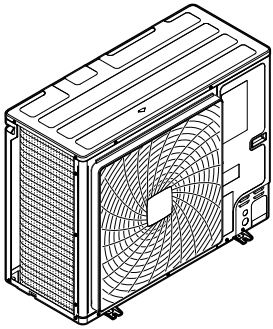




Referenz für Installateure und Benutzer  
VRV 5-S System-Klimagerät



RXYS4A7V1B  
RXYS5A7V1B  
RXYS6A7V1B

RXYS4A7Y1B  
RXYS5A7Y1B  
RXYS6A7Y1B

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über die Dokumentation</b>	<b>6</b>
1.1	Informationen zu diesem Dokument .....	6
1.2	Bedeutung der Warnhinweise und Symbole.....	6
<b>2</b>	<b>Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen</b>	<b>8</b>
2.1	Für den Monteur.....	8
2.1.1	Allgemeines .....	8
2.1.2	Installationsort.....	9
2.1.3	Kältemittel — bei R410A oder R32 .....	9
2.1.4	Elektrik .....	11
<b>3</b>	<b>Besondere Sicherheitshinweise für Installateure</b>	<b>14</b>
3.1	Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten.....	17
3.1.1	Platzbedarf für Installation.....	19
3.1.2	Systemauslegung.....	20
3.1.3	Befüllungsbegrenzungen festlegen.....	23
<b>Für den Benutzer</b>		<b>30</b>
<b>4</b>	<b>Sicherheitshinweise für Benutzer</b>	<b>31</b>
4.1	Allgemein .....	31
4.2	Instruktionen für sicheren Betrieb .....	32
<b>5</b>	<b>Über das System</b>	<b>35</b>
5.1	Systemanordnung.....	36
<b>6</b>	<b>Benutzerschnittstelle</b>	<b>37</b>
<b>7</b>	<b>Vor der Inbetriebnahme</b>	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>Betrieb</b>	<b>39</b>
8.1	Betriebsbereich.....	39
8.2	System betreiben .....	39
8.2.1	Über den Betrieb des Systems .....	39
8.2.2	Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb .....	40
8.2.3	Heizbetrieb .....	40
8.2.4	System bedienen (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) .....	41
8.2.5	System bedienen (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) .....	41
8.3	Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden.....	42
8.3.1	Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry).....	42
8.3.2	Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) .....	42
8.3.3	Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen) .....	43
8.4	Einstellen der Luftstromrichtung.....	43
8.4.1	Die Luftstrom-Schwenklappe .....	44
8.5	Master-Benutzerschnittstelle festlegen .....	44
8.5.1	Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle .....	44
8.5.2	Master-Benutzerschnittstelle festlegen.....	45
<b>9</b>	<b>Energie sparen und optimaler Betrieb</b>	<b>46</b>
9.1	Verfügbare Hauptbetriebsarten.....	47
9.2	Verfügbare Komfort-Einstellungen.....	47
<b>10</b>	<b>Wartung und Service</b>	<b>48</b>
10.1	Wartung nach einer langen Ausschaltzeit.....	49
10.2	Wartung vor langer Betriebspause.....	49
10.3	Über das Kältemittel .....	49
10.4	Kundendienst und Garantie.....	50
10.4.1	Garantiezeit .....	50
10.4.2	Empfohlene Wartung und Inspektion .....	50
10.4.3	Empfohlene Wartungs- und Inspektionenszyklen .....	51
10.4.4	Verkürzte Wartungs- und Austauschzyklen.....	51
<b>11</b>	<b>Fehlerdiagnose und -beseitigung</b>	<b>53</b>
11.1	Fehlercodes: Übersicht.....	56
11.2	Bei den folgenden Symptomen handelt es sich NICHT um Störungen des Systems .....	58
11.2.1	Symptom: Das System arbeitet nicht.....	58

11.2.2	Symptom: Es ist nicht möglich, zwischen Kühlen und Heizen umzuschalten .....	58
11.2.3	Symptom: Ventilatorbetrieb ist möglich, aber Kühlen und Heizen funktionieren nicht .....	58
11.2.4	Symptom: Der Ventilator-Geschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung .....	59
11.2.5	Symptom: Der Ventilator-Luftstrom geht nicht in die eingestellte Richtung .....	59
11.2.6	Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit) .....	59
11.2.7	Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit, Außeneinheit) .....	59
11.2.8	Symptom: Die Benutzerschnittstelle zeigt "U4" oder "U5" und das System stellt den Betrieb ein, startet jedoch nach ein paar Minuten erneut .....	59
11.2.9	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit) .....	59
11.2.10	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit, Außeneinheit) .....	60
11.2.11	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Außeneinheit) .....	60
11.2.12	Symptom: Aus der Einheit tritt Staub aus .....	60
11.2.13	Symptom: Das Gerät setzt Gerüche frei .....	60
11.2.14	Symptom: Der Ventilator der Außeneinheit rotiert nicht .....	60
11.2.15	Symptom: Der Verdichter in der Außeneinheit stellt nach kurzem Heizbetrieb seinen Betrieb nicht ein ..	60
11.2.16	Symptom: Das Innere einer Außeneinheit ist warm, selbst wenn die Einheit abgeschaltet wurde .....	60
11.2.17	Symptom: Wenn die Inneneinheit den Betrieb einstellt, kann man heiße Luft fühlen .....	60
<b>12</b>	<b>Veränderung des Installationsortes .....</b>	<b>61</b>
<b>13</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>62</b>
<b>14</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>63</b>
14.1	Erforderliche Daten für Eco-Auslegung .....	63
<b>Für den Installateur .....</b>		<b>64</b>
<b>15</b>	<b>Über die Verpackung .....</b>	<b>65</b>
15.1	Übersicht: Über die Verpackung .....	65
15.2	Außengerät .....	66
15.2.1	So packen Sie das Außengerät aus .....	66
15.2.2	So bewegen Sie das Außengerät .....	66
15.2.3	So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät .....	67
<b>16</b>	<b>Über die Geräte und Optionen .....</b>	<b>68</b>
16.1	Identifikation .....	68
16.1.1	Typenschild: Außeneinheit .....	68
16.2	Über die Außeneinheit .....	68
16.3	Systemanordnung .....	69
16.4	Kombinieren von Geräten und Optionen .....	69
16.4.1	Über das Kombinieren von Einheiten und Optionen .....	69
16.4.2	Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten .....	70
16.4.3	Mögliche Optionen für das Außengerät .....	70
<b>17</b>	<b>Installation des Geräts .....</b>	<b>71</b>
17.1	Den Ort der Installation vorbereiten .....	71
17.1.1	Anforderungen an den Installationsort für die Außeneinheit .....	71
17.1.2	Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort für die Außeneinheit bei kaltem Klima .....	74
17.2	Öffnen und Schließen des Geräts .....	75
17.2.1	Über das Öffnen der Geräte .....	75
17.2.2	So öffnen Sie das Außengerät .....	75
17.2.3	Außeneinheit schließen .....	75
17.3	Montieren des Außengeräts .....	76
17.3.1	Montage der Außeneinheit .....	76
17.3.2	Sicherheitsvorkehrungen bei der Montage der Außeneinheit .....	76
17.3.3	Voraussetzungen für die Installation .....	76
17.3.4	So installieren Sie die Außeneinheit .....	77
17.3.5	Für einen Ablauf sorgen .....	78
17.3.6	So vermeiden Sie ein Kippen des Außengeräts .....	79
<b>18</b>	<b>Installation der Leitungen .....</b>	<b>80</b>
18.1	Vorbereiten der Kältemittelleitungen .....	80
18.1.1	Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen .....	80
18.1.2	Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen .....	80
18.1.3	Rohrstärke auswählen .....	81
18.1.4	Kältemittel-Abzweigsätze auswählen .....	82
18.1.5	Länge der Kältemittelleitung und Höhenunterschied .....	83
18.2	Anschließen der Kältemittelleitung .....	84
18.2.1	Kältemittelleitungen anschließen .....	84
18.2.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen .....	85

