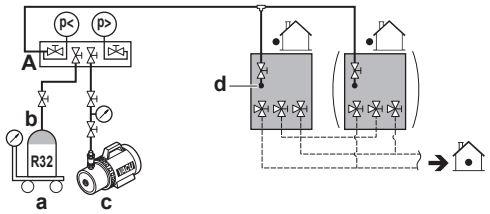
| | Wenn | Dann |
|---|---|---|
| **a** | Die bestimmte Menge an zusätzlich einzufüllendem Kältemittel **ist noch nicht erreicht** | Schließen Sie Ventil B und trennen Sie den Verteiler von der Flüssigkeitsleitung.<br>Fahren Sie fort, indem Sie den Instruktionen unten in "Kältemittel einfüllen" folgen. |
| **b** | Die festgelegte zusätzliche Kältemittelmenge ist **erreicht** | Schließen Sie Ventil B und trennen Sie den Verteiler von der Flüssigkeitsleitung.<br>Die unten angegebenen Instruktionen zu "Kältemittel einfüllen" sind nicht zu befolgen. |
| **c** | Es ist **zu viel** Kältemittel eingefüllt worden | Gewinnen Sie Kältemittel zurück.<br>Den Verteiler von der Flüssigkeitsleitung trennen.<br>Die unten angegebenen Instruktionen zu "Kältemittel einfüllen" sind nicht zu befolgen. |

Darauf achten, dass NUR Gas- und Flüssigkeits-Absperrventile während des Betriebs geöffnet bleiben. Bei einem System mit mehreren Außeneinheiten auch das Ausgleichs-Absperrventil öffnen.

**Kältemittel einfüllen**

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

**5** Wie gezeigt anschließen. Darauf achten, dass Ventil A geschlossen ist. NUR die Flüssigkeits- und Gas-Absperrventile öffnen.




**a** Waage
**b** Tank für Kältemittel R32 (Siphonsystem)
**c** Vakuumpumpe
**d** Einfüllstutzen für Kältemittel
**A** Ventil A

**INFORMATION**

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

Die Kältemittel wird mit ±1 kg pro Minute eingefüllt.

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.

**Voraussetzung:** Schalten Sie die Stromzufuhr bei den Außen- und Inneneinheiten ein.

**6** Aktivieren Sie die Einstellung [2-20] und starten Sie den Vorgang zum manuellen Befüllen mit zusätzlichem Kältemittel. Weitere Informationen dazu siehe "18.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen" [▸ 51].

**Ergebnis:** Die Einheit nimmt den Betrieb auf.

**7** Ventil A öffnen, Befüllung mit Kältemittel durchführen, bis die festgelegte Menge an zusätzlichem Kältemittel erreicht ist, dann das Ventil A schließen.

**8** Ventil A schließen und BS3 drücken, um den Modus für manuelles Befüllen mit zusätzlichem Kältemittel zu beenden.

**INFORMATION**

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

**INFORMATION**

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.
- Die zusätzliche Kältemittelmenge ins System einfüllen via Einstellung [2-14].
- Führen Sie einen Probelauf durch - siehe dazu "19 Inbetriebnahme" [▸ 53].

**HINWEIS**

Darauf achten, dass nach dem (Vor-)Füllen des Kältemittels NUR Flüssigkeits- und Gasabsperrventile geöffnet werden.

Der Betrieb mit geschlossenen Flüssigkeits- und Gasabsperrventilen führt zu Schäden am Verdichter.

**HINWEIS**

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

## 16.6 Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel

Bei Anzeige eines Fehlercodes sofort Ventil A schließen. Quittieren Sie den Fehlercode und ergreifen Sie die entsprechende Maßnahme; siehe "22.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes" [▸ 58].

## 16.7 Kontrollen nach Einfüllen von Kältemittel

- Sind NUR die Flüssigkeits- und Gas-Absperrventile geöffnet?
- Ist bei einem Außeneinheiten-System das Absperrventil der Ausgleichsleitung geöffnet?
- Haben Sie die Kältemittelmenge, die hinzugefügt wurde, auf dem Aufkleber für die Kältemittel-Füllmenge notiert?

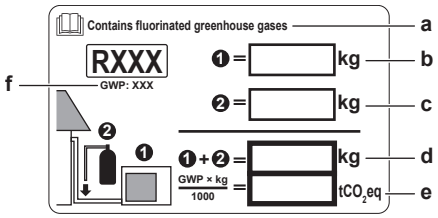
**HINWEIS**

Darauf achten, dass nach dem (Vor-)Füllen des Kältemittels NUR Flüssigkeits- und Gasabsperrventile geöffnet werden.

Der Betrieb mit geschlossenen Flüssigkeits- und Gasabsperrventilen führt zu Schäden am Verdichter.

## 16.8 Etikett für fluorierte Treibhausgase anbringen

1 Füllen Sie den Aufkleber wie folgt aus:




**a** Wenn mit der Einheit ein mehrsprachiger Aufkleber mit dem Hinweis auf fluorierte Treibhausgase mitgeliefert worden ist (siehe Zubehör), das Etikett in der entsprechende Sprache abziehen und dieses oben auf **a** aufkleben.
**b** Werksseitige Kältemittelfüllung: siehe Typenschild der Einheit
**c** Zusätzliche eingefüllte Kältemittelmenge
**d** Menge der gesamten Kältemittelfüllung
**e** **Menge der Treibhausgase** der Kältemittel-Gesamtfüllmenge, angegeben als Tonnen $CO_2$-Äquivalent.
**f** GWP = Global Warming Potential (Erderwärmungspotenzial)

**HINWEIS**

Die Gesetze zu **Treibhausgasen** erfordern, dass die Kältemittel-Füllmenge der Einheit sowohl in Gewicht als auch in $CO_2$-Äquivalent angegeben wird.

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

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

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

## 16.9 Verbindungsstücke von Kältemittelrohren auf Leckagen prüfen nach Einfüllen von Kältemittel

**Dichtheitsprüfung von vor Ort hergestellten Kältemittelverbindungen in Innenräumen**

1 Verwenden Sie ein Dichtheits-Prüfverfahren mit einer Mindestempfindlichkeit von 5 g Kältemittel/Jahr. Prüfen Sie die Dichtheit mit einem Druck von mindestens dem 0,25-fachen des maximalen Betriebsdrucks (siehe "PS High" auf dem Typenschild des Geräts).

**Falls eine-Leckage erkannt wird**

1 Das Kältemittel zurückgewinnen und die Verbindungsstelle(n) reparieren. Dann den Test wiederholen.

2 Die Dichtheitsprüfungen durchführen, siehe "15.3.4 Dichtheitsprüfung durchführen" [▸ 38].

3 Kältemittel einfüllen.

4 Nach dem Einfüllen auf Kältemittel-Leckagen prüfen (siehe oben).

# 17 Elektroinstallation

**VORSICHT**

Beachten Sie die "2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure" [▸ 4], damit gewährleistet ist, dass diese Installation allen Sicherheitsvorschriften entspricht.

## 17.1 Über die elektrische Konformität

**Die Anlage entspricht der Norm:**

- **EN/IEC 61000-3-11**, vorausgesetzt, die System-Impedanz $Z_{sys}$ ist kleiner oder gleich der von $Z_{max}$ bei der Schnittstelle von Benutzer-Anschluss und dem öffentlichen System.
  - EN/IEC 61000-3-11 = Festlegung gemäß europäischer/internationaler technischer Norm für die Grenzen von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und flickerverursachenden Schwankungen durch Anlagen mit ≤75 A Nennstrom, angeschlossen an öffentliche Niederspannungssysteme.
  - Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Anlagen-Benutzers - gegebenenfalls nach Konsultation des Netzbetreibers - Folgendes sicherzustellen: Die Anlage wird NUR angeschlossen an ein Einspeisungssystem mit einer System-Impedanz $Z_{sys}$ kleiner oder gleich $Z_{max}$.
- **EN/IEC 61000-3-12**, vorausgesetzt, die Kurzschlussleistung $S_{sc}$ ist größer oder gleich dem Minimalwert von $S_{sc}$ bei der Schnittstelle von Benutzer-Anschluss und dem öffentlichen System.
  - EN/IEC 61000-3-12 = Festlegung gemäß europäischer/internationaler technischer Norm für die Grenzen von Stromoberschwingungen erzeugt von an öffentlichen Niederspannungssystemen angeschlossenen Anlagen mit Eingangsströmen von >16 A und ≤75 A pro Phase.
  - Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Anlagen-Benutzers - gegebenenfalls nach Konsultation des Netzbetreibers - Folgendes sicherzustellen: Die Anlage wird NUR angeschlossen an ein Einspeisungssystem mit einer Kurzschlussleistung $S_{sc}$ größer als der oder gleich dem Minimal-$S_{sc}$-Wert.

| Einzel-Außeneinheit | | |
|---|---|---|
| **Modell** | **$Z_{max}$[Ω]** | **Mindestwert von $S_{sc}$ [kVA]** |
| RYMA5 | — | 2598 |
| RXYA8 | — | 2789 |
| RXYA10 | — | 3810 |
| RXYA12 | — | 4157 |
| RXYA14 | — | 4676 |
| RXYA16 | — | 5369 |
| RXYA18 | — | 6062 |
| RXYA20 | — | 7274 |

| System mit mehreren Außeneinheiten | | |
|---|---|---|
| **Modell** | **$Z_{max}$[Ω]** | **Mindestwert von $S_{sc}$ [kVA]** |
| RXYA10 | — | 5196 |
| RXYA13 | — | 5387 |
| RXYA16 | — | 5577 |
| RXYA18 | — | 6599 |
| RXYA20 | — | 6945 |

**INFORMATION**

Bei Mehrfacheinheiten gelten Standardkombinationen.

## 17.2 Technische Daten von elektrischen Leitungen

**Bei Standardkombinationen**

| Komponente | | Einzel-Außeneinheiten | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | RYMA5 | RXYA8 | RXYA10 | RXYA12 | RXYA14 | RXYA16 | RXYA18 | RXYA20 |
| Stromversorgungskabel | MCA[a] | 15 A | 16,1 A | 22 A | 24 A | 27 A | 31 A | 35 A | 42 A |
| | Elektrische Spannung | 380-415 V | | | | | | | |
| | Phase | 3N~ | | | | | | | |
| | Frequenz | 50 Hz | | | | | | | |
| | Kabelstärke | 5-adriges Kabel | | | | | | | |
| | | Muss den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen. | | | | | | | |
| | | Kabelstärke basierend auf der Stromstärke, aber mindestens: | | | | | | | |
| | | 2,5 mm² | | | 4 mm² | | 6 mm² | | 10 mm² |
| Verbindungskabel | Elektrische Spannung | 220-240 V | | | | | | | |
| | Kabelstärke | Verwenden Sie nur harmonisierte Kabel, die doppelt isoliert und für die jeweilige Spannung geeignet sind.<br>2-adriges Kabel<br>0,75–1,5 mm² | | | | | | | |
| Empfohlene bauseitige Sicherung | | 20 A | | 25 A | 32 A | 32 A | 40 A | | 50 A |
| Erdschluss-Hauptschalter / Fehlerstrom-Hauptschalter | | Muss den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen. | | | | | | | |

[a] MCA=Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis. Die angegebenen Werte sind Maximalwerte.

| Komponente | | Mehrere Außeneinheiten | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | RXYA10 | RXYA13 | RXYA16 | RXYA18 | RXYA20 |
| Stromversorgungskabel | MCA[a] | 30 A | 31,1 A | 32,2 A | 38,1 A | 40,1 A |
| | Kabelstärke | 5-adriges Kabel | | | | |
| | | Muss den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen. | | | | |
| | | Kabelstärke basierend auf der Stromstärke, aber mindestens: | | | | |
| | | 6 mm² | | | 10 mm² | |
| Empfohlene bauseitige Sicherung | | 40 A | | | 50 A | |

[a] MCA=Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis. Die angegebenen Werte sind Maximalwerte.

Bitte verwenden Sie die obige Tabelle, um die Anforderungen an die Verkabelung der Stromversorgung festzulegen.

**Bei Nicht-Standardkombinationen**

Die empfohlene Kapazität von Sicherungen berechnen.

| | |
|---|---|
| Formel | Von jeder verwendeten Einheit die Mindeststromstärke (Minimum Circuit Amps) im Schaltkreis addieren (gemäß den Angaben in der Tabelle oben), das Ergebnis mit **1,1** multiplizieren und die nächsthöhere empfohlene Sicherungsleistung auswählen. |
| Beispiel | Bei Kombination von RXYA20 unter Verwendung 2 vonRXYA10-Einheiten.<br>▪ Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis von RXYA10=22,0 A<br>Entsprechend beträgt die Mindest-Strombelastbarkeit des RXYA20=22,0+22,0=44,0 A<br>Das Ergebnis oben mit 1,1 multipliziert: (44,0 A×1,1)=48,4 A, dann ist die empfohlene Leistung der Sicherung **50 A**. |

**HINWEIS**

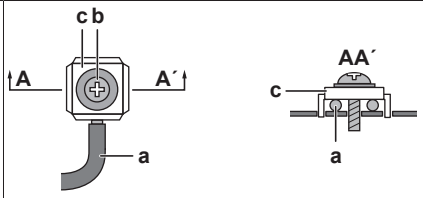
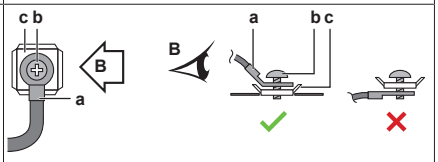
Bei der Verwendung von Schutzschaltern, die mit Reststrom betrieben werden, darauf achten, einen schnell reagierenden Schalter zu verwenden, der mit 300 mA Reststrom (Nennstrom) arbeitet.

**HINWEIS**

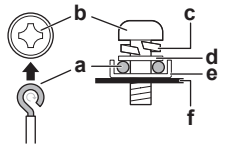
Wir empfehlen die Verwendung massiver (1-adriger) Drähte. Werden Litzen verwendet, die Litzen leicht verdrillen, um die Enden des Leiters zu vereinigen, um ihn direkt für die Anschlussklemme passend zu haben oder um ihn in einen runden Crimpanschluss einzusetzen. Einzelheiten sind in den "Leitlinien zum Anschließen von Elektrokabeln" in der Referenz für Installateure beschrieben.