18.2.3	Hinweise zum Biegen der Rohre .....	85
18.2.4	Das Rohrende hartlöten .....	86
18.2.5	Absperrventil und Service-Stutzen benutzen .....	86
18.2.6	Zugedrehte Rohrleitungsenden entfernen .....	88
18.2.7	So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an .....	89
18.2.8	Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen .....	91
18.3	Überprüfen der Kältemittelleitung .....	92
18.3.1	Überprüfung der Kältemittelleitungen .....	92
18.3.2	Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Richtlinien .....	93
18.3.3	Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung .....	94
18.3.4	Dichtheitsprüfung durchführen .....	94
18.3.5	Vakuumtrocknung durchführen .....	95
<b>19</b>	<b>Einfüllen des Kältemittels</b> .....	<b>96</b>
19.1	Einfüllung von Kältemittel .....	96
19.2	Über das Kältemittel .....	96
19.3	Sicherheitsvorkehrungen bei Nachfüllen mit Kältemittel .....	97
19.4	So ermitteln Sie die nachzufüllende zusätzliche Kältemittelmenge .....	99
19.5	Kältemittel einfüllen .....	100
19.6	Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel .....	102
19.7	So bringen Sie den Aufkleber mit Hinweisen zu fluorierten Treibhausgasen an .....	102
19.8	Auf Kältemittel-Leckagen prüfen nach Einfüllen .....	103
19.9	Kältemittelleitungen isolieren .....	103
<b>20</b>	<b>Elektroinstallation</b> .....	<b>106</b>
20.1	Über das Anschließen der elektrischen Leitungen .....	106
20.1.1	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschließen von Elektrokabeln .....	106
20.1.2	Verkabelung vor Ort: Übersicht .....	107
20.1.3	Richtlinien zum Herausbrechen von Durchbruchöffnungen .....	109
20.1.4	Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen .....	109
20.1.5	Über die elektrische Konformität .....	110
20.1.6	Anforderungen an Sicherheitseinrichtung .....	111
20.2	Anschluss der elektrischen Leitungen an das Außengerät .....	111
20.3	Ausgaben an externe Geräte anschließen .....	115
20.4	Den optionalen Kühlen/Heizen-Wahlschalter anschließen .....	116
20.5	So überprüfen Sie den Isolationswiderstand des Verdichters .....	117
<b>21</b>	<b>Konfiguration</b> .....	<b>119</b>
21.1	Überblick: Konfiguration .....	119
21.2	Bauseitige Einstellungen vornehmen .....	120
21.2.1	Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen .....	120
21.2.2	Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen .....	121
21.2.3	Elemente bauseitiger Einstellungen .....	121
21.2.4	Zugriff auf Modus 1 oder 2 .....	122
21.2.5	Modus 1 verwenden .....	123
21.2.6	Modus 2 verwenden .....	124
21.2.7	Modus 1: Überwachungseinstellungen .....	125
21.2.8	Modus 2: Bauseitige Einstellungen .....	127
21.3	Energie sparen und optimaler Betrieb .....	132
21.3.1	Verfügbare Hauptbetriebsarten .....	132
21.3.2	Verfügbare Komfort-Einstellungen .....	133
21.3.3	Beispiel: Automatischer Modus bei Kühlen .....	135
21.3.4	Beispiel: Automatischer Modus bei Heizen .....	136
<b>22</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>138</b>
22.1	Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme .....	138
22.2	Checkliste vor Inbetriebnahme .....	139
22.3	Checkliste während der Inbetriebnahme .....	140
22.4	Über den Probelauf .....	140
22.5	Einen Probelauf durchführen (7-Segment-Anzeige) .....	141
22.6	Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs .....	142
<b>23</b>	<b>Übergabe an den Benutzer</b> .....	<b>143</b>
<b>24</b>	<b>Instandhaltung und Wartung</b> .....	<b>144</b>
24.1	Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung .....	144
24.1.1	Stromschlaggefahren vermeiden .....	145
24.2	Checkliste für die jährliche Wartung der Außeneinheit .....	146
24.3	Betrieb im Wartungsmodus .....	146
24.3.1	Absaugmodus verwenden .....	146
24.3.2	Kältemittel zurückerhalten .....	146



<b>25 Fehlerdiagnose und -beseitigung</b>	<b>148</b>
25.1 Übersicht: Fehlerdiagnose und -beseitigung .....	148
25.2 Sicherheitsvorkehrungen bei der Fehlerdiagnose und -beseitigung.....	148
25.3 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes .....	148
25.3.1 Fehlercodes: Überblick.....	149
25.4 System zur Erkennung von Kältemittel-Leckagen .....	151
<b>26 Entsorgung</b>	<b>154</b>
<b>27 Technische Daten</b>	<b>155</b>
27.1 Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit.....	156
27.2 Rohrleitungsplan: Außengerät.....	158
27.3 Elektroschaltplan: Außengerät .....	159
<b>28 Glossar</b>	<b>163</b>

# 1 Über die Dokumentation

In diesem Kapitel

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

## 1.1 Informationen zu diesem Dokument

### Zielgruppe

Autorisierte Installateure + Endbenutzer



#### INFORMATION

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

### Dokumentationsatz

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

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

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

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

## 1.2 Bedeutung der Warnhinweise und Symbole



#### GEFAHR

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



#### GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

Weist auf eine Situation hin, die zu einem Stromschlag führen kann.



**GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN**

Weist auf eine Situation hin, die aufgrund extremer Hitze oder Kälte zu Verbrennungen / Verbrühungen führen kann.



**GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR**

Weist auf eine Situation hin, die zu einer Explosion führen kann.



**WARNUNG**

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



**WARNUNG: ENTZÜNDLICHES MATERIAL**



**VORSICHT**

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



**HINWEIS**

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



**INFORMATION**

Weist auf nützliche Tipps oder zusätzliche Informationen hin.

Symbole auf der Einheit:

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

In der Dokumentation benutzte Symbole:

Symbol	Erklärung
	Angabe einer Bildüberschrift oder einer Referenz darauf. <b>Beispiel:</b> "▲ 1–3 Bildüberschrift" bedeutet "Abbildung 3 in Kapitel 1".
	Angabe einer Tabellenüberschrift oder einer Referenz darauf. <b>Beispiel:</b> "■ 1–3 Tabellenüberschrift" bedeutet "Tabelle 3 in Kapitel 1".

# 2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

In diesem Kapitel

2.1	Für den Monteur .....	8
2.1.1	Allgemeines .....	8
2.1.2	Installationsort .....	9
2.1.3	Kältemittel – bei R410A oder R32 .....	9
2.1.4	Elektrik.....	11

## 2.1 Für den Monteur

### 2.1.1 Allgemeines

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



#### **GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN**

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



#### **WARNUNG**

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



#### **WARNUNG**

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



#### **VORSICHT**

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



#### **WARNUNG**

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



#### **WARNUNG**

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

**VORSICHT**

Berühren Sie NIEMALS den Lufteintritt oder die Aluminiumlamellen des Geräts.

**VORSICHT**

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

**HINWEIS**

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

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

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

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

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

### 2.1.2 Installationsort

- Planen Sie für Wartungszwecke und eine ausreichende Luftzirkulation ausreichend Platz um das Gerät ein.
- Überzeugen Sie sich, dass der Platz der Installation dem Gewicht und den Vibrationen der Einheit standhalten kann.
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsort gut belüftet ist. Ventilationsöffnungen dürfen NICHT blockiert sein.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät eben aufgestellt ist.

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

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

### 2.1.3 Kältemittel — bei R410A oder R32

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



### HINWEIS

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



### HINWEIS

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



### WARNUNG

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



### WARNUNG

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

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



### GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR

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

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



### WARNUNG

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



### HINWEIS

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



### HINWEIS

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





### WARNUNG

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

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

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

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

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



**VORSICHT**

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

2.1.4 Elektrik



**GEFAHR: STROMSCHLAGEFAHR**

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



**WARNUNG**

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



### WARNUNG

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



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



### HINWEIS

Vorsichtsmaßnahmen beim Verlegen der Stromversorgungsleitung:



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



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



### WARNUNG

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




### HINWEIS

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

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

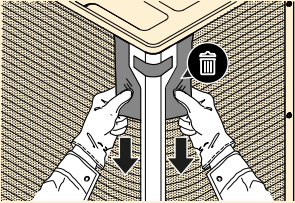
## 3 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure

Beachten Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise und Vorschriften.


 **VORSICHT**

Das Tuch innerhalb des linken Griffs dient dazu, die Hand gegen Schnitte durch die scharfen Aluminium-Grate der Einheit zu schützen.


Entfernen Sie das Tuch ERST, wenn die Einheit vollständig montiert ist.




**Installationsort (siehe "17.1 Den Ort der Installation vorbereiten" [▶ 71])**

 **WARNUNG**

Darauf achten, dass die Abmessungen des Platzbedarfs für Wartungsarbeiten eingehalten werden, damit die Einheit korrekt installiert wird. Siehe Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit.

 **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).


 **VORSICHT**

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


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

**Einheit öffnen und schließen (siehe "17.2 Öffnen und Schließen des Geräts" [▶ 75])**

 **GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN**

 **GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR**

**Montage der Außeneinheit (siehe "17.3 Montieren des Außengeräts" [▶ 76])**

 **WARNUNG**

Die Befestigung der Außeneinheit MUSS den Anweisungen in diesem Handbuch entsprechen. Siehe "17.3 Montieren des Außengeräts" [▶ 76].

**Anschließen der Kältemittelleitungen (siehe "18.2 Anschließen der Kältemittelleitung" [▶ 84])****WARNUNG**

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

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

**WARNUNG**

Das abgedrehte Rohrleitungsende NIEMALS durch Löten entfernen.

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

**VORSICHT**

Gas nicht in die Atmosphäre ablassen!

**WARNUNG**

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

**VORSICHT**

NIEMALS einen Trockner bei dieser Einheit installieren, sonst kann sich deren Lebensdauer verkürzen. Das trocknende Material kann sich ablösen und das System beschädigen.

**Kältemittel einfüllen (siehe "19 Einfüllen des Kältemittels" [▶ 96])****WARNUNG**

Das Kältemittel innerhalb der Einheit ist verhalten 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 brennbaren Heizgeräte 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 "19 Einfüllen des Kältemittels" [▶ 96].



#### WARNUNG

- Verwenden Sie nur Kältemittel des Typs R32. Andere Substanzen können zu Explosionen 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 "20 Elektroinstallation" [▶ 106])



#### WARNUNG

- Alle Verkabelungen MÜSSEN von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden und der gültigen Gesetzgebung entsprechen.
- Nehmen Sie die Elektroanschlüsse an festen Kabelleitungen vor.
- Alle bauseitig zu liefernden Komponenten und alle elektrischen Installationen MÜSSEN der gültigen Gesetzgebung entsprechen.



#### WARNUNG

Die elektrischen Verkabelung MUSS gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch erfolgen. Siehe "20 Elektroinstallation" [▶ 106].



#### WARNUNG

Verwenden Sie für die Stromversorgungskabel IMMER ein mehradriges Kabel.



#### 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, Litzendrähte, Verlängerungskabel oder Verbindungen einer Sternanordnung. Sie können zu Überhitzung, Stromschlag oder Bränden führen.
- Installieren Sie Keinen Phasenschieber-Kondensators, da dieses Gerät mit einem Inverter ausgestattet ist. Ein Phasenschieber-Kondensator verringert die Leistung und kann zu Unfällen führen.



#### VORSICHT

Drücken Sie KEINE überflüssigen Kabellängen in das Gerät ein.

**Inbetriebnahme (siehe "22 Inbetriebnahme" [▶ 138])**



**VORSICHT**

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

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



**VORSICHT**

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

**Fehlerdiagnose und -beseitigung (siehe "25 Fehlerdiagnose und -beseitigung" [▶ 148])**



**WARNUNG**

- Achten Sie IMMER darauf, dass das Gerät von der Stromversorgung getrennt ist, bevor Sie eine Inspektion des Schaltkastens des Geräts 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 überbrückt 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 Thermoschutzschalters zu vermeiden, DARF dieses Gerät NICHT über ein externes Schaltgerät, wie zum Beispiel eine Zeitsteuerung, mit Strom versorgt werden oder mit einem Stromkreis verbunden sein, der regelmäßig vom Stromversorger ein- und ausgeschaltet wird.

In diesem Kapitel

3.1	Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten .....	17
3.1.1	Platzbedarf für Installation.....	19
3.1.2	Systemauslegung.....	20
3.1.3	Befüllungsbegrenzungen festlegen .....	23

3.1 Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten



**WARNUNG: SCHWER ENTZÜNDLICHES MATERIAL**

Das Kältemittel in diesem Gerät ist schwer entflammbar.



**WARNUNG**

- NICHT durchbohren oder verbrennen.
- NUR Mittel zu Beschleunigung des Enteisungsvorgangs oder zur Reinigung der Anlage benutzen, die vom Hersteller empfohlen werden.
- Beachten Sie, dass das R32 Kältemittel KEINEN Geruch hat.



### WARNUNG

Das Gerät muss in einem Raum der unten angegebenen Größe so gelagert werden, dass es nicht mechanisch beschädigt werden kann. Der Raum muss gut belüftet sein und es darf keine kontinuierlich vorhandene Entzündungsquellen geben (Beispiel: offene Flammen, ein mit Gas betriebenes Haushaltsgerät oder ein mit elektrisches Heizgerät).

Prüfen Sie anhand von "[3.1.3 Befüllungsbegrenzungen festlegen](#)" [▶ 23], ob Ihr System die Anforderungen für Befüllungsbegrenzung erfüllt.



### 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

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 (m<sup>2</sup>), 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.

Prüfen Sie anhand von "[3.1.3 Befüllungsbegrenzungen festlegen](#)" [▶ 23], ob Ihr System die Anforderungen für Befüllungsbegrenzung erfüllt.



### HINWEIS

- Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, damit Kältemittel-Rohrleitungen keinen starken Vibrationen oder Pulsationen ausgesetzt werden.
- Schutzeinrichtungen, Rohre und Armaturen sollten so weit wie möglich geschützt werden gegen schädliche Einwirkungen von außen.
- Bei langen Rohrleitungen ist zu beachten, dass sie sich ausdehnen und sich kontrahieren, sodass entsprechende Vorkehrungen zu treffen sind.
- Die Planung und Installation von Rohrleitungen in Kühlanlagen und Kühlsystemen muss so erfolgen, 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, wenn Sie nach einer Kältemittel-Leckage suchen!



### HINWEIS

- Verbindungs- oder Anschlussstücke und Kupferdichtungen, die bereits gebraucht worden sind, NICHT benutzen.
- Bei der Installation verwendete Verbindungs- oder Anschlussstücke zwischen Teilen des Kältemittelsystems müssen für Wartungszecke frei zugänglich sein.

### 3.1.1 Platzbedarf für Installation



### WARNUNG

Wenn das Gerät das Kältemittel R32 enthält, dann muss die Fußbodenfläche des Raumes, in dem das Gerät gelagert wird, mindestens 98,3 m<sup>2</sup> betragen.



### HINWEIS

- Rohre sind gegen physikalische Beschädigung zu schützen.
- Rohrleitungen sollten so wenig wie möglich verlegt werden.

### 3.1.2 Systemauslegung

Das VRV 5-S arbeitet mit dem Kältemittel R32, das der Klasse A2L zugeordnet wird und als schwer entflammbar (mildly flammable) gilt.

Damit den Bestimmungen von IEC 60335-2-40 für Kühlsysteme mit erhöhter Dichtigkeit entsprochen wird, ist das System ausgestattet mit Absperrventilen bei der Außeneinheit und einer Alarmanlage beim Fernregler. Wenn die Vorgaben im Handbuch befolgt werden, sind keine weiteren Sicherheitsvorkehrungen erforderlich.

Dank der in der Einheit 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 Ausgabe 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).

Weitere Informationen zum SVS Ausgang siehe "[20.3 Ausgaben an externe Geräte anschließen](#)" [▶ 115].

#### Installation der Inneneinheit

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.

Die Gesamtmenge des Kältemittels im System muss gleich oder weniger sein als die maximal erlaubte Gesamtmenge an Kältemittel. Die maximal erlaubte Gesamtmenge an Kältemittel ist abhängig von der Fläche der vom System versorgten Räume und der Räume im tiefsten Untergeschoss.

Prüfen Sie anhand von "[3.1.3 Befüllungsbegrenzungen festlegen](#)" [▶ 23], ob Ihr System die Anforderungen für Befüllungsbegrenzung erfüllt.

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.

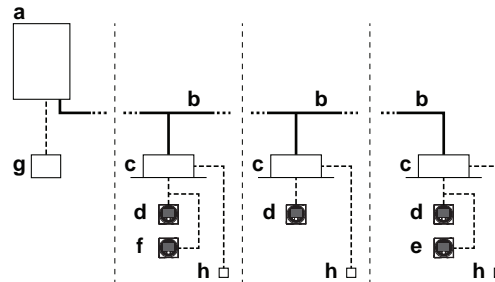
#### Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen

Kältemittel-Rohrleitungen müssen gemäß den Instruktionen in "[18 Installation der Leitungen](#)" [▶ 80] installiert werden. Es dürfen nur mechanische Verbindungsstücke (z. B. Löt+Bördel-Verbindungsstücke) benutzt werden, die der jüngsten Version von ISO14903 entsprechen.



In Bezug auf die Rohre, die im Aufenthaltsbereich installiert werden, ist darauf zu achten, dass die Rohre gegen unbeabsichtigte Beschädigung geschützt werden. Kältemittel-Rohrleitungen müssen gemäß dem Verfahren geprüft werden, das in "18.3 Überprüfen der Kältemittelleitung" [▶ 92] beschrieben ist.

### Fernregler-Anforderungen



- a Wärmepumpe Außeneinheit
- b Kältemittelrohre
- c VRV Inneneinheit mit Direktverdampfung (DX)
- d Fernregler in Betriebsart Normal
- e Fernregler in Betriebsart Nur Alarm
- f Fernregler in Betriebsart Supervisor (in einigen Situation obligatorisch)
- g iTM (optional)
- h Optionen-Platine (optional)

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 jüngerer 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.
- 3 Auch wenn sich mehrere Inneneinheit im selben Raum befinden, müssen sie alle einen jeweils separaten Fernregler haben.
- 4 Der Fernregler, der im selben Raum ist wie die Inneneinheit, muss in der voll funktionalen Betriebsart sein oder in der Betriebsart Nur Alarm. 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.
- 5 Gruppenregelung ist nicht zulässig.
- 6 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:
  - ein Supervisor-Fernregler
  - oder ein iTM mit externer Alarmfunktion via WAGO-Modul.

**Hinweis:** Der Fernregler erzeugt 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 um mindestens 15 dB lauter sein als das im Raum herrschende Hintergrundgeräusch. Falls in einem bestimmten Raum das Hintergrundgeräusch lauter ist, empfehlen wir, in diesem Raum eine externe Alarmanlage zu benutzen (bauseitig zu liefern). Die Alarmanlage kann angeschlossen werden am SVS Ausgabekanal der Außeneinheit oder an die optionale Ausgabe-Platine der Inneneinheit des betreffenden Raums.

Weitere Informationen zum ausgegeben SVS-Signal finden Sie in ["20.2 Anschluss der elektrischen Leitungen an das Außengerät"](#) [▶ 111].

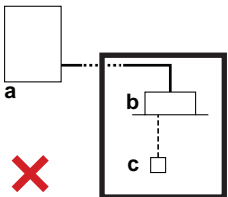
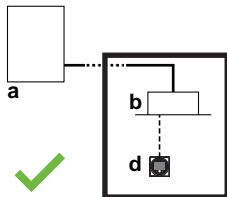
**Hinweis:** Je nach Konfiguration kann der Fernregler in drei möglichen Betriebsarten betrieben werden. Jeder Modus bietet verschiedene Reglerfunktionen. Detaillierte Informationen zum Einstellen der Betriebsarten des Fernreglers und deren Funktionalität finden Sie in der Referenz für Benutzer und Installateure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

Betriebsart	Funktion
Volle Funktionalität	Der Regler ist voll funktionsfähig. Alle normalen Funktionen stehen zur Verfügung. <b>Dieser Regler kann als Master oder als Slave fungieren.</b>
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. <b>Dieser Regler kann als Master oder als Slave fungieren.</b>
Supervisor	Der Regler dient nur zur Leckagenerkennung und zur Alarm-Ausgabe (für das gesamte System, d. h. für mehrere Inneneinheiten und ihre jeweiligen Regler). Es stehen keine weiteren Funktionen zur Verfügung. Der Fernregler muss dort installiert werden, wo er seine Überwachungsfunktion ausüben kann. <b>Dieser Fernregler kann nur als Slave fungieren.</b>  <b>Hinweis:</b> Um dem System einen Supervisor-Fernregler hinzuzufügen, müssen beim Fernregler und bei der Außeneinheit bauseitige Einstellungen durchgeführt 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:** Auch ein iTM in Kombination mit einem WAGO-Modul kann als Supervisor-Fernregler benutzt werden. Weitere Details zur Installation finden Sie in der Installationsanleitung des iTM.