## 17.3 Anschließen der Kabel

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

| Kabeltyp | Installationsverfahren |
|---|---|
| Einadriges Kabel<br>Oder<br>Litzendraht verdrillt zu einer "massiv-ähnlichen" Verbindung |  <br>**a** Geringeltes Kabel (einadriges oder verdrilltes Litzenkabel)<br>**b** Schraube<br>**c** Flache Unterlegscheibe |
| Litzenkabel mit runder, gecrimpter Anschlussklemme |  <br>**a** Anschluss<br>**b** Schraube<br>**c** Flache Unterlegscheibe<br>✓ Zulässig<br>✗ NICHT zulässig |

Für Erdungs-Anschlüsse ist die folgende Methode anzuwenden:

| Kabeltyp | Installationsverfahren |
|---|---|
| Einadriges Kabel<br>Oder<br>Litzendraht verdrillt zu einer "massiv-ähnlichen" Verbindung |  <br>**a** Im Uhrzeigersinn gewickelter Draht (einadriges oder verdrilltes Litzenkabel)<br>**b** Schraube<br>**c** Federscheibe<br>**d** Unterlegscheibe<br>**e** Kupplung Unterlegscheibe<br>**f** Blech |

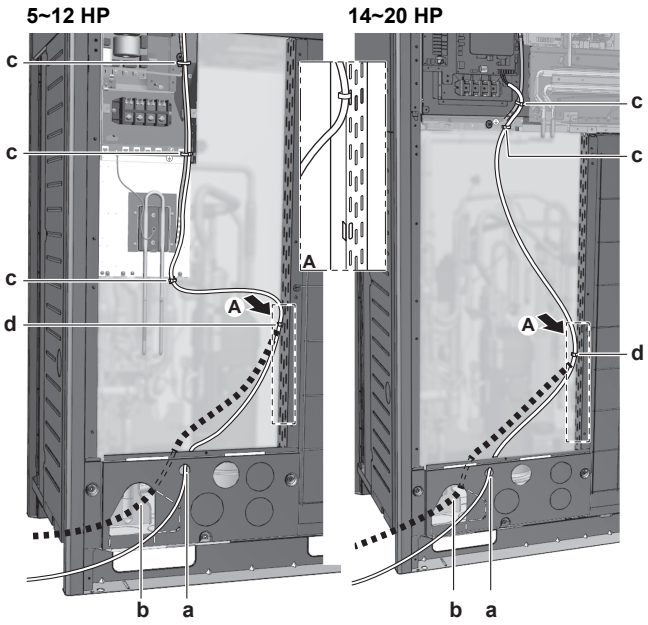
## 17.4 Verbindungskabel verlegen und befestigen

**HINWEIS**

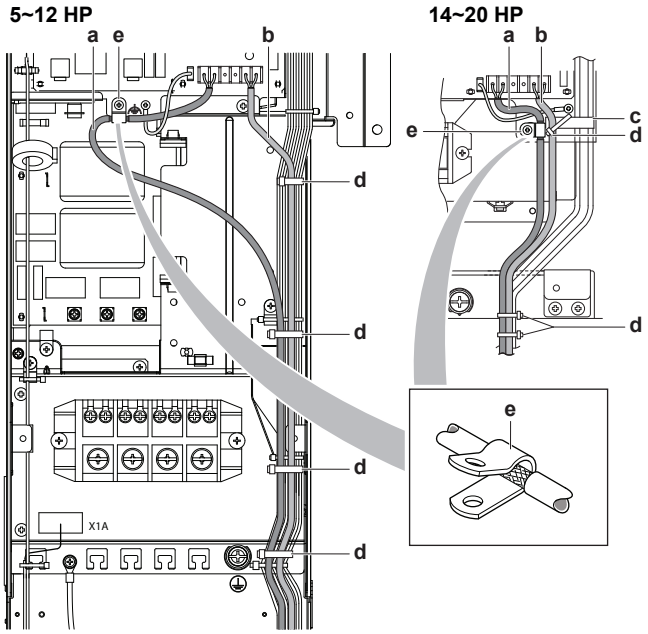
Ummantelte und abgeschirmte Kabel sind für die Verbindungskabel zwischen den Geräten erforderlich zwischen:

- Außeneinheit und SV-Einheit
- Außeneinheit und Inneneinheiten, die direkt mit der Außeneinheit verbunden sind

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




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




**a** Verkabelung zwischen den Einheiten (Inneneinheiten) (F1/F2 links)
**b** Internes Verbindungskabel (Q1/Q2)
**c** Kunststoffklammer
**d** Kabelbinder (bauseitig zu liefern)
**e** P-Klemme für Erdung der Kabelabschirmung

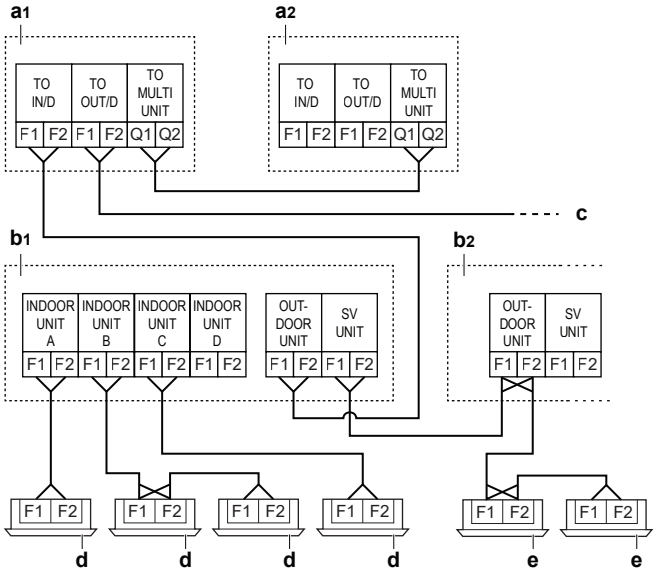
An den angezeigten Kunststoff-Halterungen mit bauseitig zu liefernden Schellen befestigen.

Die F1/F2-Verbindungskabel im Innenbereich MÜSSEN abgeschirmte Kabel sein. Die Abschirmung wird über eine P-Klemme aus Metall geerdet (e) (nur bei Außeneinheit). Um einen vollständigen Kontakt von Erde mit der Abschirmung zu erreichen, die Isolierung bis zum Abschirmgeflecht abisolieren.

## 17.5 Verbindungskabel anschließen

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

Anforderungen hinsichtlich der Verkabelung siehe "17.2 Technische Daten von elektrischen Leitungen" [▶ 44].




**a1** Einheit A (Master-Außeneinheit)
**a2** Einheit B (Slave-Außeneinheit)
**b1** SV-Einheit 1
**b2** SV-Einheit 2
**c** Verbindung Außeneinheit/anderes System (F1/F2)
**d** Inneneinheit, Rohr verbunden via SV-Einheit
**e** Inneneinheit, direkte Rohrverbindung zur Außeneinheite

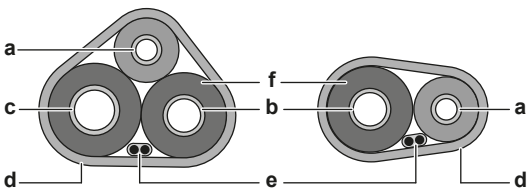
- Das Verbindungskabel zwischen den Außeneinheiten des selben Rohrleitungssystems muss an die Q1/Q2-Anschlüsse (Out Multi) angeschlossen werden. Der Anschluss der Kabel an die Anschlüsse F1/F2 würde Fehlfunktionen des Systems verursachen.
- Die Verkabelung für die anderen Systeme muss an die F1/F2 (Ausgang-Ausgang) 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.

Anzugsdrehmomente für die Klemmleisten-Schrauben für Verbindungskabel:

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

## 17.6 Fertigstellung der Verbindungskabelung

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



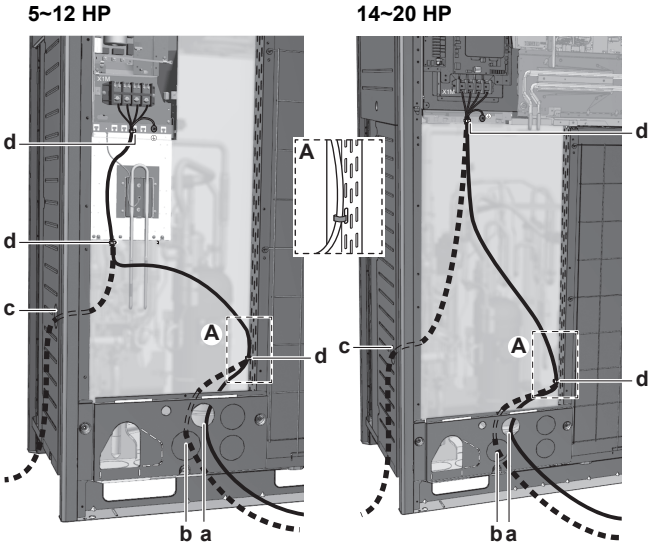

**a** Flüssigkeitsleitung
**b** Gasleitung
**c** Ausgleichsrohr
**d** Zielband
**e** Verbindungskabel (F1/F2)
**f** Isolierung

## 17.7 Stromversorgungskabel 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 und von der linken Seite zugeführt werden. Am unteren Montageloch befestigen.



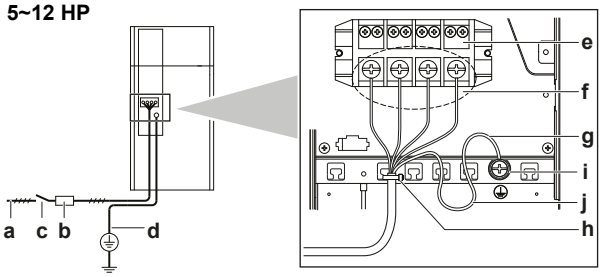

**a** Netzanschluss (Möglichkeit 1)[a]
**b** Netzanschluss (Möglichkeit 2)[a]
**c** Netzanschluss (Möglichkeit 3)[a]. Verwenden Sie einen Kabelkanal.
**d** Kabelbinder
[a] Durchbruchöffnung muss herausgebrochen werden. Die Öffnung schließen, um das Eindringen von kleinen Tieren oder von Schmutz zu verhindern.

## 17.8 Stromversorgung anschließen

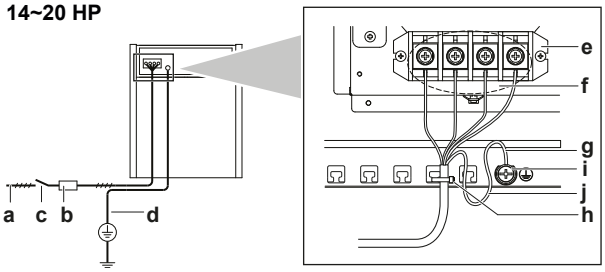
Das Stromversorgungskabel MUSS mithilfe einer bauseitig gelieferten Schelle an der Klammer befestigt werden, um äußere Krafteinwirkung auf die Klemmen zu verhindern. Der grün-gelb gestreifte Draht MUSS ausschließlich für die Erdung verwendet werden.

Anforderungen hinsichtlich der Verkabelung siehe "17.2 Technische Daten von elektrischen Leitungen" [▶ 44].

5~12 HP



**14~20 HP**




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

**HINWEIS**

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

**VORSICHT**

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

Anzugsdrehmomente für die Klemmleisten-Schrauben:

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

**HINWEIS**

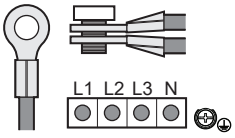
Beim Anschließen des Erdungskabels richten Sie es so aus, dass es durch den Ausschnittbereich der Tellerscheibe führt. Bei unzureichender Erdung besteht Stromschlaggefahr.

**System mit mehreren Außeneinheiten**

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

In diesem Fall sollte die standardmäßig installierte Unterlegscheibe entfernt werden.

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




## 17.9 Ausgaben an externe Geräte anschließen

**SVS und SVEO Ausgang**

Die Ausgänge SVS und SVEO sind Kontakte an der Klemme X2M.

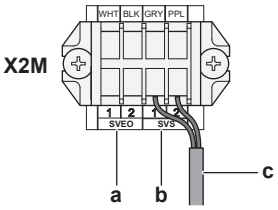
Der SVS-Ausgang ist ein Kontakt bei der Anschlussklemme X2M, der sich schließt, wenn eine Leckage erkannt wird, ein Fehler vorliegt oder die Verbindung zum R32-Sensor unterbrochen wird (der Sensor befindet sich in der Inneneinheit oder SV-Einheit).

Der SVEO Ausgang ist ein Kontakt bei der Anschlussklemme X2M, der sich schließt, wenn ein allgemeiner Fehler vorliegt. Informationen über Fehler, durch die diese Ausgabe ausgelöst wird, finden Sie in "8.1 Fehlercodes: Überblick" [▶ 16] und "22.1.1 Fehlercodes: Überblick" [▶ 59].

| Anschlussanforderungen an Ausgang der Außeneinheit | |
|---|---|
| Elektrische Spannung | 220~240 V |
| Maximale Stromstärke | 0,5 A |
| Kabelstärke | Verwenden Sie nur harmonisierte Kabel, die doppelt isoliert und für die verwendete Spannung geeignet sind. |
| | 2-adriges Kabel |
| | Mindest-Kabelquerschnitt 0,75 mm² |

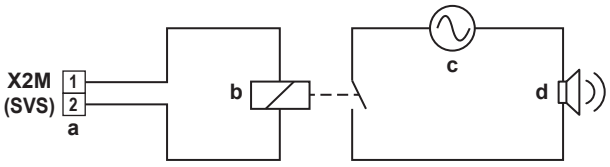
**HINWEIS**

Die Ausgänge NICHT als Stromquelle benutzen. Benutzen Sie statt dessen jeden Ausgang zur Energetisierung eines Relais, das den externen Stromkreis steuert.