#### Beispiele

	NICHT OK	OK	Fall
1			Der Fernregler ist nicht kompatibel mit dem R32-Sicherheitssystem

	NICHT OK	OK	Fall
2			Inneneinheiten ohne Fernregler sind NICHT erlaubt
3			Wenn ein einziger Fernregler installiert ist, der mit dem R32-Sicherheitssystem kompatibel ist, muss dieser als Master fungieren und er muss im selben Raum sein wie die Inneneinheit.
4			Wenn zwei Fernregler installiert sind, die mit dem R32-Sicherheitssystem kompatibel sind, muss mindestens eine Fernregler im selben Raum sein wie die Inneneinheit.
5			Gruppenregelung ist nicht zulässig. Jede Inneneinheit muss mit einem separaten Fernregler verbunden sein.
6	<p>Im Raum: Master-Fernregler in voll funktionsfähiger Betriebsart ODER in der Betriebsart Nur Alarm. In Supervisor-Raum: Supervisor-Fernregler</p>		In besonderen Situationen muss unbedingt ein Fernregler an einer überwachten Stelle installiert sein.

- a Außeneinheit
- b Inneneinheit
- c Fernregler NICHT kompatibel mit dem R32-Sicherheitssystem
- d Fernregler kompatibel mit dem R32-Sicherheitssystem
- e Fernregler in Betriebsart Supervisor
- f Supervisor-Raum

### 3.1.3 Befüllungsbegrenzungen festlegen

- 1 Bestimmen Sie die Fläche des kleinsten Raums, um die Grenze der gesamten Kältemittelfüllmenge des Systems daraus abzuleiten:

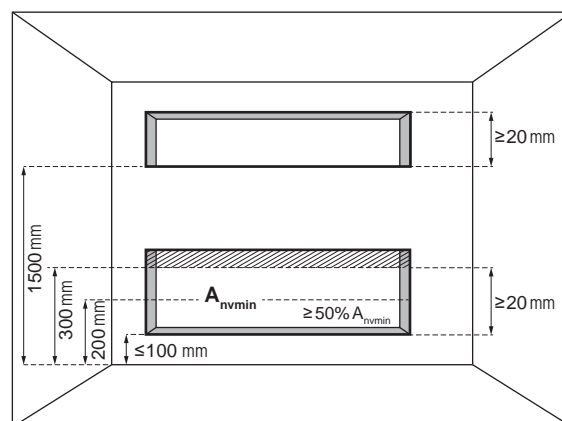
Die Fläche des Raums kann bestimmt werden, indem die Wände, Türen und Abtrennungen auf den Fußboden projiziert werden und der umschlossene Bereich berechnet wird. Die Fläche des kleinsten Raums, der vom System versorgt wird, wird beim nächsten Schritt benutzt, um die maximal erlaubte Gesamtfüllmenge des Systems zu bestimmen.

Bereiche, die nur über abgehängte Decken, einen Luftkanal oder ähnliche Verbindungen verbunden sind, sind nicht als Einzelräume zu betrachten.

Erfüllt die Trennwand zwischen 2 Räumen auf derselben Etage bestimmte Anforderungen, werden die beiden Räume als ein einziger Raum betrachtet, dessen Fläche die Summe der Flächen der beiden Räume ist. Auf diese Weise ist es möglich, den  $A_{\text{min}}$ -Wert zu erhöhen, der benutzt wird, um die erlaubte Gesamtfüllmenge zu berechnen.

Um die Grundflächen von Räumen zu addieren, müssen eine der folgenden 2 Bedingungen erfüllt werden.

- 1 Räume auf derselben Etage, die über eine permanente Öffnung miteinander verbunden sind, die sich bis zum Boden erstreckt und durch die Menschen gehen können, können als ein einziger Raum erachtet werden.
- 2 Räume auf derselben Etage, die über Öffnungen miteinander verbunden sind, die folgende Bedingungen erfüllen, können als ein einziger Raum erachtet werden. Die Öffnung muss aus 2 Teilen bestehen, damit die Luft zirkulieren kann.



Für die untere Öffnung gilt:

- Die Öffnung darf nicht nach draußen gehen
- Die Öffnung kann nicht geschlossen werden
- Die untere Öffnung muss  $\geq 0,012 \text{ m}^2$  ( $A_{\text{nvmin}}$ ) groß sein
- Bei der Bestimmung von  $A_{\text{nvmin}}$  zählt nicht die Fläche von Öffnungen, wenn diese einen Abstand von über 300 mm vom Fußboden haben
- Mindestens 50% von  $A_{\text{nvmin}}$  ist unter 200 mm über dem Fußboden
- Die untere Öffnung hat unten einen Abstand von  $\leq 100 \text{ mm}$  vom Fußboden
- Die Höhe der Öffnungen ist  $\geq 20 \text{ mm}$

Für die obere Öffnung gilt:

- Die Öffnung darf nicht nach draußen gehen
- Die Öffnung kann nicht geschlossen werden
- Die obere Öffnung muss  $\geq 0,006 \text{ m}^2$  (50% von  $A_{n, \text{min}}$ ) groß sein
- Die obere Öffnung muss unten einen Abstand von  $\geq 1500 \text{ mm}$  zum Fußboden haben
- Die Höhe der Öffnung ist  $\geq 20 \text{ mm}$

**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.

- 2** Im nächsten Schritt können in Abhängigkeit der Installationshöhe der Inneneinheiten andere Werte benutzt werden, WENN:
- Ist die Installationshöhe  $1,8 \leq x < 2,2 \text{ m}$ , dann benutzen Sie bei Einheiten für Wandmontage die in der Grafik gezeigte Befüllungsgrenze.
  - Ist die Installationshöhe  $\geq 2,2 \text{ m}$ , dann benutzen Sie bei deckenmontierte Einheiten die in der Grafik gezeigte Befüllungsgrenze.



### HINWEIS

Einheiten für Wandmontage dürfen nicht niedriger installiert sein als 1,8 m vom tiefsten Punkt des Fußbodens aus gemessen. Einheiten für Deckenmontage dürfen nicht niedriger installiert sein als 2,2 m vom tiefsten Punkt des Fußbodens aus gemessen.

- 3** Um die Grenze der Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System zu bestimmen, benutzen Sie die Grafik oder Tabelle unten.

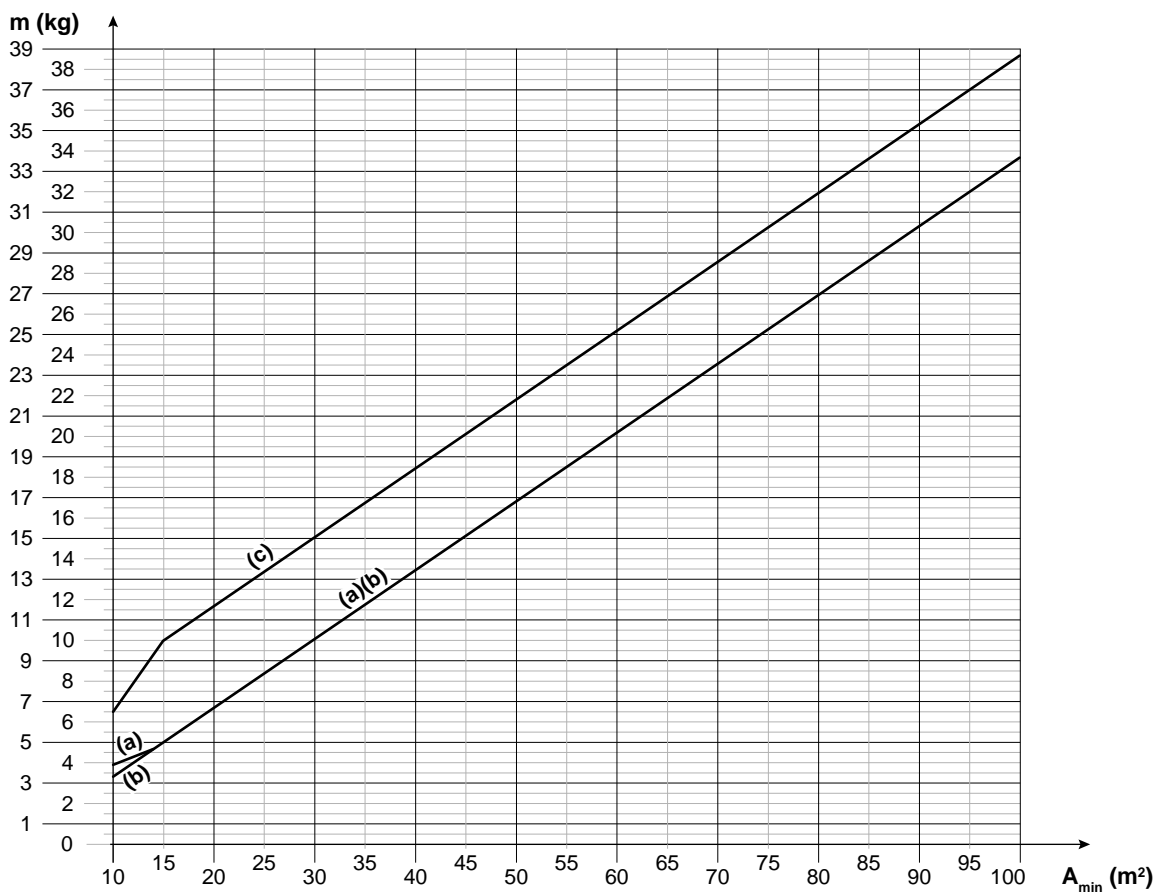
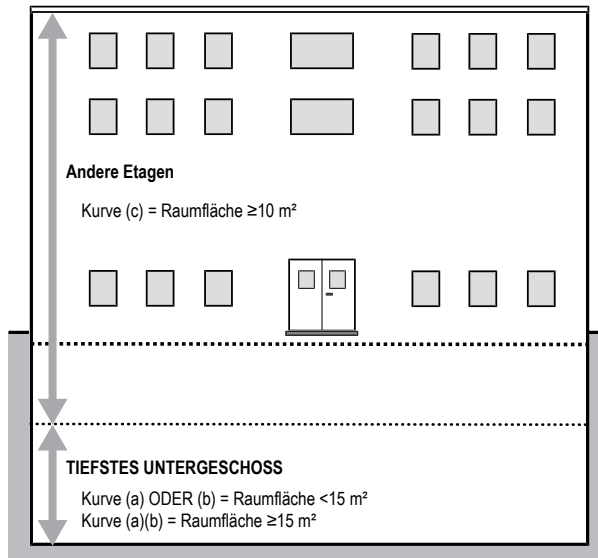
Falls es im Gebäude Untergeschosse gibt, gibt es in Hinblick auf die maximale Füllmenge besondere Anforderungen.