**a** SVEO Ausgabe-Anschlüsse (1 und 2)
**b** SVS Ausgabe-Anschlüsse (1 und 2)
**c** Kabel zu SVS Ausgabegerät (Beispiel)

**Beispiel:**

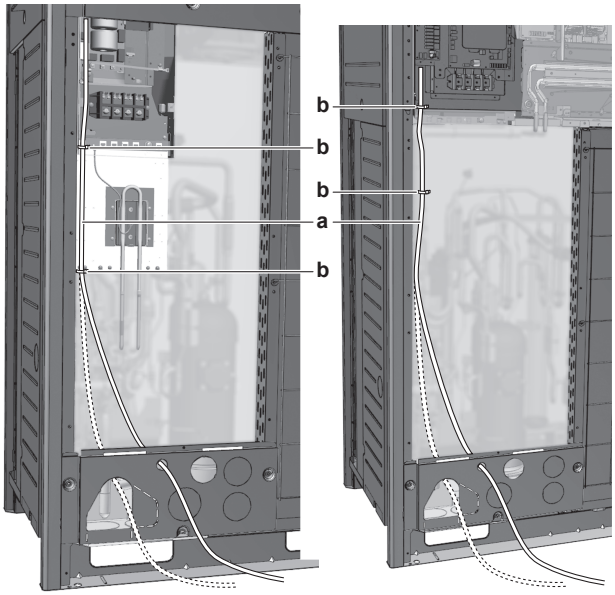



**a** SVS-Ausgangsanschluss
**b** Relais
**c** AC Stromversorgung 220 ~ 240 V AC
**d** Externer Alarmgeber

**Kabelführung**

Das SVEO-oder das SVS-Ausgangskabel wie unten gezeigt verlegen.

5~12 HP 14~20 HP




**a** Ausgangskabel (SVEO oder SVS) (bauseitig zu liefern)
**b** Kabelbinder (Zubehör)
..... Alternative Kabelführung

**INFORMATION**

Informationen zum Alarmton bei einer Kältemittel-Leckage finden Sie im technischen Datenblatt zur Benutzerschnittstelle. Z. B. kann ein BRC1H52*-Regler einen akustischen Alarm erzeugen mit einer Lautstärke von 65 dB (Schalldruckpegel, gemessen in 1 Meter Abstand von der Alarmquelle).

## 17.10 So prüfen Sie den Isolierwiderstand des Verdichters

**HINWEIS**

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

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

1 Überprüfen Sie den Isolationswiderstand zwischen den Polen.

| Wenn | Dann |
|---|---|
| ≥1 MΩ | Isolationswiderstand ist OK. Damit ist dieses Verfahren abgeschlossen. |
| <1 MΩ | Isolationswiderstand ist nicht OK. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. |

2 Schalten Sie den Strom ein und lassen Sie ihn 6 Stunden lang eingeschaltet.

**Ergebnis:** Der Verdichter erhitzt sich, so dass im Verdichter Kältemittel verdampft.

3 Überprüfen Sie noch einmal den Isolationswiderstand.

# 18 Konfiguration

**GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR**

**INFORMATION**

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

## 18.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen

### 18.1.1 Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen

Um das VRV 5 Wärmepumpensystem 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.

**Drucktastenschalter und Dip-Schalter**

| Element | Beschreibung |
|---|---|
| Drucktasten | Durch Betätigen der Drucktasten kann Folgendes bewirkt werden:<br>▪ Bestimmte Aktionen durchführen (automatische Kältemittelbefüllung, Probelauf usw.).<br>▪ Bauseitige Einstellungen durchführen (bedarfsgesteuerter Betrieb, geräuscharmer Betrieb usw.). |
| DIP-Schalter | Durch Betätigen der Dip-Schalter kann Folgendes bewirkt werden:<br>▪ DS1 (1): Auswahl KÜHLEN/HEIZEN (siehe Handbuch zum Auswahlschalter Kühlen/Heizen). AUS=nicht installiert=werksseitige Einstellung<br>▪ DS1 (2~4): NICHT VERWENDET. AUF KEINEN FALL DIE WERKSSEITIGE EINSTELLUNG ÄNDERN.<br>▪ DS2 (1~4): NICHT VERWENDET. AUF KEINEN FALL DIE WERKSSEITIGE EINSTELLUNG ÄNDERN. |

Siehe auch:

- "18.1.2 Komponenten für bauseitige Einstellungen" [▸ 49]
- "18.1.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen" [▸ 49]

**Modus 1 und 2**

| Modus | Beschreibung |
|---|---|
| Modus 1<br>(Überwachungseinstellungen) | Modus 1 kann verwendet werden, die gegenwärtige Situation der Außeneinheit zu kontrollieren. Auch einige bauseitige Einstellungen und deren Werte können kontrolliert werden. |

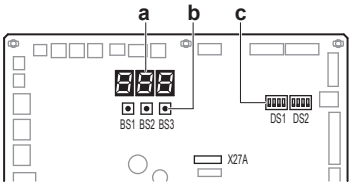
| Modus | Beschreibung |
|---|---|
| Modus 2<br>(bauseitige Einstellungen) | Modus 2 wird verwendet, um bauseitige Einstellungen des Systems zu ändern. Es ist möglich, die aktuellen Parameterwerte von Einstellungen abzurufen, um sie zu kontrollieren oder zu ändern.<br>Nach der Änderung von bauseitigen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

Siehe auch:

- "18.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▸ 49]
- "18.1.5 Modus 1 verwenden" [▸ 50]
- "18.1.6 Modus 2 verwenden" [▸ 50]
- "18.1.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen" [▸ 50]
- "18.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen" [▸ 51]

## 18.1.2 Komponenten für bauseitige Einstellungen

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

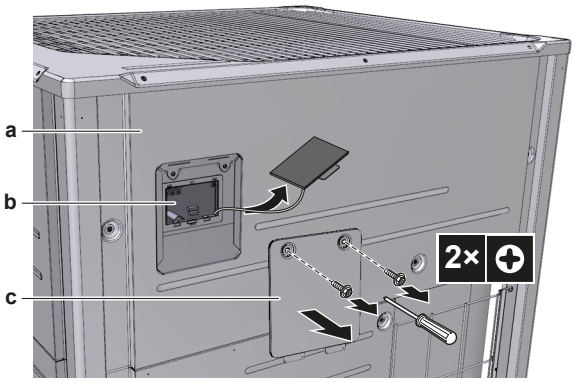



**BS1** MODE: zum Wechseln des Einstellmodus
**BS2** SET: für bauseitige Einstellungen
**BS3** RETURN: für bauseitige Einstellungen
**DS1, DS2** DIP-Schalter
**a** 7-Segment-Anzeigen
**b** Drucktasten
**c** DIP-Schalter

## 18.1.3 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen

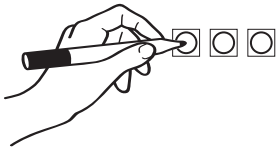
Für den Zugriff auf die Drucktasten auf der Platine und zum Lesen der 7-Segment-Anzeige(n) ist es nicht erforderlich, den Schaltkasten vollständig zu öffnen.

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




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

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



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

**HINWEIS**

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

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

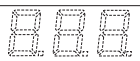
## 18.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2

**Initialisierung: Standardsituation**

**HINWEIS**

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

Schalten Sie die Stromzufuhr zu den Außen- und allen Inneneinheiten ein. Sobald die Kommunikation zwischen Inneneinheiten und Außeneinheit(en) hergestellt und normal ist, zeigt die 7-Segment-Anzeige folgendes Bild (Standard nach Auslieferung ab Werk).

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

Aus
Blinken
Ein

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

**Zugriff**

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

| Zugriff | Aktion |
|---|---|
| Standardsituation | |
| Modus 1 | ▪ BS1 ein Mal drücken.<br>Anzeige auf 7-Segment-Anzeige wechselt zu:<br> <br>▪ Um zur Standardsituation zurückzukehren, erneut auf BS1 drücken. |
| Modus 2 | ▪ BS1 mindestens fünf Sekunden lang drücken.<br>Anzeige auf 7-Segment-Anzeige wechselt zu:<br> <br>▪ 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 "18.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▶ 49].

### 18.1.5 Modus 1 verwenden

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

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

### 18.1.6 Modus 2 verwenden

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

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

| Was | Wie |
|---|---|
| Ändern und Zugreifen auf die Einstellung in Modus 2 | ▪ BS1 länger als fünf Sekunden drücken, um Modus 2 auszuwählen.<br>▪ BS2 drücken, um die erforderliche Einstellung auszuwählen.<br>▪ BS3 einmal drücken, um den Wert der ausgewählten Einstellung aufzurufen. |
| Beenden und Zurückkehren zum anfänglichen Status | BS1 drücken. |
| Ändern des Werts der ausgewählten Einstellung in Modus 2 | ▪ BS1 länger als fünf Sekunden drücken, um Modus 2 auszuwählen.<br>▪ BS2 drücken, um die erforderliche Einstellung auszuwählen.<br>▪ BS3 einmal drücken, um den Wert der ausgewählten Einstellung aufzurufen.<br>▪ BS2 drücken, um den erforderlichen Wert der ausgewählten Einstellung auszuwählen.<br>▪ BS3drücken, um die Änderung zu übernehmen.<br>▪ BS3 erneut drücken, um den mit dem gewählten Wert zu starten. |

### 18.1.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen

**[1-0]**

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

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

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

**[1-1]**

Zeigt den Status hinsichtlich geräuscharmen Betriebs.

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

**[1-2]**

Zeigt den Status hinsichtlich der Limitierung der Stromaufnahme.

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

**[1-5] [1-6]**

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

**[1-10]**

Zeigt die Anzahl der insgesamt angeschlossenen Inneneinheiten.

**[1-13]**

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

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

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

**[1-29] [1-30] [1-31]**

Zeigt das Ergebnis der Funktion zur Erkennung von Leckagen.

| Ergebnis | Beschreibung |
|---|---|
| - - - | Keine Daten |
| Err | Fehler bei Leckagen-Erkennung aufgrund abnormalen Betriebs |
| oH | Keine Leckage erkannt |
| nG | Leckage erkannt |

**[1-34]**

Zeigt die verbleibende Frist in Tagen bis zur nächsten automatischen Operation zur Erkennung von Leckagen (sofern die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen aktiviert ist).

**[1-40] [1-41]**

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

### 18.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen

**[2-0]**

Einstellung für Auswahl Kühlen/Heizen.

| [2-0] | Beschreibung |
|---|---|
| 0 (Standard) | Bei jeder einzelnen Außeneinheit kann gewählt werden zwischen Kühl- oder Heizbetrieb (über den Auswahlschalter Kühlen/Heizen, sofern installiert), oder die Auswahl erfolgt über die festgelegte Master-Benutzerschnittstelle innen. |
| 1 | Master-Einheit entscheidet über Kühl-/Heizbetrieb, wenn mehrere Außeneinheiten in einem Verbundsystem miteinander kombiniert sind[(a)]. |
| 2 | Slave-Einheit entscheidet über Kühl-/Heizbetrieb, wenn mehrere Außeneinheiten in einem Verbundsystem miteinander kombiniert sind[(a)]. |

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

**[2-8]**

$T_e$ Zieltemperatur bei Kühlbetrieb.

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

**[2-9]**

$T_c$ Zieltemperatur bei Heizbetrieb.

| [2-9] | $T_c$ Ziel [°C] |
|---|---|
| 0 (Standard) | Auto |
| 1 | 41 |
| 2 | 42 |
| 3 | 43 |
| 4 | 44 |
| 5 | 45 |
| 6 | 46 |

**[2-14]**

Geben Sie die Menge des zusätzlich eingefüllten Kältemittels ein.

Wenn Sie die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen benutzen wollen, ist es erforderlich, die gesamte Menge an zusätzlich eingefülltem Kältemittel anzugeben.

| [2-14] | Zusätzlich eingefüllte Menge [kg] |
|---|---|
| 0 (Standard) | Keine Eingabe |
| 1 | 0<x<5 |
| 2 | 5<x<10 |
| 3 | 10<x<15 |
| 4 | 15<x<20 |
| 5 | 20<x<25 |
| 6 | 25<x<30 |
| 7 | 30<x<35 |
| 8 | 35<x<40 |
| 9 | 40<x<45 |
| 10 | 45<x<50 |
| 11 | 50<x<55 |
| 12 | 55<x<60 |
| 13 | 60<x<65 |
| 14 | 65<x<70 |
| 15 | 70<x<75 |
| 16 | Einstellung kann nicht verwendet werden. Maximum Gesamtfüllmenge MUSS **<79.8 kg** sein. |

- Für Einzelheiten zur Berechnung der Menge zusätzlich einzufüllenden Kältemittels siehe "16.3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen" [▸ 40].
- Leitlinien hinsichtlich des Einfüllens der zusätzlich einzufüllenden Menge an Kältemittel und der Funktion zur Erkennung von Leckagen siehe "18.2 Funktion zur Erkennung von Leckagen benutzen" [▸ 53].

**[2-20]**

Zusätzliche manuelle Kältemittelbefüllung / SV / Inneneinheit Anschluss-Prüfung

| [2-20] | Beschreibung |
|---|---|
| 0 (Standard) | Zusätzliche manuelle Kältemittelbefüllung deaktiviert. |
| 1 | Zusätzliche manuelle Kältemittelbefüllung aktiviert.<br>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. |

| [2-20] | Beschreibung |
|---|---|
| 2 | Prüfung von Anschlüssen durchführen bei der SV-Einheit / Inneneinheit.<br>Führen Sie eine Anschlussprüfung für SV-Einheiten und Inneneinheiten durch, bei der bei jeder Inneneinheit geprüft wird, ob die Rohrleitungen und die Kommunikationsleitungen an denselben Abzweig-Rohranschluss angeschlossen sind. |

**[2-22]**

Automatische Einschaltung geräuscharmen Betriebs während der Nacht und Geräuschpegeleinstellung.

Durch Ändern dieser Einstellung aktivieren Sie die Funktion zum automatischen Wechsel auf geräuscharmen Betrieb und legen fest, welchen Geräuschpegel die Einheit dann bei ihrem Betrieb einhalten soll. Das Betriebsgeräusch wird gemäß der gewählten Stufe reduziert. Über die Einstellungen [2-26] und [2-27] wird festgelegt, wann die Funktion ein- und wieder ausgeschaltet werden soll. Weitere Informationen zu den Einstellungen [2-26] und [2-27] finden Sie in der Referenz für Installateure und Benutzer.

| [2-22] | Beschreibung | |
|---|---|---|
| 0 (Standard) | Deaktiviert | |
| 1 | Stufe 1 | Stufe 5< Stufe 4 < Stufe 3 < Stufe 2 < Stufe 1 |
| 2 | Stufe 2 | |
| 3 | Stufe 3 | |
| 4 | Stufe 4 | |
| 5 | Stufe 5 | |

**[2-35]**

Höhendifferenz-Einstellung.

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

**[2-45]**

Absperrventil-Einstellung von SV-Einheit.

| [2-45] | Beschreibung |
|---|---|
| 0 (Standard) | Absperrventil vollständig geöffnet |
| 1 | Absperrventil vollständig geschlossen |

**[2-49]**

Höhendifferenz-Einstellung.

| [2-49] | Beschreibung |
|---|---|
| 0 (Standard) | — |
| 1 | Ist die Außeneinheit an der höchsten Position installiert (die Inneneinheiten sind tiefer positioniert als die Außeneinheiten) und ist die Höhendifferenz zwischen der tiefsten Inneneinheit und der Außeneinheit über 50 m, sollte die Einstellung [2-49] auf 1 geändert werden. |

**[2-54]**

Einstellung von Inneneinheit-Anschluss.

| [2-54] | Beschreibung |
|---|---|
| 0 (Standard) | Direkte Verbindung von Außeneinheit zur Inneneinheit ist nicht möglich |
| 1 | Direkte Verbindung von Außeneinheit zur Inneneinheit ist erlaubt |

**[2-60]**

Supervisor-Einstellung des Fernreglers. Um diese Einstellung zu speichern, müssen Sie Ihr Gerät aus- und wieder einschalten.

Weitere Informationen zum Fernregler in der Betriebsart Supervisor finden Sie in "13.2 Systemauslegung" [▸ 20], oder schlagen Sie nach in der Installations- und Betriebsanleitung zum Fernregler.

| [2-60] | Beschreibung |
|---|---|
| 0 (Standard) | Kein Fernregler in der Betriebsart Supervisor am System angeschlossen |
| 1 | Fernregler in der Betriebsart Supervisor am System angeschlossen |

**[2-65]**

Dauer des Intervalls zwischen den automatisch ausgeführten Operationen zur Erkennung von Leckagen.

Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-88].

| [2-65] | Zeit zwischen den automatisch ausgeführten Operationen zur Erkennung von Leckagen [Tage] |
|---|---|
| 0 (Standard) | 365 |
| 1 | 180 |
| 2 | 90 |
| 3 | 60 |
| 4 | 30 |
| 5 | 7 |
| 6 | 1 |

**[2-88]**

Aktivierung der Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen.

Zur Benutzung der Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen muss diese Einstellung aktiviert werden. Durch Aktivierung der Einstellung [2-88] wird die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen gemäß den festgelegten Werten ausgeführt. Das Timing für die nächste Ausführung der Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen ist festgelegt durch Einstellung [2-65]. Die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen wird in [2-65] Tagen ausgeführt.

Jedes Mal, nachdem die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen ausgeführt worden ist, bleibt das System inaktiv, bis es durch manuelles Anfordern von Thermo EIN oder durch die nächste durch Timer gesteuerte Aktion neu gestartet wird.

| [2-88] | Beschreibung |
|---|---|
| 0 (Standard) | Keine Leckagen-Erkennung geplant. |
| 1 | Leckagen-Erkennung geplant, 1-mal in [2-65] Tagen. |
| 2 | Leckagen-Erkennung geplant, alle [2-65] Tage. |

### 18.1.9 Bauseitige Einstellungen bei Inneneinheit

**15(25)-13**

Deaktivierung des Sicherheitssystems.

Wenn der Raum, in dem die Inneneinheit installiert ist, groß genug ist, dass keine Sicherheitsvorkehrung erforderlich sind, kann das Sicherheitssystem für R32-Leckagen in dieser Inneneinheit durch diese Einstellung deaktiviert werden.

| Deaktivierung des Sicherheitssystems | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Einstellung | 1. Code | Funktion | 2. Code | Beschreibung |
| 15/25 | 13 | Sicherheits-Systemeinstellungen für R32 Leckage | 01 | Deaktiviert |
| | | | 02 | Aktiviert |

## 18.2 Funktion zur Erkennung von Leckagen benutzen

### 18.2.1 Über automatische Leckagen-Erkennung

Die Funktion zur (automatischen) Erkennung von Leckagen ist standardmäßig nicht aktiviert. Sie kann nur beginnen zu arbeiten, wenn die zusätzlich eingefüllte Menge an Kältemittel in die Systemlogik eingegeben worden ist (siehe [2-14]).

Die Funktion zur Erkennung von Leckagen kann automatisiert ausgeführt werden. Sie können die Länge des Intervalls zwischen den Ausführungen der Funktion oder den Zeitraum bis zur nächsten Ausführung der Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen festlegen, indem Sie den Parameter [2-88] auf den entsprechenden Wert setzen. Der Parameter [2-88] bestimmt, ob die Funktion zur automatischen Erkennung von Leckagen 1-mal (in [2-65] Tagen) oder intermittierend mit einem Intervall von [2-65] Tagen ausgeführt werden soll.

Damit die Leckagen-Erkennungsfunktion zur Verfügung steht, muss sofort nach Abschluss des Befüllvorgangs die Menge des zusätzlich eingefüllten Kältemittels eingegeben werden. Das muss vor Durchführung des Probelaufs erfolgen.

**HINWEIS**

Die Genauigkeit, mit der die Leckagen-Erkennungsfunktion arbeitet, hängt davon ab, wie genau das Gewicht der zusätzlich eingefüllten Kältemittelmenge angegeben worden ist.

**INFORMATION**

- Es muss die abgewogene und bereits verzeichnete Menge der zusätzlichen Befüllung mit Kältemittel (nicht die Gesamtmenge des Kältemittels, die sich im System befindet) eingegeben werden.
- Wenn der Höhenunterschied zwischen Inneneinheiten ≥50/40 m ist, kann die Funktion zur Erkennung von Leckagen nicht verwendet werden.

### 18.2.2 Überprüfung auf Dichtheit manuell durchführen

Ist die Funktion zur Erkennung von Leckagen anfangs nicht erforderlich gewesen, die Aktivierung aber zu einem späteren Zeitpunkt gewünscht, muss die zusätzlich eingefüllte Kältemittelmenge in die System-Logik eingegeben werden.

Die Funktion zur Erkennung von Leckagen kann auch einmalig vor Ort wie folgt ausgeführt werden.

1. BS2 ein Mal drücken.
2. BS2 ein weiteres Mal drücken.
3. Fünf Sekunden lang BS2 drücken.
4. Es beginnt die Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen. Um die Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen abzubrechen, BS1 drücken.

**Ergebnis:** Wenn die Leckagen-Erkennung manuell durchgeführt worden ist, wird das Ergebnis auf der 7-Segment-Anzeige der Außeneinheit angezeigt. Inneneinheiten sind im Status 'Gesperrt' (zentrales Steuersymbol). Um in den normalen Status zurückzukehren, BS1 drücken.

| Anzeige | Bedeutung |
|---|---|
| oH | Keine Leckage erkannt |
| nC | Leckage erkannt |

Meldecodes:

| Code | Beschreibung |
|---|---|
| E-1 | Die Einheit ist nicht vorbereitet, die Funktion zur Erkennung von Leckagen auszuführen (siehe die zu erfüllenden Bedingungen für die Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen). |
| E-2 | Inneneinheit ist außerhalb des Temperaturbereichs von 20~32°C, in dem die Funktion zur Erkennung von Leckagen ausgeführt werden kann. |
| E-3 | Außeneinheit ist außerhalb des Temperaturbereichs von 4~43°C, in dem die Funktion zur Erkennung von Leckagen ausgeführt werden kann. |
| E-4 | Bei Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen ist ein zu niedriger Druck festgestellt worden. Die Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen neu starten. |
| E-5 | Signalisiert, dass eine Inneneinheit installiert ist, die mit der Funktion zur Erkennung von Leckagen nicht kompatibel ist. |

Das Ergebnis der Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen wird über [1-29] ausgegeben.

Schritte während der Leckagenerkennung:

| Anzeige | Schritte |
|---|---|
| t00 | Vorbereitung[a] |
| t01 | Druckausgleich |
| t02 | Start |
| t04 | Funktion zur Erkennung von Leckagen |
| t06 | Bereitschaft[b] |
| t07 | Betrieb zur Erkennung von Leckagen wird beendet |

[a] Falls die Innentemperatur zu gering ist, startet zunächst der Heizbetrieb.

[b] Falls aufgrund des Leckagenerkennungsbetriebs die Innentemperatur unter 15°C ist bei einer Außentemperatur von unter 20°C, wird der Heizbetrieb aufgenommen, um eine angenehme Temperatur aufrechtzuerhalten.

# 19 Inbetriebnahme

**VORSICHT**

Beachten Sie die "2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure" [▶ 4], damit gewährleistet ist, dass Inbetriebnahme allen Sicherheitsvorschriften entspricht.

**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 Übergabe an den Benutzer verwendet werden.

## 19.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme

**VORSICHT**

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

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

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

Ein Probelauf kann bei Außentemperaturen im Bereich von –10°C bis 46°C durchgeführt werden.

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

## 19.2 Checkliste vor Inbetriebnahme

1 Überprüfen Sie die unten aufgeführten Punkte, nachdem die Einheit installiert worden ist.

2 Die Einheit schließen.

3 Die Einheit einschalten.

| | |
|---|---|
| ☐ | Sie haben die Installations- und Betriebsanleitung vollständig durchgelesen wie es in der **Referenz für Installateure und Benutzer** beschrieben ist. |
| ☐ | **Installation**<br>Überprüfen Sie, dass das Gerät gut verankert steht, damit nach dem Einschalten keine ungewöhnlichen Betriebsgeräusche oder Vibrationen auftreten. |
| ☐ | **Transportstütze**<br>Überprüfen, dass die Transportstütze der Außeneinheit entfernt wurde. |
| ☐ | **Bauseitige Verkabelung**<br>Es ist zu prüfen, dass die bauseitige Verkabelung gemäß den Instruktionen durchgeführt worden ist, die in Kapitel "17 Elektroinstallation" [▶ 43] dargelegt sind, und dass sie den Elektroschaltplänen und den gesetzlichen Vorschriften und Standards entspricht. |
| ☐ | **Versorgungsspannung**<br>Überprüfen Sie die vorliegende Netzspannung anhand des entsprechenden Schildes im Zählerkasten. Die Spannung MUSS mit der auf dem Typenschild der Einheit angegebenen Spannung übereinstimmen. |
| ☐ | **Erdungskabel**<br>Vergewissern Sie sich, dass die Erdungsleitungen ordnungsgemäß angeschlossen und die Erdungsklemmen festgezogen sind. |
| ☐ | **Isolationsprüfung des Hauptstromkreises**<br>Überprüfen Sie mit einem Megaprüfer für 500 V, ob der Isolationswiderstand von 2 MΩ oder darüber erreicht wird, indem Sie eine Spannung von 500 V Gleichstrom zwischen den Spannungsklemmen und Erdung anlegen. Verwenden Sie den Megaprüfer NIE für die Verbinungsverkabelung. |
| ☐ | **Sicherungen, Schutzschalter und Schutzeinrichtungen**<br>Überprüfen Sie, ob Größe und Ausführung der Sicherungen, Hauptschalter oder der bauseitig installierten Schutzeinrichtungen den in Kapitel "17.2 Technische Daten von elektrischen Leitungen" [▶ 44] aufgeführten Daten entsprechen. Achten Sie außerdem darauf, dass keine Sicherung und keine Schutzeinrichtung überbrückt wurde. |
| ☐ | **Innenverkabelung**<br>Überprüfen Sie per Sichtkontrolle, ob es im Schaltkasten lose Anschlüsse oder beschädigte elektrische Bauteile gibt. |
| ☐ | **Stärke und Isolierung von Rohrleitungen**<br>Vergewissern Sie sich, dass Rohrleitungen in der richtigen Stärke installiert sind und dass die Isolierung korrekt durchgeführt wurde. |
| ☐ | **Absperrventile**<br>Stellen Sie sicher, dass die Absperrventile nur auf der Flüssigkeits- und Gasseite geöffnet sind. Bei einem System mit mehreren Außeneinheiten auch das Absperrventil des Ausgleichsrohres öffnen. |
| ☐ | **Beschädigte Teile**<br>Überprüfen Sie die Einheit innen auf beschädigte Teile oder zusammengedrückte Rohrleitungen. |
| ☐ | **Kältemittel-Leckage**<br>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**<br>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**<br>Vergewissern Sie sich, dass Lufteinlass und Luftauslass der Einheit NICHT durch Papier, Pappe oder andere Materialien verstopft sind. |
| ☐ | **Zusätzliche Kältemittelfüllung**<br>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. |
| ☐ | **Anforderungen für R32-Geräte**<br>Sorgen Sie dafür, dass das System alle Anforderungen erfüllt, die im nachfolgenden Kapitel beschrieben werden: "2.1 Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten" [▶ 7]. |
| ☐ | **Bauseitige Einstellungen**<br>Vergewissern Sie sich, dass alle bauseitigen Einstellungen wie gewünscht durchgeführt sind. Siehe "18.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen" [▶ 48]. |
| ☐ | **Bauseitige Einstellung [2-54]** (direkte Verbindung von Außeneinheit zur Inneneinheit)<br>Bei einem System mit mindestens einer Inneneinheit, die direkt mit der Außeneinheit verbunden ist, muss die bauseitige Einstellung [2-54] von 0 auf 1 geändert werden. Siehe "[2-54]" [▶ 52]. |

| | |
|---|---|
| ☐ | **Installationsdatum und bauseitige Einstellung**<br>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). |

## 19.3 Checkliste während der Inbetriebnahme

| | |
|---|---|
| ☐ | Probelauf durchführen bei der **SV-Einheit**. Weiterer Einzelheiten finden Sie in der Installationsanleitung zur SV-Einheit. |
| ☐ | So führen Sie einen **Testlauf** durch |
| ☐ | Eine **SV/Inneneinheit Anschlussprüfung durchführen (optional)**. |

## 19.4 Über den Probelauf vonSV-Einheit

Der Probelauf der SV-Einheit muss bei allen SV-Einheiten im System durchgeführt werden, bevor der Probelauf der Außeneinheit durchgeführt wird. Der Probelauf der SV-Einheit dient dazu zu überprüfen, dass alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen durchgeführt und Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäß installiert sind. Auch wenn keine Sicherheitseinrichtungen erforderlich sind, ist es notwendig, diesen Probelauf der SV-Einheit durchzuführen und das Ergebnis zu bestätigen, da der Probelauf der Außeneinheit diese Bestätigung bei allen SV-Einheiten im System überprüft. Weiterer Einzelheiten finden Sie in der Installations- und Betriebsanleitung zur SV-Einheit.