Die maximal erlaubte Gesamtmenge an Kältemittel wird bestimmt durch Benutzung der Grafik "(a)" oder "(b)" und "(a)(b)" für den Raum mit der kleinsten Grundfläche im tiefsten Untergeschoss.

Die maximal erlaubte Gesamtmenge an Kältemittel ist zu veranschlagen für den Raum mit der kleinsten Grundfläche im tiefsten Untergeschoss bzw. in anderen Etagen.

Es MUSS dann die maximal zulässige Füllmenge benutzt werden, die von beiden die niedrigste ist.

**Hinweis:** Der daraus abgeleitete Wert für die Füllmenge sollte nach unten abgerundet werden.

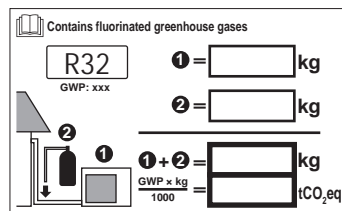


$A_{min}$ (m <sup>2</sup> )	m (kg)	$A_{min}$ (m <sup>2</sup> )	m (kg)	$A_{min}$ (m <sup>2</sup> )	m (kg)
10	3.9 <sup>(a)</sup> / 3.3 <sup>(b)</sup> / 6.5 <sup>(c)</sup>	41	13.8 <sup>(a)(b)</sup> / 18.8 <sup>(c)</sup>	72	24.3 <sup>(a)(b)</sup> / 29.3 <sup>(c)</sup>
11	4.1 <sup>(a)</sup> / 3.7 <sup>(b)</sup> / 7.2 <sup>(c)</sup>	42	14.1 <sup>(a)(b)</sup> / 19.1 <sup>(c)</sup>	73	24.6 <sup>(a)(b)</sup> / 29.6 <sup>(c)</sup>
12	4.3 <sup>(a)</sup> / 4.0 <sup>(b)</sup> / 7.9 <sup>(c)</sup>	43	14.5 <sup>(a)(b)</sup> / 19.5 <sup>(c)</sup>	74	24.9 <sup>(a)(b)</sup> / 29.9 <sup>(c)</sup>
13	4.5 <sup>(a)</sup> / 4.3 <sup>(b)</sup> / 8.6 <sup>(c)</sup>	44	14.8 <sup>(a)(b)</sup> / 19.8 <sup>(c)</sup>	75	25.3 <sup>(a)(b)</sup> / 30.3 <sup>(c)</sup>
14	4.7 <sup>(a)(b)</sup> / 9.3 <sup>(c)</sup>	45	15.1 <sup>(a)(b)</sup> / 20.1 <sup>(c)</sup>	76	25.6 <sup>(a)(b)</sup> / 30.6 <sup>(c)</sup>
15	5.0 <sup>(a)(b)</sup> / 10.0 <sup>(c)</sup>	46	15.5 <sup>(a)(b)</sup> / 20.5 <sup>(c)</sup>	77	26.0 <sup>(a)(b)</sup> / 31.0 <sup>(c)</sup>
16	5.4 <sup>(a)(b)</sup> / 10.4 <sup>(c)</sup>	47	15.8 <sup>(a)(b)</sup> / 20.8 <sup>(c)</sup>	78	26.3 <sup>(a)(b)</sup> / 31.3 <sup>(c)</sup>
17	5.7 <sup>(a)(b)</sup> / 10.7 <sup>(c)</sup>	48	16.2 <sup>(a)(b)</sup> / 21.2 <sup>(c)</sup>	79	26.6 <sup>(a)(b)</sup> / 31.6 <sup>(c)</sup>
18	6 <sup>(a)(b)</sup> / 11.0 <sup>(c)</sup>	49	16.5 <sup>(a)(b)</sup> / 21.5 <sup>(c)</sup>	80	27.0 <sup>(a)(b)</sup> / 32.0 <sup>(c)</sup>
19	6.4 <sup>(a)(b)</sup> / 11.4 <sup>(c)</sup>	50	16.8 <sup>(a)(b)</sup> / 21.8 <sup>(c)</sup>	81	27.3 <sup>(a)(b)</sup> / 32.3 <sup>(c)</sup>
20	6.7 <sup>(a)(b)</sup> / 11.7 <sup>(c)</sup>	51	17.2 <sup>(a)(b)</sup> / 22.2 <sup>(c)</sup>	82	27.6 <sup>(a)(b)</sup> / 32.6 <sup>(c)</sup>
21	7 <sup>(a)(b)</sup> / 12.0 <sup>(c)</sup>	52	17.5 <sup>(a)(b)</sup> / 22.5 <sup>(c)</sup>	83	28.0 <sup>(a)(b)</sup> / 33.0 <sup>(c)</sup>
22	7.4 <sup>(a)(b)</sup> / 12.4 <sup>(c)</sup>	53	17.8 <sup>(a)(b)</sup> / 22.8 <sup>(c)</sup>	84	28.3 <sup>(a)(b)</sup> / 33.3 <sup>(c)</sup>
23	7.7 <sup>(a)(b)</sup> / 12.7 <sup>(c)</sup>	54	18.2 <sup>(a)(b)</sup> / 23.2 <sup>(c)</sup>	85	28.7 <sup>(a)(b)</sup> / 33.7 <sup>(c)</sup>
24	8.1 <sup>(a)(b)</sup> / 13.1 <sup>(c)</sup>	55	18.5 <sup>(a)(b)</sup> / 23.5 <sup>(c)</sup>	86	29.0 <sup>(a)(b)</sup> / 34.0 <sup>(c)</sup>
25	8.4 <sup>(a)(b)</sup> / 13.4 <sup>(c)</sup>	56	18.9 <sup>(a)(b)</sup> / 23.9 <sup>(c)</sup>	87	29.3 <sup>(a)(b)</sup> / 34.3 <sup>(c)</sup>
26	8.7 <sup>(a)(b)</sup> / 13.7 <sup>(c)</sup>	57	19.2 <sup>(a)(b)</sup> / 24.2 <sup>(c)</sup>	88	29.7 <sup>(a)(b)</sup> / 34.7 <sup>(c)</sup>
27	9.1 <sup>(a)(b)</sup> / 14.1 <sup>(c)</sup>	58	19.5 <sup>(a)(b)</sup> / 24.5 <sup>(c)</sup>	89	30.0 <sup>(a)(b)</sup> / 35.0 <sup>(c)</sup>
28	9.4 <sup>(a)(b)</sup> / 14.4 <sup>(c)</sup>	59	19.9 <sup>(a)(b)</sup> / 24.9 <sup>(c)</sup>	90	30.3 <sup>(a)(b)</sup> / 35.3 <sup>(c)</sup>
29	9.7 <sup>(a)(b)</sup> / 14.7 <sup>(c)</sup>	60	20.2 <sup>(a)(b)</sup> / 25.2 <sup>(c)</sup>	91	30.7 <sup>(a)(b)</sup> / 35.7 <sup>(c)</sup>
30	10.1 <sup>(a)(b)</sup> / 15.1 <sup>(c)</sup>	61	20.5 <sup>(a)(b)</sup> / 25.5 <sup>(c)</sup>	92	31.0 <sup>(a)(b)</sup> / 36.0 <sup>(c)</sup>
31	10.4 <sup>(a)(b)</sup> / 15.4 <sup>(c)</sup>	62	20.9 <sup>(a)(b)</sup> / 25.9 <sup>(c)</sup>	93	31.4 <sup>(a)(b)</sup> / 36.4 <sup>(c)</sup>
32	10.8 <sup>(a)(b)</sup> / 15.8 <sup>(c)</sup>	63	21.2 <sup>(a)(b)</sup> / 26.2 <sup>(c)</sup>	94	31.7 <sup>(a)(b)</sup> / 36.7 <sup>(c)</sup>
33	11.1 <sup>(a)(b)</sup> / 16.1 <sup>(c)</sup>	64	21.6 <sup>(a)(b)</sup> / 26.6 <sup>(c)</sup>	95	32.0 <sup>(a)(b)</sup> / 37.0 <sup>(c)</sup>
34	11.4 <sup>(a)(b)</sup> / 16.4 <sup>(c)</sup>	65	21.9 <sup>(a)(b)</sup> / 26.9 <sup>(c)</sup>	96	32.4 <sup>(a)(b)</sup> / 37.4 <sup>(c)</sup>
35	11.8 <sup>(a)(b)</sup> / 16.8 <sup>(c)</sup>	66	22.2 <sup>(a)(b)</sup> / 27.2 <sup>(c)</sup>	97	32.7 <sup>(a)(b)</sup> / 37.7 <sup>(c)</sup>
36	12.1 <sup>(a)(b)</sup> / 17.1 <sup>(c)</sup>	67	22.6 <sup>(a)(b)</sup> / 27.6 <sup>(c)</sup>	98	33.0 <sup>(a)(b)</sup> / 38.0 <sup>(c)</sup>
37	12.4 <sup>(a)(b)</sup> / 17.4 <sup>(c)</sup>	68	22.9 <sup>(a)(b)</sup> / 27.9 <sup>(c)</sup>	99	33.4 <sup>(a)(b)</sup> / 38.4 <sup>(c)</sup>
38	12.8 <sup>(a)(b)</sup> / 17.8 <sup>(c)</sup>	69	23.3 <sup>(a)(b)</sup> / 28.3 <sup>(c)</sup>	100	33.7 <sup>(a)(b)</sup> / 38.7 <sup>(c)</sup>
39	13.1 <sup>(a)(b)</sup> / 18.1 <sup>(c)</sup>	70	23.6 <sup>(a)(b)</sup> / 28.6 <sup>(c)</sup>		
40	13.5 <sup>(a)(b)</sup> / 18.5 <sup>(c)</sup>	71	23.9 <sup>(a)(b)</sup> / 28.9 <sup>(c)</sup>		