**HINWEIS**

Vor Einschalten der Einheiten (Außeneinheit, SV-Einheit oder Inneneinheit) muss die Installation der Kältemittel-Rohrleitungen unbedingt abgeschlossen sein. Nach Einschalten der Einheiten werden die Expansionsventile initialisiert. Das bedeutet, dass die Ventile geschlossen werden.

Wenn ein Teil des Systems bereits eingeschaltet worden ist, muss bei der Außeneinheit ZUERST die Einstellung [2-21] aktiviert werden, um die Expansionsventile wieder zu öffnen. DANN die Einheit ausschalten, um den Test der SV-Einheit durchzuführen.

## 19.5 Über den Probelauf des Systems

**HINWEIS**

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

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

- Auf falsche Verkabelung prüfen (Prüfung der Kommunikation mit Inneneinheit(en)).
- Öffnen der Absperrventile prüfen.
- Länge des Verrohrungssystems beurteilen.
- Bei den Inneneinheiten kann nicht jedes einzelne Gerät separat auf Unregelmäßigkeiten geprüft werden. Nach Beenden des Probelaufs sollten Sie die Inneneinheiten einzeln überprüfen. Lassen Sie dazu unter Verwendung der Benutzerschnittstelle jede einzeln nacheinander den normalen Betrieb aufnehmen. Weitere Informationen zum individuellen Probelauf 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.

### 19.5.1 Probelauf durchführen

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

2 Vergewissern Sie sich, dass alle bauseitigen Einstellungen wie gewünscht durchgeführt sind - siehe "18.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen" [▶ 48].

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

**HINWEIS**

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

4 Prüfen, dass die Standardsituation (Inaktiv) besteht - siehe "18.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▶ 49]. Halten Sie BS2 etwa 5 Sekunden oder länger gedrückt. Die Einheit startet den Probelauf.

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

Schritte während des automatischen System-Probelaufs:

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

**INFORMATION**

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

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

| Durchführung | Beschreibung |
|---|---|
| Normaler fehlerfreier Abschluss | Keine Anzeige auf der 7-Segment-Anzeige (inaktiv). |

| Durchführung | Beschreibung |
|---|---|
| Anormaler Abschluss | Anzeige des Fehlercodes auf der 7-Segment-Anzeige.<br>Um die Fehler zu beseitigen, siehe "19.5.2 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs" [▶ 56]. Wenn der Probelauf vollständig abgeschlossen ist, kann nach 5 Minuten der Normalbetrieb aufgenommen werden. |

### 19.5.2 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.

## 19.6 Verbindung zwischen SV / Inneneinheit prüfen

Dieser Probelauf kann durchgeführt werden, um zu prüfen, ob die Verkabelung und die Rohrleistungsanschlüsse zwischen Inneneinheiten und SV-Einheiten zusammen passen.

Für den sicheren Betrieb des Systems ist es zwingend erforderlich, die Verkabelung und die Rohrleitungsverbindungen zwischen den Inneneinheiten und den SV-Einheiten zu überprüfen. Dies kann entweder durch eine gründliche manuelle Prüfung oder durch die integrierte automatische Prüfung geschehen.

Wird die Gruppenregelung über mehrere Abzweig-Rohranschlüsse derselben SV-Einheit implementiert, ist es nicht möglich, die integrierte automatische Prüfung direkt zu verwenden. Weitere Informationen finden Sie in diesem Kapitel im Referenzhandbuch für Installateure und Benutzer.

Die unten stehende Instruktion bezieht sich nur auf die integrierte Prüfung.

**Automatischer Probelauf für Verbindungsprüfung SV / Inneneinheit**

Der Betriebsbereich bei den Inneneinheiten ist 20~27 C und bei den Außeneinheiten –0~43°C.

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

2 Achten Sie beim Probelauf darauf, dass er ohne Ausgabe eines Fehlercodes vollständig ausgeführt wird (siehe "19.5.1 Probelauf durchführen" [▶ 55]).

3 Um die Prüfung der Anschlüsse bei der SV-/Inneneinheit zu starten, die bauseitige Einstellung [2-20]=2 festlegen (siehe "18.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen" [▶ 51]). Die Einheit startet den Prüfbetrieb.

**Ergebnis:** Automatisch wird der Prüfbetrieb ausgeführt. Die Anzeige der Außeneinheit zeigt "tO0" und bei der/den Benutzerschnittstelle(n) der Inneneinheit wird "Centralised control" (zentrale Steuerung) und "Test run" (Probelauf) angezeigt.

Schritte während der automatischen Prüfung der Anschlüsse:

| Schritt | Beschreibung |
|---|---|
| tO0 | Prüfung BEI |
| tO1 | Kontrolle vor dem Start (Druckausgleich) |
| tO2 | Anfangskontrolle des 4-Wege-Ventils |
| tO3 | Vorkühlung/Vorwärmung beim Start |
| tO4 | Vorkühlung/Vorwärmung |
| tO5 | Bewertung von falschen Anschlüssen |
| tO6 | Auspumpen |
| tO7 | Bereitschaft für Neustart |
| tO8 | Stopp |

**INFORMATION**

Während des Prüfbetriebs 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.

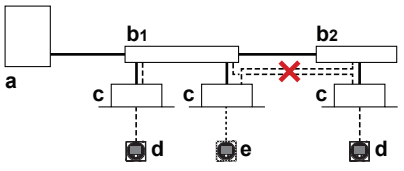
Wenn während der Prüfung auf der 7-Segment-Anzeige folgende Codes angezeigt werden, wird die Prüfung nicht fortgesetzt. Treffen Sie dann folgende Maßnahmen.

| Code | Beschreibung |
|---|---|
| E-2 | Inneneinheit ist außerhalb des Temperaturbereichs von 20~27°C, in dem die SV Anschlussprüfung ausgeführt werden kann. |
| E-3 | Außeneinheit ist außerhalb des Temperaturbereichs von 0~43°C, in dem die SV Anschlussprüfung ausgeführt werden kann. |
| E-4 | Bei Ausführung der SV Anschlussprüfung wurde ein zu niedriger Druck festgestellt. Prüfung der Verbindung zwischen der SV-Einheit / Inneneinheit neu starten. |
| E-5 | Signalisiert, dass eine Inneneinheit nicht kompatibel ist mit dieser Funktion. |
| E-6 | 1 In diesem Fall wird beim Setup nur eine Einzel-Anschluss SV Einheit (SV1A) benutzt.<br>2 Im Setup wird nur ein Einzelanschluss oder ein kombinierter Einzelanschluss in der Mehrfach SV Einheit (SV4~8A) verwendet. |

4 Prüfen Sie die Ergebnisse anhand der 7-Segment-Anzeige der Außeneinheit.

| Durchführung | Beschreibung |
|---|---|
| Normaler fehlerfreier Abschluss | "oH" auf 7-Segment-Anzeige. |
| Anormaler Abschluss | Anzeige des Fehlercodes auf der 7-Segment-Anzeige.<br>Um die Fehler zu beseitigen, siehe "19.5.2 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs" [▶ 56]. Wenn die Prüfung vollständig durchgeführt ist, kann nach 5 Minuten der Normalbetrieb aufgenommen werden. |

Im Falle einer Fehlverkabelung zwischen zwei verschiedenen SV-Einheiten ist es nicht möglich, während der Prüfung eine falsche Verkabelung zu erkennen.



**a** Außeneinheit
**b** SV-Einheit
**c** Inneneinheit
**d** Fernregler
**e** Reserve-Fernregler
—— Kältemittelrohre
----- Verdrahtung der Benutzerschnittstelle

**Hinweis:** In den folgenden Fällen ist eine Verbindungsprüfung nicht möglich:

- Anschluss von ausschließlich Luftbehandlungsgeräten (Paar- oder Mehrfachanwendung).
- Anschluss von Luftvorhang (Biddle).
- Anschluss von Luftbehandlungsgerät im Modus ausschließlicher Heizungsbetrieb (Mix-Anwendung).

# 20 Übergabe an den Benutzer

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

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

# 21 Instandhaltung und Wartung

**HINWEIS**

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

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

**HINWEIS**

Die geltende Gesetzgebung für **fluorierte Treibhausgase** macht es erforderlich, dass die Kältemittelfüllmenge des Geräts sowohl mit ihrem Gewicht als auch mit ihrem $CO_2$-Äquivalent angegeben wird.

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

## 21.1 Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung

**GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR**

**GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN**

**WARNUNG**

Bevor Sie an einem System arbeiten, das entflammbares Kältemittel enthält, müssen Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden, damit sichergestellt ist, dass Brandgefahren minimiert sind. Dazu sind einige Instruktionen zu befolgen.

Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Wartungshandbuch.

**HINWEIS: Gefahr elektrostatischer Entladung**

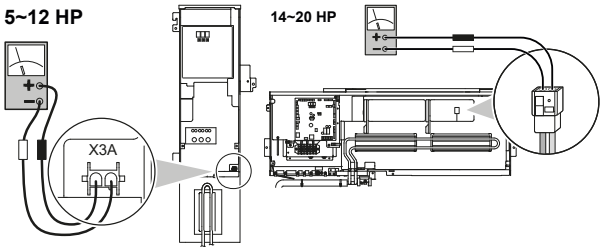
Vor der Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten sollten elektrostatische Aufladungen beseitigt werden. Berühren Sie dazu ein Metallteil des Geräts. Dadurch wird die Platine geschützt.

### 21.1.1 Stromschlaggefahren vermeiden

Bei Wartungsarbeiten am Inverter gilt:

1 Nach Abschaltung der Stromversorgung mindestens 10 Minuten lang WARTEN, bevor Arbeiten an der Elektrik durchgeführt werden.

2 Messen Sie mit einem Prüfgerät die Spannung zwischen den Klemmen am Klemmenblock des Stromversorgungsanschlusses und überprüfen Sie, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist. Messen Sie außerdem mit einem Prüfgerät an den in der Abbildung gezeigten Punkten und überprüfen Sie, dass die Spannung am Kondensator im Hauptstromkreis unter 50 V DC liegt. Wenn die gemessene Spannung immer noch höher als 50 V DC ist, entladen Sie die Kondensatoren auf sichere Art und Weise, indem Sie einen dedizierten Kondensatorentladungsstift dazu benutzen, damit keine Funkenbildung stattfindet.




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

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

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

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

## 21.2 Checkliste für die jährliche Wartung des Außengeräts

Überprüfen Sie mindestens einmal jährlich die folgenden Punkte:

- Wärmetauscher

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

## 21.3 Betrieb im Wartungsmodus

Durch die Einstellung [2-21] wird ermöglicht, die Operation zur Kältemittel-Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung durchzuführen. Einzelheiten zu Einstellungen im Modus 2 siehe "18.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen" [▶ 48].

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.

### 21.3.1 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 ƚ0 1 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.

### 21.3.2 Kältemittel zurückgewinnen

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

**GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR**

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

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

**HINWEIS**

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

### 21.3.3 Vor der Durchführung von Wartungs- und Servicearbeiten eines Systems mit SV-Einheit

Vor der Durchführung von Wartungs- und Servicearbeiten muss bei der Außeneinheit die bauseitige Einstellung "[2-45]" [▶ 52] angewendet werden. Weitere Informationen dazu siehe unter "18.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen" [▶ 51].

Wird die bauseitige Einstellung "[2-45]" [▶ 52] angewendet, werden die Absperrventile der SV-Einheit geschlossen. Der Verdichter, der Außen-Ventilator und die Inneneinheit stellen den Betrieb ein, und auf der 7-Segment-Anzeige wird der Code "ƚ0 1" angezeigt.

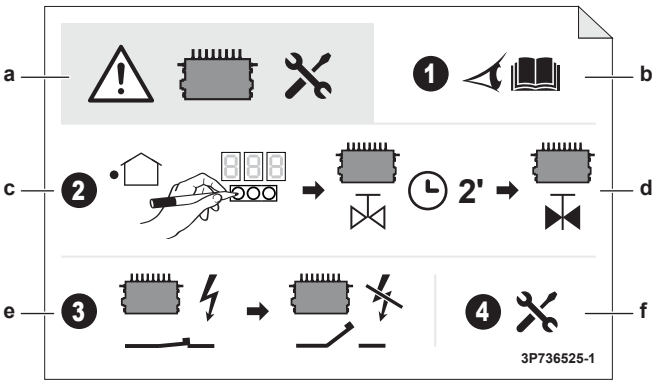
Zur Bestätigung des vollständigen Schließens der Absperrventile wird auf der 7-Segment-Anzeige der Außeneinheit "oH" angezeigt.

Für Wartungsarbeiten muss die Stromversorgung des Systems ausgeschaltet werden.

## 21.4 Wartungs- und Serviceetikett von SV

**WARNUNG**

Das Gerät niemals für Wartungs- und Servicearbeiten ausschalten, bevor die Absperrventile geschlossen sind.




**a** Vorsicht bei der Durchführung von Wartungs- und Servicearbeiten bei der SV-Einheit
**b** Informieren Sie sich anhand der Installationsanleitung oder des Wartungshandbuchs
**c** Bei der Außeneinheit die bauseitigen Einstellungen durchführen
**d** Warten Sie zwei Minuten lang, damit das System die Ventile schließen kann
**e** Für das System den Strom ausschalten
**f** Wartungs- und Servicearbeiten bei der SV-Einheit durchführen

# 22 Fehlerdiagnose und -beseitigung

**VORSICHT**

Beachten Sie die "2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure" [▶ 4], damit gewährleistet ist, dass bei Durchführung von Fehlerdiagnose und -beseitigung allen Sicherheitsvorschriften entsprochen wird.

## 22.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes

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

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

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

**Beispiel:**

| Code | Beispiel |
|---|---|
| Haupt-Code | E3 |
| Sub-Fehlercode | -01 |

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

**INFORMATION**

Siehe Wartungshandbuch für:

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

### 22.1.1 Fehlercodes: Überblick

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

| Haupt-Code | Sub-Fehlercode | | Ursache | Lösung | SVEO (a) | SVS (b) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Master | Slave 1 | | | | |
| A0 | - 1 1 | | Der R32-Sensor in einer der Inneneinheiten hat eine Kältemittel-Leckage erkannt(c). | Mögliche R32-Leckage. Die SV-Einheit wird das Absperrventil des Abzweig-Rohranschlusses, mit dem die entsprechende Inneneinheit verbunden ist, schließen. Die an diesem Abzweig-Rohranschluss angeschlossenen Inneneinheiten werden außer Betrieb sein, bis das Leck beseitigt ist. Wird die Inneneinheit direkt an die Außeneinheit angeschlossen, schaltet sich der Verdichter ab und die Einheit arbeitet nicht mehr. Außerdem werden alle Absperrventile für alle Anschlüsse in allen SV-Einheiten im System geschlossen. Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Wartungshandbuch. | ✓ | ✓ |
| | -20 | | Der R32-Sensor in einer der SV-Einheiten hat eine Kältemittel-Leckage erkannt | Mögliche R32-Leckage. Die SV-Einheit wird alle Absperrventile schließen und die Aktivierung des Ventilationssystems der SV-Einheit auslösen. Das System geht die in den Status "gesperrt". Dann muss die Leckage beseitigt werden und das System wieder aktiviert werden. Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Wartungshandbuch. | ✓ | ✓ |
| | /CH | | Fehler bei Sicherheitssystem (Leckagen-Erkennung)(c) | Ein Fehler beim Sicherheitssystem ist aufgetreten.<br>Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Wartungshandbuch. | ✓ | |

| Haupt-Code | Sub-Fehlercode | | Ursache | Lösung | SVEO (a) | SVS (b) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Master | Slave 1 | | | | |
| CH | -01 | | Fehler bei R32-Sensor in einer der Inneneinheiten(c) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.<br>Das System arbeitet weiter, aber die betroffene Inneneinheit stellt ihren Betrieb ein. Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Wartungshandbuch. | | ✓ |
| | -02 | | Ende der Lebensdauer von R32-Sensor in einer der Inneneinheiten(c) | Eine der Sensoren hat das Ende der Lebensdauer erreicht und muss ausgetauscht werden.<br>Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Wartungshandbuch. | | |
| | -05 | | Ende der Lebensdauer von R32-Sensor <6 Monate in einer der Inneneinheiten(c) | Eine der Sensoren hat fast das Ende der Lebensdauer erreicht und muss ausgetauscht werden.<br>Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Wartungshandbuch. | | |
| | -10 | | Warten auf die Eingabe hinsichtlich des Austauschs des R32-Sensors der Inneneinheit(c) | Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Wartungshandbuch. | | |
| | -20 | | Warten auf die Eingabe hinsichtlich des Austauschs der SV-Einheit | Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Wartungshandbuch. | | |
| | -21 | | Fehler bei R32-Sensor ein einer der SV-Einheiten | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.<br>Das System arbeitet weiter, aber die betroffene SV-Einheit wird ihren Betrieb einstellen. Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Wartungshandbuch. | | ✓ |
| | -22 | | Ende der Lebensdauer von R32-Sensor weniger als 6 Monate in einer der SV-Einheiten | Einer der Sensoren hat (bei CH-22: fast) das Ende der Lebensdauer erreicht und muss ausgetauscht werden.<br>Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Wartungshandbuch. | | |
| | -23 | | R32-Sensor am Ende der Lebensdauer von einer der SV-Einheiten | | | |
| E2 | -01 | -02 | Erdschlussdetektor aktiviert | Die Einheit neu starten. Tritt das Problem weiterhin auf, wenden Sie sich an Ihren Händler. | ✓ | |
| | -06 | -07 | Fehler bei Erdschlussprüfer: offener Stromkreis) - A1P (X101A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| E3 | -01 | -03 | Hochdruckschalter wurde aktiviert (S1PH) – Hauptplatine (X2A) | Absperrventil-Situation oder Abweichungen in (bauseitigem) Rohrsystem oder Luftstrom über luftgekühlter Rohrschlange überprüfen. | ✓ | |
| | -02 | -04 | ▪ Kältemittel-Überfüllung<br>▪ Absperrventil geschlossen | ▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen.<br>▪ Absperrventile öffnen | ✓ | |
| | -13 | -14 | Absperrventil geschlossen (Flüssigkeit) | Flüssigkeits-Absperrventil öffnen. | ✓ | |
| | -18 | | ▪ Kältemittel-Überfüllung<br>▪ Absperrventil geschlossen | ▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen.<br>▪ Absperrventile öffnen. | ✓ | |
| E4 | -01 | -02 | Niederdruck-Funktionsstörung:<br>▪ Absperrventil geschlossen<br>▪ Zu wenig Kältemittel<br>▪ Fehler bei Inneneinheit | ▪ Absperrventile öffnen.<br>▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen.<br>▪ Anzeige auf Benutzerschnittstelle oder Verbindungskabel zwischen Außen- und Inneneinheit überprüfen. | ✓ | |

| Haupt-Code | Sub-Fehlercode | | Ursache | Lösung | SVEO (a) | SVS (b) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Master | Slave 1 | | | | |
| E9 | -01 | -05 | Fehler bei elektronischem Expansionsventil (oberer Wärmetauscher) (Y1E) – Hauptplatine (X21A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -04 | -07 | Fehler bei elektronischem Expansionsventil (Inverter Kühlung) (Y5E) – Hauptplatine (X23A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -03 | -06 | Fehler bei elektronischem Expansionsventil (unterer Wärmetauscher) (Y3E) – Hauptplatine (X22A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen | ✓ | |
| | -26 | -27 | Fehler bei elektronischem Expansionsventil (Empfänger Gas) (Y4E) – Hauptplatine (X25A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -29 | -34 | Fehler bei elektronischem Expansionsventil (Unterkühlen Wärmetauscher) (Y2E) – Hauptplatine (X26A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -30 | -35 | Fehler bei elektronischem Expansionsventil (Flüssigkeits-Einspritzung)(Y7E)<br>- Sub-Platine (X9A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| F3 | -01 | -03 | Entladungstemperatur zu hoch (R21T) – Hauptplatine (X33A):<br>▪ Absperrventil geschlossen<br>▪ Zu wenig Kältemittel | ▪ Absperrventile öffnen.<br>▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen. | ✓ | |
| | -20 | -21 | Temperatur von Verdichtergehäuse zu hoch (R15T) – Hauptplatine (X33A):<br>▪ Absperrventil geschlossen<br>▪ Zu wenig Kältemittel | ▪ Absperrventile öffnen.<br>▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen. | ✓ | |
| F6 | -02 | | ▪ Kältemittel-Überfüllung<br>▪ Absperrventil geschlossen | ▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen.<br>▪ Absperrventile öffnen. | ✓ | |
| H9 | -01 | -02 | Fehler beim Außentemperaturfühler (R1T) – Hauptplatine (X18A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| J3 | -16 | -22 | Fehler bei Temperaturfühler für Entladungstemperatur (R21T): offener Stromkreis – Hauptplatine (X33A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -17 | -23 | Fehler bei Temperaturfühler für Entladungstemperatur (R21T): Kurzschluss – Hauptplatine (X33A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -47 | -49 | Fehler bei Temperaturfühler für Verdichtergehäuse (R15T): offener Stromkreis – Hauptplatine (X33A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -48 | -50 | Fehler bei Temperaturfühler für Verdichtergehäuse (R15T): Kurzschluss – Hauptplatine (X33A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| J5 | -01 | -03 | Temperaturfühler Verdichter-Ansaugseite (R12T) – Hauptplatine (X35A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -18 | -19 | Ansaugtemperatur-Sensor (R10T) – Hauptplatine (X29A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| J6 | -01 | -02 | Temperaturfühler Wärmetauscher-Enteiser (R11T) – Hauptplatine (X35A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen | ✓ | |
| | -08 | -09 | Oberer Wärmetauscher – Gas – Temperaturfühler (R8T) – Hauptplatine (X29A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -11 | -12 | Unterer Wärmetauscher – Gas – Temperaturfühler (R9T) – Hauptplatine (X29A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |

## 22 Fehlerdiagnose und -beseitigung

| Haupt-Code | Sub-Fehlercode | | Ursache | Lösung | SVEO (a) | SVS (b) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Master | Slave 1 | | | | |
| J7 | -01 | -02 | Haupt-Flüssigkeit – Temperaturfühler (R3T) – Hauptplatine (X30A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -06 | -07 | Temperaturfühler Unterkühlen-Wärmetauscher – Flüssigkeit – (R7T) – Hauptplatine (X30A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -18 | -19 | Temperaturfühler Unterkühlen-Wärmetauscher – Flüssigkeit – (R16T) – Hauptplatine (X35A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| J8 | -01 | -02 | Temperaturfühler oberer Wärmetauscher – Flüssigkeit (R4T) – Hauptplatine (X30A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -08 | -09 | Temperaturfühler unterer Wärmetauscher – Flüssigkeit (R5T) – Hauptplatine (X30A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| J9 | -01 | -02 | Temperaturfühler Unterkühlen-Wärmetauscher – Gas (R6T) – Hauptplatine (X30A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -11 | -12 | Temperaturfühler Empfänger Gas (R13T) – Hauptplatine (X46A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| JA | -06 | -08 | Fehler bei Hochdruck-Sensor (S1NPH): offener Stromkreis – Hauptplatine (X32A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -07 | -09 | Fehler bei Hochdruck-Sensor (S1NPH): Kurzschluss – Hauptplatine (X32A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| JC | -06 | -08 | Fehler bei Niederdruck-Sensor (S1NPL): offener Stromkreis – Hauptplatine (X31A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| | -07 | -09 | Fehler bei Niederdruck-Sensor (S1NPL): Kurzschluss – Hauptplatine (X31A) | Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. | ✓ | |
| LC | -14 | -15 | Übertragung Außeneinheit - Inverter: INV1 Übertragungsfehler - Hauptplatine (X20A, X28A, X40A) | Verbindung überprüfen. | ✓ | |
| | -19 | -20 | Übertragung Außeneinheit - Inverter: FAN1 Übertragungsfehler - Hauptplatine (X20A, X28A, X40A) | Verbindung überprüfen. | ✓ | |
| | -24 | -25 | Übertragung Außeneinheit - Inverter: FAN2 Übertragungsfehler - Hauptplatine (X20A, X28A, X40A) | Verbindung überprüfen. | ✓ | |
| | -33 | -34 | Übertragung Hauptplatine – Subplatine – Hauptplatine (X20A), Subplatine (X2A, X3A) | Verbindung überprüfen. | ✓ | |
| P1 | -01 | -02 | Spannungsschwankungen bei der INV1-Stromversorgung | Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt. | | |
| U1 | -01 | -05 | Funktionsstörung bei Phasenumkehr von Stromversorgung | Phasenfolge korrigieren. | ✓ | |
| | -04 | -06 | Funktionsstörung bei Phasenumkehr von Stromversorgung | Phasenfolge korrigieren. | ✓ | |
| U2 | -01 | -08 | INV1 Spannung zu niedrig | Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt. | ✓ | |
| | -02 | -09 | INV1 Phasenausfall | Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt. | ✓ | |
| U3 | -03 | | Fehlercode: System-Probelauf noch nicht ausgeführt (Betrieb des Systems nicht möglich) | System-Probelauf durchführen. | | |
| | -04 | | Fehler während des Probelaufs | Probelauf erneut durchführen. | ✓ | |
| | -05, -06 | | Probelauf abgebrochen | Probelauf erneut durchführen. | ✓ | |
| | -07, -08 | | Probelauf abgebrochen aufgrund von Kommunikationsproblemen | Die Leitungen für die Kommunikation überprüfen und den Probelauf erneut durchführen. | ✓ | |
| | -12 | | Inbetriebnahme des Sicherheitssystems der SV-Einheit ist nicht abgeschlossen. | Inbetriebnahme des Sicherheitssystems der SV-Einheit abschließen. Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Handbuch der SV-Einheit. | ✓ | |
| U4 | -03 | | Inneneinheit-Kommunikationsfehler | Den Anschluss der Benutzerschnittstelle überprüfen. | ✓ | |

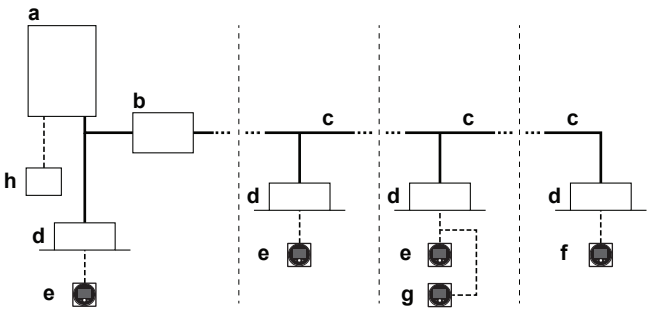
| Haupt-Code | Sub-Fehlercode | | Ursache | Lösung | SVEO (a) | SVS (b) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Master | Slave 1 | | | | |
| U7 | -03, -04 | | Fehlercode: fehlerhafte Verkabelung zu Q1/Q2 | Verkabelung Q1/Q2 überprüfen. | ✓ | |
| | - 11 | | An der F1/F2-Leitung sind zu viele Inneneinheiten angeschlossen | Anzahl der Inneneinheiten und angeschlossene Gesamtkapazität überprüfen. | ✓ | |
| U9 | -01 | | Warnung aufgrund eines Fehlers bei einer anderen Einheit (Inneneinheit/SV-Einheit) | Überprüfen, ob bei anderen Inneneinheiten / SV-Einheiten eine Funktionsstörung vorliegt und überprüfen Sie, ob der vorhandene Mix der Inneneinheiten zulässig ist. | ✓ | |
| UA | -03 | | Fehler bei Verbindung über Inneneinheiten oder nicht zusammenpassende Typen | Überprüfen, ob bei anderen Inneneinheiten eine Funktionsstörung vorliegt und überprüfen Sie, ob der vorhandene Mix der Inneneinheiten zulässig ist. | ✓ | |
| | - 18 | | Fehler bei Verbindung über Inneneinheiten oder nicht zusammenpassende Typen | Überprüfen, ob bei anderen Inneneinheiten eine Funktionsstörung vorliegt und überprüfen Sie, ob der vorhandene Mix der Inneneinheiten zulässig ist. | ✓ | |
| | -31 | | Falsche Kombination von Einheiten (Multi-System) | Überprüfen, ob die Typen der Einheiten kompatibel sind. | ✓ | |
| | -20 | | Falsche Außeneinheit angeschlossen | Die Außeneinheit trennen. | ✓ | |
| | -29 | | Es besteht eine direkte Verbindung zur Inneneinheit, aber die bauseitige Einstellung [2-54] ist nicht auf '1' gesetzt. | Bauseitige Einstellung [2-54]=1 | | |
| | -52 | | SV-Einheit Abnormalität bei Kältemitteltyp | Kältemitteltyp bei SV-Einheit überprüfen | ✓ | |
| | -53 | | Abnormalität bei DIP-Schalter der SV-Einheit | Die DIP-Schalter der SV-Einheit überprüfen. | ✓ | |
| UF | -01 | | Bei Probelauf passen Kabelverlauf und Rohrleitungsverlauf nicht zusammen. | Fehler erkannt bei Prüfung von Anschlüssen von SV-Einheit und Inneneinheit (siehe "19.6 Verbindung zwischen SV / Inneneinheit prüfen" [▶ 56]). Verkabelung zwischen Inneneinheiten und SV-Einheiten überprüfen.<br>Informationen zur ordnungsgemäßen Verkabelung finden Sie im Handbuch der SV-Einheit. | ✓ | |
| | - 18 | | | | | |
| UH | -01 | | Fehler bei automatischer Adressierung (Inkonsistenz) | Überprüfen Sie, ob die Anzahl der per Verbindungskabel verbunden Einheiten mit der Anzahl der betriebenen Einheiten übereinstimmt (über Überwachungsmodus), oder warten Sie, bis Initialisierung abgeschlossen ist. | ✓ | |
| UJ | -40 | | Wartungswarnmeldung (Ventilationslüfter) | Der Ventilator der SV-Einheit bedarf einer Wartungskontrolle. Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Handbuch der SV-Einheit. | ✓ | |
| **Fehlercodes bezüglich der Funktion zur Erkennung von Leckagen** | | | | | | |
| E-1 | — | | Die Einheit ist nicht vorbereitet, um die Funktion zur Erkennung von Leckagen ausführen zu können | Siehe Anforderungen für die Ausführung der Funktion zur Leckagen-Erkennung. | ✓ | |
| E-2 | — | | Inneneinheit ist außerhalb des Temperaturbereichs von 18~29°C, in dem die Funktion zur Erkennung von Leckagen ausgeführt werden kann. | Erneut versuchen, wenn die Umgebungsbedingungen passend sind. | ✓ | |
| E-3 | — | | Außeneinheit ist außerhalb des Temperaturbereichs von -7~48°C, in dem die Funktion zur Erkennung von Leckagen ausgeführt werden kann. | Erneut versuchen, wenn die Umgebungsbedingungen passend sind. | ✓ | |
| E-4 | — | | Bei Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen ist ein zu niedriger Druck festgestellt worden | Die Ausführung der Funktion zur Erkennung von Leckagen neu starten. | ✓ | |
| E-5 | — | | Signalisiert, dass eine Inneneinheit installiert ist, die mit der Funktion zur Erkennung von Leckagen nicht kompatibel ist. | Verwenden Sie VRV R32-kompatible Inneneinheiten; zur Geräteauswahl siehe technisches Datenblatt. | ✓ | |