(a) Lowest underground floor (ceiling-mounted units)  
 (b) Lowest underground floor (wall-mounted units)  
 (c) Smallest room on other floors (all units)

- m** Grenze der Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System
- A<sub>min</sub>** Kleinste Raumfläche
- (a)** Lowest underground floor (ceiling-mounted units) (=Raum mit der kleinsten Grundfläche im tiefsten Untergeschoss (deckenmontierte Einheiten))
- (b)** Lowest underground floor (wall-mounted units) (=Raum mit der kleinsten Grundfläche im tiefsten Untergeschoss (wandmontierte Einheiten))
- (c)** Smallest room on other floors (all units) (=Keinster Raum in anderen Etagen (alle Einheiten))

**4 Die Gesamtmenge des Kältemittels im System bestimmen:**



Gesamte Füllung = Werksseitige Füllung ① + zusätzliche Füllmenge ② = 3,4 kg + R<sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup> Der Wert R wird berechnet in "19.4 So ermitteln Sie die nachzufüllende zusätzliche Kältemittelmenge" [▶ 99].

**5 Die gesamte Kältemittelfüllung im System MUSS unter dem Wert liegen für die Grenze der gesamten Kältemittelfüllung, der sich aus der Grafik ableiten lässt.** Falls das NICHT der Fall ist, dann ändern Sie die Installation (siehe Auswahlmöglichkeiten unten) und vollziehen Sie erneut die oben beschriebenen Schritte.

1. Die Fläche des kleinsten Raums erhöhen.
- ODER
2. Die Rohleitungslänge reduzieren, indem Sie die Systemanordnung ändern.
- ODER

- Zusätzliche Ausgleichseinrichtungen hinzufügen, wie sie im Kapitel über gesetzliche Vorschriften beschrieben werden.

Der SVS Ausgang oder die optionale Ausgabe-Platine für die Inneneinheit können benutzt werden, um zusätzliche Ausgleichseinrichtungen (z. B. mechanische Ventilation) anzuschließen und zu aktivieren. Weitere Informationen dazu siehe unter "[20.3 Ausgaben an externe Geräte anschließen](#)" [▶ 115].



#### HINWEIS

Die gesamte Kältemittelfüllung im System MUSS immer niedriger sein als die Anzahl angeschlossener Inneneinheiten x15,96 [kg] bei einem Maximum von 63,84 kg.

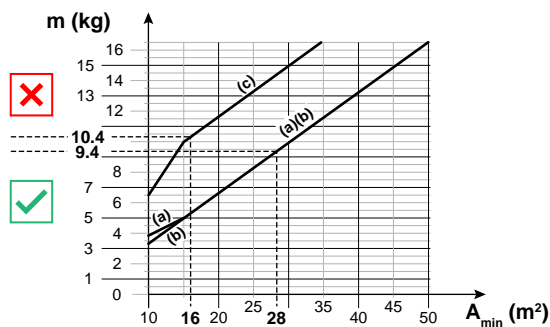
So ist zum Beispiel bei einem System mit 1 Inneneinheit die maximale Kältemittelfüllmenge:  $1 \times 15,96 = 15,96$  kg.

#### Beispiel 1:

VRV System, das 6 Räume versorgt. Der größte Raum hat eine Fläche von  $60 \text{ m}^2$ , der kleinste eine Fläche von  $16 \text{ m}^2$ . **Kein Untergeschoss** im Gebäude.

Benutzen Sie Grafik "(c)", um bei einer Einheit für Deckenmontage die maximal zulässige Kältemittelmenge bei einem Raum von  $16 \text{ m}^2$  Fläche zu bestimmen:  $10,4 \text{ kg}$

Maximale bauseitige Rohrbefüllung = Füllmenge im System – werksseitige Befüllung =  $10,4 \text{ kg} - 3,4 \text{ kg} = 7 \text{ kg}$



#### Beispiel 2:

VRV System, das 6 Räume versorgt. Der größte Raum hat eine Fläche von  $60 \text{ m}^2$ , der kleinste eine Fläche von  $16 \text{ m}^2$ . **Das Gebäude hat mehrere Untergeschosse**, und der kleinste Raum im tiefsten Untergeschoss hat eine Fläche von  $28 \text{ m}^2$ .

Benutzen Sie Grafik "(c)", um bei einer Einheit für Deckenmontage die maximal zulässige Kältemittelmenge bei einem Raum von  $16 \text{ m}^2$  Fläche zu bestimmen:  $10,4 \text{ kg}$

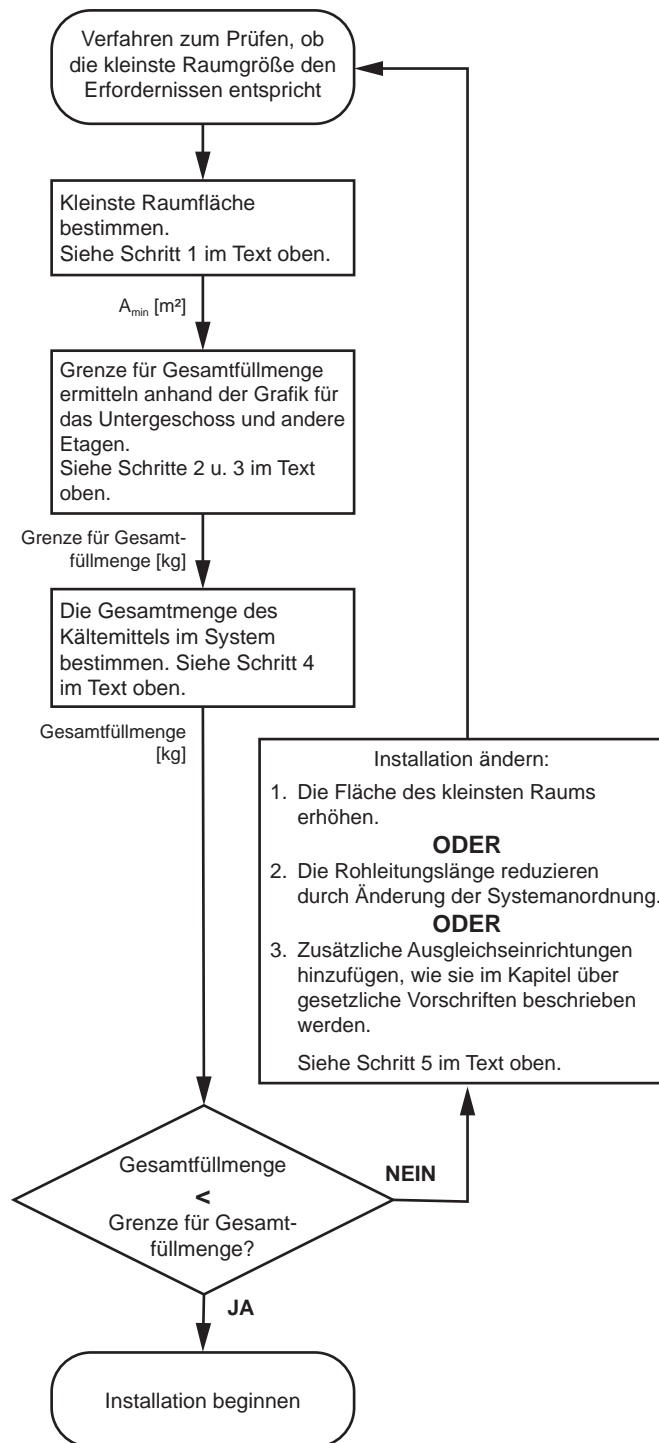
Benutzen Sie Grafik "(a)(b)", um die maximal zulässige Kältemittelmenge für den kleinsten Raum ( $28 \text{ m}^2$ ) im tiefsten Untergeschoss zu bestimmen:  $9,4 \text{ kg}$

$9,4 \text{ kg} < 10,4 \text{ kg}$ , darum beträgt die maximale bauseitige Rohrbefüllung  $9,4 \text{ kg}$  (kleinster Wert).