(a) Die SVEO Anschlussklemme liefert einen elektrischen Kontakt , der sich schließt, wenn der angegebene Fehler vorliegt.
(b) Die SVS Anschlussklemme liefert einen elektrischen Kontakt , der sich schließt, wenn der angegebene Fehler vorliegt.
(c) Der Fehlercode wird nur auf der Benutzerschnittstelle der Inneneinheit angezeigt, bei der der Fehler vorgekommen ist.

## 22.2 System zur Erkennung von Kältemittel-Leckagen

**Normalbetrieb**

Bei Normalbetrieb haben der Fernregler in den Betriebsarten Nur Alarm oder Supervisor keine Funktion. Bei den Fernregler-Betriebsarten Nur Alarm oder Supervisor bleibt der Bildschirm ausgeschaltet. Es ist möglich, den Betrieb des Fernreglers zu prüfen. Dazu auf die Taste ◯ drücken, um das Installateur-Menü zu öffnen.




**a** Wärmepumpe Außeneinheit
**b** SV-Einheit
**c** Kältemittelrohre
**d** VRV Inneneinheit mit Direktverdampfung (DX)
**e** Fernregler in Betriebsart Normal
**f** Fernregler in Betriebsart Nur Alarm
**g** Fernregler in Betriebsart Supervisor-Modus (in einigen Situation obligatorisch)
**h** Zentraler Regler (optional)

**Hinweis:** Beim Starten des Systems kann die Betriebsart des Fernreglers anhand der Bildschirmanzeige verifiziert werden.

**Funktion zur Erkennung von Leckagen**

1 Wenn der R32-Sensor in der Inneneinheit eine Kältemittel-Leckage erkennt:
- Der Fernregler (und der Fernregler im Supervisor-Modus) der Inneneinheit mit der Leckage warnt den Benutzer über akustische und optische Signale.
- Gleichzeitig schließt die SV-Einheit die Absperrventile des entsprechenden Abzweigrohres, um im System der Inneneinheiten die Menge an Kältemittel zu reduzieren.
- Danach werden die Inneneinheiten an dem Anschluss, bei dem die Leckage erkannt wurde, außer Betrieb gesetzt, und es wird eine Fehlermeldung angezeigt. Die anderen Teile des Systems arbeiten weiter.

2 Wenn der R32-Sensor in der Inneneinheit ohne SV-Einheit eine Kältemittel-Leckage erkennt (bei direktem Anschluss an die Außeneinheit):
- Alle Absperrventile in SV-Einheiten, die mit anderen Inneneinheiten verbunden sind, werden geschlossen, der Verdichter wird ausgeschaltet und das System kann nicht mehr betrieben werden.

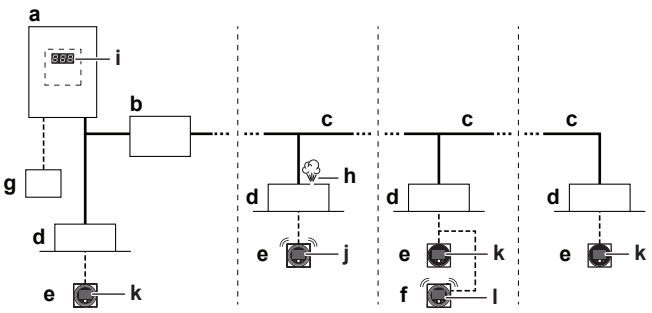
3 Wenn der R32-Sensor in der SV-Einheit eine Kältemittel-Leckage erkennt:
- Die SV-Einheit wird alle Absperrventile schließen und die Aktivierung des Ventilationssystems (sofern damit ausgestattet) der SV-Einheit auslösen, um das ausgelaufene Kältemittel zu beseitigen.
- Danach geht das System in den Status "gesperrt" und die Fernregler zeigen eine Fehlermeldung. Dann muss die Leckage beseitigt werden und das System wieder aktiviert werden. Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Wartungshandbuch.

Was der Fernregler nach einer Leckage-Erkennung anzeigt, ist abhängig vom Modus.

**WARNUNG**

Die Einheit ist aus Sicherheitsgründen mit einem Erkennungssystems von Kältemittel-Leckagen ausgestattet.

Damit diese Sicherheitseinrichtung immer funktioniert, MUSS sie nach der Installation immer mit Strom versorgt werden, außer bei Wartungsarbeiten.




**a** Wärmepumpe Außeneinheit
**b** SV-Einheit
**c** Kältemittelrohre
**d** VRV Inneneinheit mit Direktverdampfung (DX)
**e** Fernregler im Normalmodus und im reinen Alarmmodus
**f** Fernregler in Betriebsart Supervisor-Modus (in einigen Situation obligatorisch)
**g** Zentraler Regler (optional)
**h** Kältemittel-Leckage
**i** Anzeige des Außeneinheit-Fehlercodes auf der 7-Segment-Anzeige
**j** Bei diesem Fernregler wird der Fehlercode 'A0–11' ausgegeben zusammen mit einem akustischen Alarm und einem roten Warnsignal.
**k** Bei diesem Fernregler wird der Fehlercode 'U9–01' angezeigt. Es wird kein Alarm ausgegeben und keine optische Warnung.
**l** Bei diesem Fernregler, der als **Supervisor** fungiert, wird der Fehlercode 'A0–11' ausgegeben, zusammen mit einem akustischen Alarm und einem roten Warnsignal. Beim Fernregler wird die **Adresse** der Einheit angezeigt.

**Hinweis:** Der Alarm bei einer Kältemittel-Leckage kann vom Fernregler aus und von der App aus aufgehoben werden. Um den Alarm vom Fernregler aus aufzuheben, 3 Sekunden lang auf + drücken.

**Hinweis:** Bei Leckagen-Erkennung wird dieser SVS-Ausgang ausgelöst. Weitere Informationen dazu siehe unter "17.9 Ausgaben an externe Geräte anschließen" [▸ 47].

**Hinweis:** Für die Ausgabe an ein externes Gerät kann der Inneneinheit eine optionale Ausgabe-Platine hinzugefügt werden. Wenn eine Leckage erkannt wird, wird die Ausgabe-Platine ausgelöst. Die genaue Modellbezeichnung finden Sie in der Liste der Optionen für die Inneneinheit. Weitere Informationen zu dieser Option finden Sie in der Installationsanleitung zur optionalen Ausgabe-Platine.

**Hinweis:** Einige zentrale Regler können auch als Supervisor-Fernregler benutzt werden. Weitere Details zur Installation finden Sie in der Installationsanleitung zu zentralen Reglern.

**HINWEIS**

Der R32-Kältemittel-Leckagen-Sensor ist ein Halbleiterdetektor, der andere Substanzen als Kältemittel R32 auch fälschlicherweise erkennen könnte. Vermeiden Sie es, in der unmittelbaren Nähe der Inneneinheit chemische Substanzen in hoher Konzentration zu verwenden (z. B. organische Lösungsmittel, Haarspray, Farbe), weil das Fehl-Erkennungen durch den R32-Kältemittel-Leckagen-Sensor bewirken könnte.

# 23 Entsorgung

**HINWEIS**

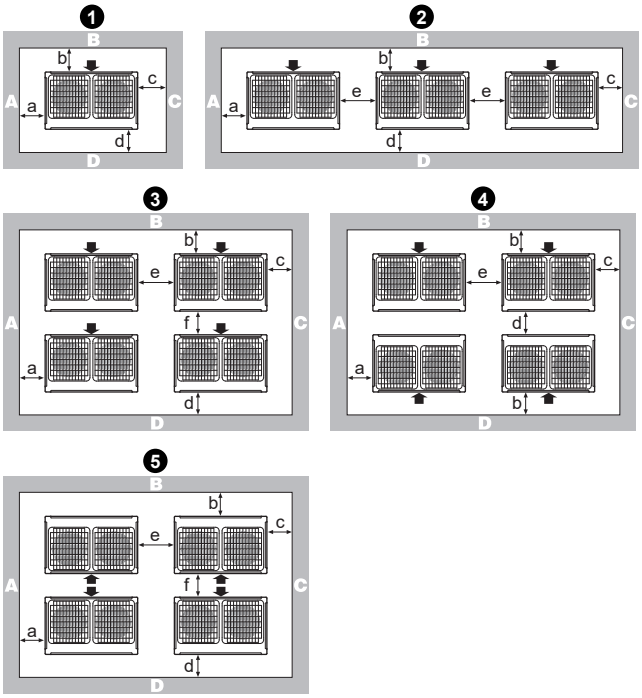
Versuchen Sie auf KEINEN Fall, das System selber auseinander zu nehmen. Die Demontage des Systems sowie die Handhabung von Kältemittel, Öl und weiteren Teilen MUSS in Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorschriften erfolgen. Einheiten MÜSSEN bei einer Einrichtung aufbereitet werden, die auf Wiederverwendung,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

# 24 Technische Daten

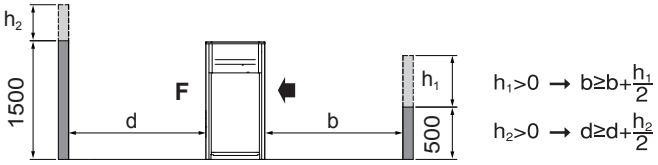
- Ein **Teil** der jüngsten technischen Daten ist verfügbar auf der regionalen Website Daikin (öffentlich zugänglich).
- Der **vollständige Satz** der jüngsten technischen Daten ist verfügbar auf dem Daikin Business Portal (Authentifizierung erforderlich).

## 24.1 Wartungsfreiraum: Außengerät

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




| Anordnung | A+B+C+D | | A+B |
|---|---|---|---|
| | Möglichkeit 1 | Möglichkeit 2 | |
| ❶ | a≥10 mm | a≥50 mm | a≥200 mm |
| | b≥300 mm | b≥100 mm | b≥300 mm |
| | c≥10 mm | c≥50 mm | |
| | d≥500 mm | d≥500 mm | |
| ❷ | a≥10 mm | a≥50 mm | a≥200 mm |
| | b≥300 mm | b≥100 mm | b≥300 mm |
| | c≥10 mm | c≥50 mm | |
| | d≥500 mm | d≥500 mm | |
| | e≥20 mm | e≥100 mm | e≥400 mm |
| ❸ | a≥10 mm | a≥50 mm | — |
| | b≥300 mm | b≥100 mm | |
| | c≥10 mm | c≥50 mm | |
| | d≥500 mm | d≥500 mm | |
| | e≥20 mm | e≥100 mm | |
| | f≥600 mm | f≥500 mm | |
| ❹ | a≥10 mm | a≥50 mm | |
| | b≥300 mm | b≥100 mm | |
| | c≥10 mm | c≥50 mm | |
| | d≥500 mm | d≥500 mm | |
| | e≥20 mm | e≥100 mm | |
| ❺ | a≥10 mm | a≥50 mm | — |
| | b≥500 mm | b≥500 mm | |
| | c≥10 mm | c≥50 mm | |
| | d≥500 mm | d≥500 mm | |
| | e≥20 mm | e≥100 mm | |
| | f≥900 mm | f≥600 mm | |




(mm)

**ABCD** Seiten entlang des Installationsortes mit Hindernissen
**F** Vorderseite
➡ Ansaugseite

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

**INFORMATION**

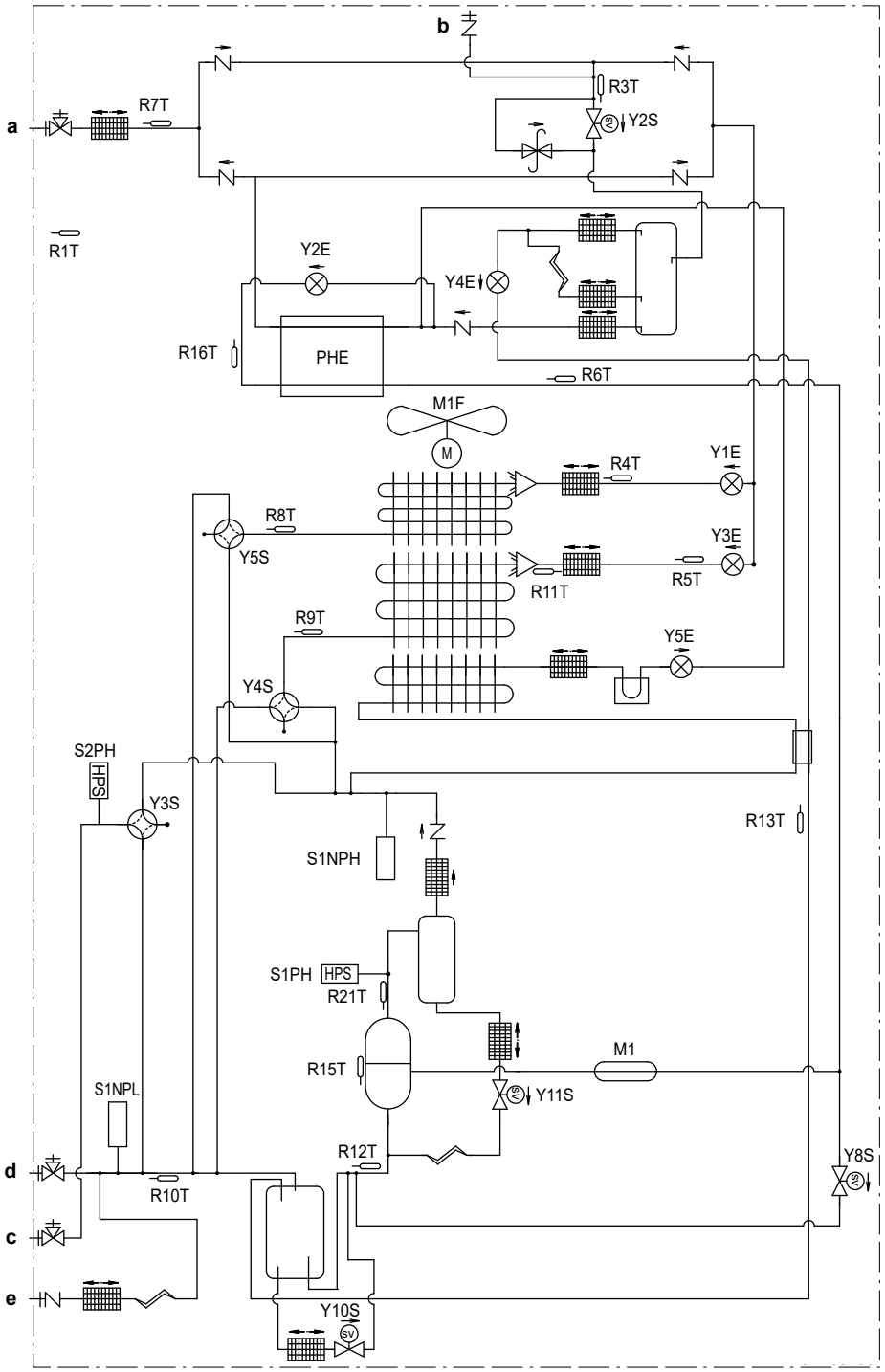
Die Abmessungen für den Platzbedarf für Wartungsarbeiten in der Abbildung oben gelten für Kühlbetrieb bei 35°C Umgebungstemperatur (Standardbedingungen).

**INFORMATION**

Weitere Spezifikationen finden Sie im technischen Datenbuch.

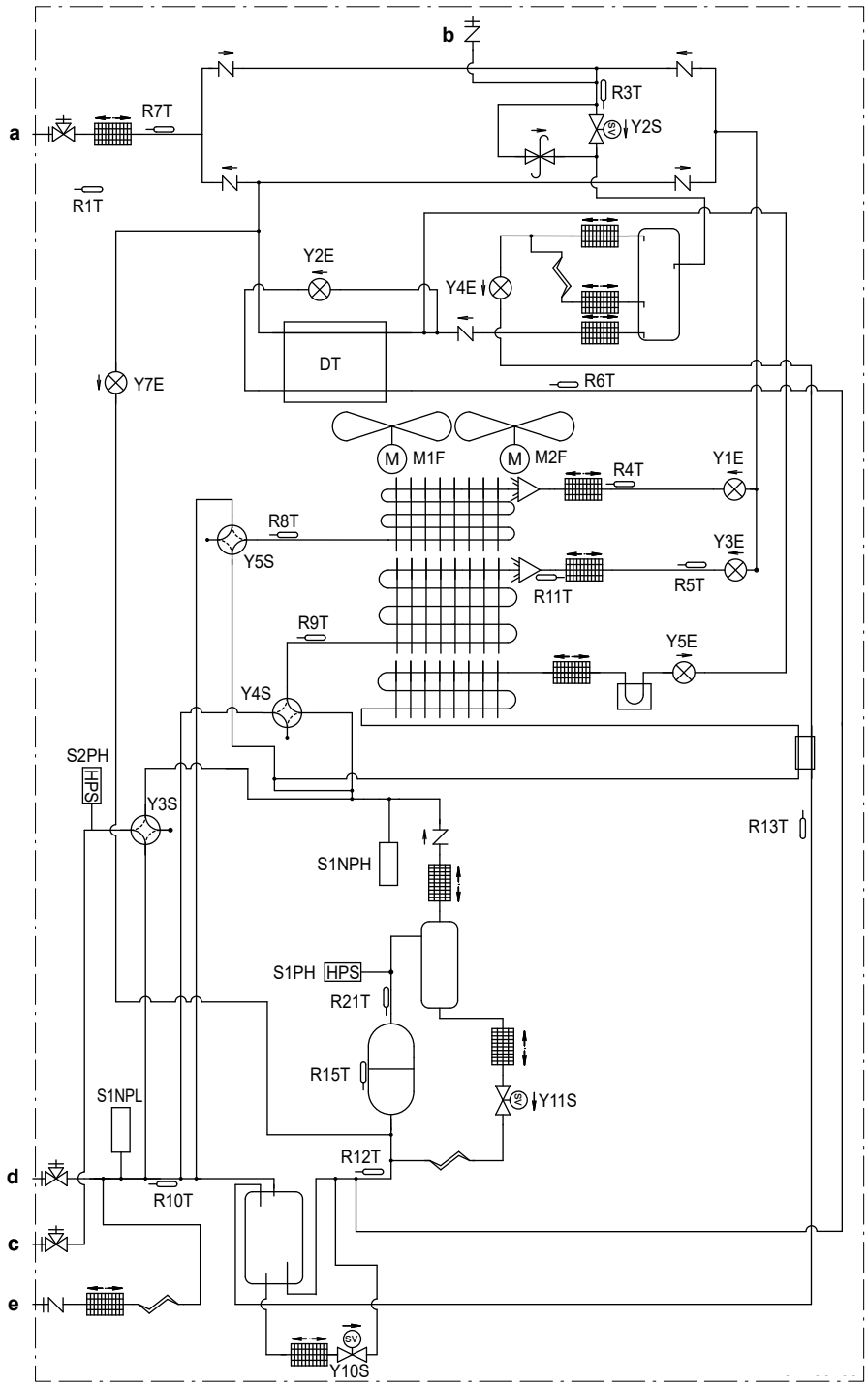
## 24.2 Rohrleitungsplan: Außengerät

**Rohrleitungsplan: 5~12 HP**




**a** Absperrventil (Flüssigkeit)
**b** Wartungsanschluss
**c** Absperrventil (Gas)
**d** Absperrventil (Ausgleichsleitung)
**e** Füllanschluss

**Rohrleitungsplan: 14~20 HP**




**a** Absperrventil (Flüssigkeit)
**b** Wartungsanschluss
**c** Absperrventil (Gas)
**d** Absperrventil (Ausgleichsleitung)
**e** Füllanschluss

Füllanschluss / Wartungsanschluss

Absperrventil

Filter

Rückschlagventil

Druckentlastungsventil


Thermistor

Magnetventil

Kühlkörper (Platine)


Kapillarrohr

Expansionsventil

4-Wege-Ventil

Propellerlüfter

Hochdruckschalter

*PL: Niederdrucksensor

*PH: Hochdrucksensor

Ölabscheider

Akkumulator

Wärmetauscher

Verdichter

PHE: Plattenwärmetauscher

DT: Doppelrohr-Wärmetauscher

Verteiler

Flüssigkeitssammler

Dämpfer

## 24.3 Schaltplan: Außeneinheit

Beziehen Sie sich auf den Aufkleber mit dem Elektroschaltplan auf dem Gerät. Nachfolgend sind die verwendeten Abkürzungen aufgeführt:

**INFORMATION**

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

1 Symbole (siehe unten).

2 Beziehen Sie sich auf das Montage- oder Wartungshandbuch, um zu erfahren, wie die Drucktasten BS1~BS3 und die Schalter DS1~DS2 verwendet werden.

3 Das Gerät NICHT durch Kurzschließen der Schutzvorrichtung S1PH betreiben.

4 Informationen zum Anschließen der Innen-Außen-Verbindungsleitung F1-F2 und der Außen-Mehrfach-Verbindungsleitung Q1-Q2 finden Sie im Montagehandbuch.

5 Bei Verwendung des zentralen Steuerungssystems die Außen-Außen-Verbindungsleitung F1-F2 anschließen.

6 Die Schaltleistung des Kontakts beträgt 220 bis 240 V AC – 0,5 A (der Anlaufstrom darf 3 A nicht überschreiten).

7 Verwenden Sie einen potenzialfreien Kontakt für Mikrostrom (10 mA oder weniger, 15 V DC).

8 Wenn Sie den optionalen Adapter verwenden, lesen Sie die Installationsanleitung des optionalen Adapters.

**Symbole:**

Externe Verdrahtung

Klemmenleiste


Anschluss


Klemme

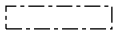
Schutzerde

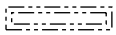
Rauschfreie Erde


Erdungsdraht


Feldversorgung

Platine


Schaltkasten


Option

**Farben:**

| | |
|---|---|
| BLK | Schwarz |
| RED | Rot |
| BLU | Blau |
| WHT | Weiß |
| GRN | Grün |

**Legende für Elektroschaltplan**

| | |
|---|---|
| A1P | Platine (Haupt) |
| A2P | Platine (Entstörfilter) |
| A3P | Platine (Inverter) |
| A4P | Platine (Ventilator) |
| A5P (nur 14~20 HP) | Platine (Ventilator) |
| A6P (nur 14~20 HP) | Platine (Sub) |
| BS1~BS3 (A1P) | Taster (MODE, SET, RETURN) |
| DS1, DS2 (A1P) | DIP-Schalter |
| E1HC | Kurbelgehäuseheizung |
| E3H | Bodenplatten-Heizung |
| F1U (A1P) | Sicherung (T 10 A / 250 V) |
| F1U (A6P)(nur 14~20 HP) | Sicherung (T 3,15 A / 250 V) |
| F1U, F2U | Sicherung (T 1 A / 250 V) |
| F3U | Externe Sicherung |
| F101U (A4P) | Sicherung |
| HAP (A*P) | Kontrollleuchte (Service-Monitor ist grün) |
| K*R (A*P) | Relais auf Platine |
| L1R | Drosselspule |
| M1C | Motor (Verdichter) |
| M1F | Motor (Ventilator) |
| M2F (nur 14~20 HP) | Motor (Lüfter) |
| Q1DI | Fehlerstrom-Schutzschalter |
| R1T | Thermistor (Luft) |
| R3T | Thermistor (Flüssigkeit, Haupt) |

| | |
|---|---|
| R4T | Thermistor (Wärmetauscher, Flüssigkeitsleitung oben) |
| R5T | Thermistor (Wärmetauscher, Gasleitung unten) |
| R6T | Thermistor (Wärmetauscher Unterkühlung Gas) |
| R7T | Thermistor (Wärmetauscher Unterkühlung Flüssigkeit) |
| R8T | Thermistor (Wärmetauscher, Gas oben) |
| R9T | Thermistor (Wärmetauscher, Gas unten) |
| R10T | Thermistor (Ansaugung) |
| R11T | Fühler (Wärmetauscher, Enteiser) |
| R12T | Thermistor (Verdichter Saugseite) |
| R13T | Thermistor (Empfänger Gas) |
| R15T | Thermistor (M1C Gehäuse) |
| R16T (nur 5~12 HP) | Thermistor (Gaseinspeisung) |
| R21T | Fühler (M1C Auslass) |
| S1NPH | Hochdrucksensor |
| S1NPL | Niederdrucksensor |
| S1PH | Hochdruckschalter |
| S2PH | Hochdruckschalter |
| SEG1~SEG3 (A1P) | 7-Segment-Anzeige |
| SFB | Fehlereingang der mechanischen Belüftung |
| T1A | Stromsensor |
| X*A | Anschlussstecker |
| X*M | Klemmleiste |
| Y1E | Elektronisches Expansionsventil (Wärmetauscher oben) |
| Y2E | Elektronisches Expansionsventil (Unterkühlungs-Wärmetauscher) |
| Y3E | Elektronisches Expansionsventil (Wärmetauscher unten) |
| Y4E | Elektronisches Expansionsventil (Gassammler) |
| Y5E | Elektronisches Expansionsventil (Inverter Kühlbetrieb) |
| Y7E (nur 14~20 HP) | Elektronisches Expansionsventil (Flüssigkeitseinspritzung) |
| Y2S | Magnetventil (Flüssigkeitsleitung) |
| Y3S | Magnetventil (Hochdruck-/Niederdruck-Gasleitung) |
| Y4S | Magnetventil (Wärmetauscher unten) |
| Y5S | Magnetventil (Wärmetauscher oben) |
| Y8S (nur 5~12 HP) | Magnetventil (Gaseinspeisung) |
| Y10S | Magnetventil (Speicher Ölrücklauf) |
| Y11S | Magnetventil (Ölrücklauf M1C) |
| Y13S | Fehler-Betriebsausgang (SVEO) |
| Y14S | Ausgang Leckagesensor (SVS) |
| Z*C | Entstörfilter (Ferritkern) |

# 25 Glossar

**Händler**
Vertriebspartner für das Produkt.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4P739915-1 C 00000006

Copyright 2023 Daikin

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

4P739915-1C 2024.10