Maximale bauseitige Rohrbefüllung = Füllmenge im System – werksseitige Befüllung =  $9,4 \text{ kg} - 3,4 \text{ kg} = 6 \text{ kg}$



## Ablaufdiagramm



Für den Benutzer

# 4 Sicherheitshinweise für Benutzer

Befolgen Sie immer die folgenden Sicherheitshinweise und Vorschriften.

In diesem Kapitel

4.1	Allgemein .....	31
4.2	Instruktionen für sicheren Betrieb .....	32

## 4.1 Allgemein



### WARNUNG

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



### WARNUNG

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

Kinder dürfen das Gerät NICHT als Spielzeug benutzen.

Kinder dürfen NUR unter Aufsicht Reinigungs- oder Pflegearbeiten durchführen.



### WARNUNG

So vermeiden Sie Stromschlag oder Feuer:

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



### VORSICHT

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

- Einheiten sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



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

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

- Batterien sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



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

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

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

## 4.2 Instruktionen für sicheren Betrieb



### 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.



### WARNUNG

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

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

- AUF KEINEN FALL die Einheit selber ändern, zerlegen, entfernen, neu installieren oder reparieren, da bei falscher Demontage oder Installation Stromschlag- und Brandgefahr bestehen. Wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Achten Sie bei unfallbedingtem Auslaufen von Kältemittel darauf, dass es in der Nähe keine offenen Flammen gibt. Das Kältemittel selber ist völlig sicher, nicht toxisch und 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**

- Teile des Kältemittelkreislaufs NICHT durchbohren oder verbrennen.
- NUR solche Reinigungsmaterialien oder Hilfsmittel zur Beschleunigung des Enteisungsvorgangs benutzen, die vom Hersteller empfohlen werden.
- Beachten Sie, dass das Kältemittel innerhalb des Systems keinen Geruch hat.

**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: SCHWER ENTZÜNDLICHES MATERIAL**

Das Kältemittel in diesem Gerät ist schwer entflammbar.



**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 Erkennungssystem von Kältemittel-Leckagen ausgestattet.

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

## 5 Über das System

Das VRV 5-S arbeitet mit dem Kältemittel R32, das der Klasse A2L zugeordnet wird und als schwer entflammbar (mildly flammable) 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 "[3.1 Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten](#)" [▶ 17].

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



### WARNUNG

- AUF KEINEN FALL die Einheit selber ändern, zerlegen, entfernen, neu installieren oder reparieren, da bei falscher Demontage oder Installation Stromschlag- und Brandgefahr bestehen. Wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Achten Sie bei unfallbedingtem Auslaufen von Kältemittel darauf, dass es in der Nähe keine offenen Flammen gibt. Das Kältemittel selber ist völlig sicher, nicht toxisch und 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.



### 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.

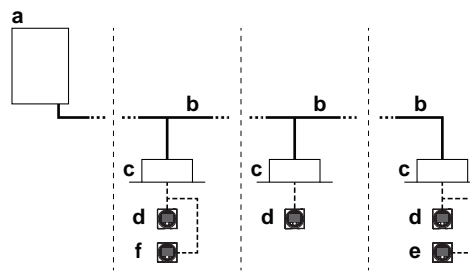
Allgemein können die folgenden Inneneinheit-Typen an das VRV Wärmepumpensystem angeschlossen werden. (Die Liste ist nicht abschließend und ist abhängig von Kombinationen der Modelle sowohl bei Außeneinheiten als auch bei Inneneinheiten.):

- VRV Inneneinheit mit Direktverdampfung (Direct Expansion) (Luft-zu-Luft-Anwendungen).

## In diesem Kapitel

5.1 Systemanordnung.....	36
--------------------------	----

## 5.1 Systemanordnung



- a** Wärmepumpe Außeneinheit
- b** Kältemittelrohre
- c** VRV Inneneinheit mit Direktverdampfung (DX)
- d** Fernregler in Betriebsart Normal
- e** Fernregler in Betriebsart Nur Alarm
- f** Fernregler in Betriebsart Supervisor (in einigen Situation obligatorisch)



## 6 Benutzerschnittstelle



### VORSICHT

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

Diese Betriebsanleitung gibt einen Überblick über die Hauptfunktionen des Systems, ohne alle Funktionen abzudecken.

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

Siehe Betriebsanleitung der installierten Benutzerschnittstelle.

## 7 Vor der Inbetriebnahme



### WARNUNG

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



### WARNUNG

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



### HINWEIS

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



### WARNUNG

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

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



### VORSICHT

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



### VORSICHT

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



### 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.



### HINWEIS

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

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

Betriebsarten (je nach Typ der Inneneinheit):

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

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

# 8 Betrieb

## In diesem Kapitel

8.1	Betriebsbereich.....	39
8.2	System betreiben.....	39
8.2.1	Über den Betrieb des Systems.....	39
8.2.2	Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb.....	40
8.2.3	Heizbetrieb.....	40
8.2.4	System bedienen (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	41
8.2.5	System bedienen (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	41
8.3	Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden.....	42
8.3.1	Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry).....	42
8.3.2	Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	42
8.3.3	Programm für Trocknungsbetrieb verwenden (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen).....	43
8.4	Einstellen der Luftstromrichtung.....	43
8.4.1	Die Luftstrom-Schwenklappe.....	44
8.5	Master-Benutzerschnittstelle festlegen.....	44
8.5.1	Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle.....	44
8.5.2	Master-Benutzerschnittstelle festlegen.....	45

## 8.1 Betriebsbereich

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

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



<sup>(a)</sup> 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.

## 8.2 System betreiben

### 8.2.1 Über den Betrieb des Systems

- Je nach Kombination von Außeneinheit und Benutzerschnittstelle gibt es Unterschiede bei Bedienung und Betrieb.
- Um das Gerät zu schützen, muss 6 Stunden vor Inbetriebnahme die Stromversorgung des Gerätes eingeschaltet werden.
- Wird die Hauptstromversorgung während des Betriebs abgeschaltet, nimmt die Einheit den Betrieb automatisch wieder auf, sobald der Strom wieder eingeschaltet wird.

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

- Wird auf dem Display der Benutzerschnittstelle  "change-over under centralized control" (Umschaltung unter zentraler Steuerung) angezeigt, ist es nicht möglich, über die Benutzerschnittstelle die Betriebsart zu wechseln (siehe Installations- und Betriebsanleitung der Benutzerschnittstelle).
- Falls die Anzeige  "change-over under centralized control" (Umschaltung unter zentraler Steuerung) blinkt, schlagen Sie nach in ["8.5.1 Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle"](#) [▶ 44].
- Nach Beenden des Heizbetriebs kann der Ventilator noch ca. 1 Minute nachlaufen.
- Je nach Raumtemperatur wird die Luftströmungsgeschwindigkeit automatisch angepasst, oder der Ventilator wird sofort ausgeschaltet. Es liegt dann kein Fehler vor.

### 8.2.3 Heizbetrieb


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

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


#### Enteisungsbetrieb

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

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

Bei Enteisungsbetrieb wird auf dem Display der Inneneinheit Folgendes angezeigt: .

#### Warmstart

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



### INFORMATION

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

#### 8.2.4 System bedienen (OHNE Remote-Umschalter Kühlen/Heizen)

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

☼ Kühlbetrieb

☀ Heizbetrieb

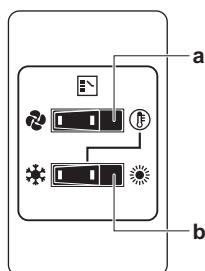
🌀 Nur Betrieb des Ventilators

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

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

#### 8.2.5 System bedienen (MIT Remote-Umschalter Kühlen/Heizen)

##### Überblick über den Fernregler-Umschalter



- a** WAHLSCHALTER NUR VENTILATION / KLIMATISIERUNG

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

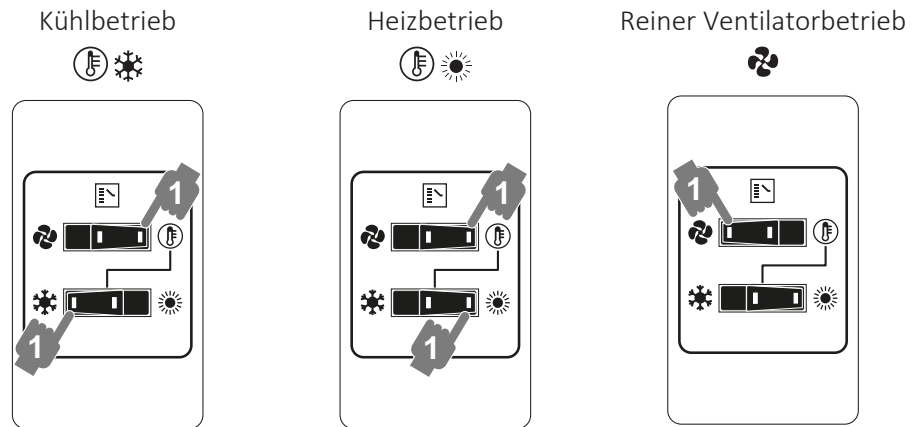
- b** UMSCHALTER KÜHLEN / HEIZEN

Für Kühlbetrieb den Schalter auf ☼ stellen; für Heizbetrieb auf ☀ stellen

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

##### Starten

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



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

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

### Beenden

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

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



#### HINWEIS

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

### Anpassen

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


## 8.3 Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden

### 8.3.1 Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry)

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

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

#### Starten

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

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

- 3 Auf die Taste zum Einstellen der Luftstromrichtung drücken (nur bei Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss, für Eckenmontage, Deckenabhängung oder Wandbefestigung). Einzelheiten dazu siehe "[8.4 Einstellen der Luftstromrichtung](#)" [▶ 43].

#### Beenden

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

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



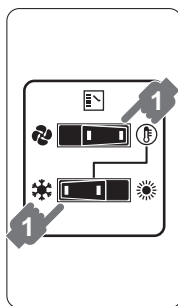
#### HINWEIS


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

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

#### Starten

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



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

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

- 4 Auf die Taste zum Einstellen der Luftstromrichtung drücken (nur bei Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss, für Eckenmontage, Deckenabhängung oder Wandbefestigung). Einzelheiten dazu siehe "[8.4 Einstellen der Luftstromrichtung](#)" [▶ 43].

#### Beenden

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

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



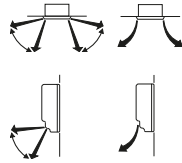
#### HINWEIS

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

## 8.4 Einstellen der Luftstromrichtung

Siehe Betriebsanleitung der Benutzerschnittstelle.

### 8.4.1 Die Luftstrom-Schwenklappe



Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss

Einheit für Wandmontage

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

Kühlen	Heizen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wenn die Raumtemperatur niedriger ist als die eingestellte Ziel-Temperatur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei Starten des Betriebs.</li> <li>▪ Wenn die Raumtemperatur höher ist als die eingestellte Ziel-Temperatur.</li> <li>▪ Bei Enteisungsbetrieb.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wenn der Betrieb ständig bei horizontaler Luftausblasrichtung erfolgt.</li> <li>▪ 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.</li> </ul>	

Die Luftstromrichtung kann auf eine der folgenden Arten reguliert werden:

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

**! WARNUNG**

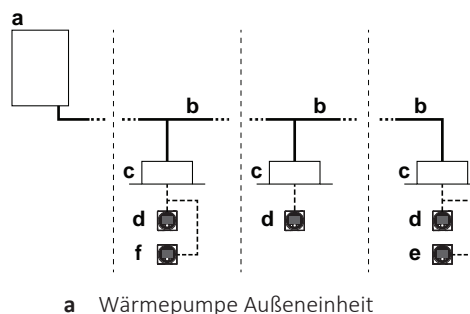
Berühren Sie nie den Luftauslass oder die horizontalen Lamellen, wenn die Schwenklappe in Betrieb ist. Sie können sich die Finger einklemmen, oder das Gerät kann beschädigt werden.

**! HINWEIS**

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

## 8.5 Master-Benutzerschnittstelle festlegen


### 8.5.1 Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle





- b** Kältemittelrohre
- c** VRV Inneneinheit mit Direktverdampfung (DX)
- d** Fernregler in Betriebsart Normal
- e** Fernregler in Betriebsart Nur Alarm
- f** Fernregler in Betriebsart Supervisor (in einigen Situation obligatorisch)


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

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



Nur über die Master-Benutzerschnittstelle ist es möglich, zwischen Heiz- und Kühlbetrieb auszuwählen.

## 8.5.2 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.

## 9 Energie sparen und optimaler Betrieb

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

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

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

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

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

### In diesem Kapitel

9.1	Verfügbare Hauptbetriebsarten.....	47
9.2	Verfügbare Komfort-Einstellungen .....	47

## 9.1 Verfügbare Hauptbetriebsarten

### Basic

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

### Automatisch

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

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

### Hoch-sensibel / ökonomisch (Kühlen/Heizen)

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

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

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

## 9.2 Verfügbare Komfort-Einstellungen

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

- Stark
- Schnell
- Sanft
- Eco

# 10 Wartung und Service



## HINWEIS

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



## WARNUNG

Die Einheit ist aus Sicherheitsgründen mit einem Erkennungssystem 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.



## VORSICHT

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



## 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.



## HINWEIS

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

## In diesem Kapitel

10.1	Wartung nach einer langen Ausschaltzeit .....	49
10.2	Wartung vor langer Betriebspause .....	49
10.3	Über das Kältemittel .....	49
10.4	Kundendienst und Garantie .....	50
10.4.1	Garantiezeit .....	50
10.4.2	Empfohlene Wartung und Inspektion .....	50
10.4.3	Empfohlene Wartungs- und Inspektionenzyklen .....	51
10.4.4	Verkürzte Wartungs- und Austauschzyklen .....	51

## 10.1 Wartung nach einer langen Ausschaltzeit

Z. B. zu Beginn der Saison.

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

## 10.2 Wartung vor langer Betriebspause

Z. B. am Ende der Saison.

- Um die Inneneinheiten innen zu trocknen, lassen Sie sie ungefähr einen halben Tag im ausschließlichen Ventilatorbetrieb laufen. Für weitere Informationen zum ausschließlichen Ventilatorbetrieb siehe "[8.2.2 Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb](#)" [▶ 40].
- Den Strom abschalten. Das Display der Benutzerschnittstelle zeigt nichts mehr an.
- Reinigen Sie die Luftfilter und das Gehäuse der Inneneinheiten. Für die Reinigung von Luftfiltern und des Gehäuses einer Inneneinheit wenden Sie sich an Ihren Installateur oder eine Wartungsfachkraft. In der Installations-/Betriebsanleitung der entsprechenden Inneneinheit finden Sie Tipps zur Wartung sowie Hinweise, wie die Einheit gereinigt wird. Darauf achten, gereinigte Luftfilter an ihrer ursprünglichen Position zu installieren.

## 10.3 Über das Kältemittel

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

Kältemitteltyp: R32

Erderwärmungspotenzial (GWP = global warming potential): 675



### HINWEIS

Die Gesetze zu **Treibhausgasen** erfordern, dass die Kältemittel-Füllmenge der Einheit sowohl in Gewicht als auch in CO<sub>2</sub>-Äquivalent angegeben wird.

**Formel zur Berechnung der Menge des CO<sub>2</sub>-Äquivalents in Tonnen:** GWP-Wert des Kältemittels × Gesamtkältemittelfüllung [in kg] / 1000

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Installateur.



### WARNUNG: SCHWER ENTZÜNDLICHES MATERIAL

Das Kältemittel in diesem Gerät ist schwer entflammbar.

**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 NICHT durchbohren oder verbrennen.
- NUR solche Reinigungsmaterialien oder Hilfsmittel zur Beschleunigung des Enteisungsvorgangs benutzen, die vom Hersteller empfohlen werden.
- Beachten Sie, dass das Kältemittel innerhalb des Systems keinen Geruch hat.

**WARNUNG**

Das Kältemittel innerhalb der Einheit ist verhalten 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 brennbaren Heizgeräte 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.

## 10.4 Kundendienst und Garantie

### 10.4.1 Garantzeit

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

### 10.4.2 Empfohlene Wartung und Inspektion

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

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

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

**WARNUNG**

- AUF KEINEN FALL die Einheit selber ändern, zerlegen, entfernen, neu installieren oder reparieren, da bei falscher Demontage oder Installation Stromschlag- und Brandgefahr bestehen. Wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Achten Sie bei unfallbedingtem Auslaufen von Kältemittel darauf, dass es in der Nähe keine offenen Flammen gibt. Das Kältemittel selber ist völlig sicher, nicht toxisch und 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.

**10.4.3 Empfohlene Wartungs- und Inspektionenszyklen**

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

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

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

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

**HINWEIS**

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

**10.4.4 Verkürzte Wartungs- und Austauschzyklen**

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

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

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

**Empfohlene Austauschzyklen bei Verschleißteilen**

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

**HINWEIS**

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

**INFORMATION**

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



# 11 Fehlerdiagnose und -beseitigung

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



## WARNUNG

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


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

Das System darf NUR von einem qualifizierten Kundendiensttechniker repariert werden.

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 vorliegt, untersuchen Sie das System durch folgende Verfahren.

Fehler	Maßnahme
Falls aufgrund einer Leckage Kältemittel austritt (Fehlercode $RQ/CH$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das System leitet Gegenmaßnahmen ein. NICHT die Stromzufuhr auf AUS schalten!</li> <li>▪ Wenden Sie sich an Ihren Händler, und teilen Sie ihm den Fehlercode mit.</li> </ul>
Wenn das System überhaupt nicht funktioniert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Überprüfen Sie, ob eine Sicherung durchgebrannt ist oder ein Schutzschalter aktiviert wurde. Wechseln Sie die Sicherung, oder stellen Sie den Schutzschalter wieder zurück.</li> </ul>

Fehler	Maßnahme
Das System nimmt den reinen Ventilatorbetrieb auf, sobald aber der Kühl- oder Heizbetrieb aufgenommen wird, schaltet sich das System ab.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Überprüfen Sie, ob das Display der Benutzerschnittstelle auf dem Startbildschirm  anzeigt. Siehe Installations- und Betriebsanleitung, die mit der Inneneinheit geliefert worden ist.</li> </ul>
Das System funktioniert zwar, Kühl- oder Heizbetrieb arbeiten jedoch nicht ausreichend.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Überprüfen Sie, ob der Luftfilter verstopft ist (siehe Kapitel "Wartung" in der Betriebsanleitung des Innengerätes).</li> <li>▪ Überprüfen Sie die Temperatureinstellung.</li> <li>▪ Überprüfen Sie auf Ihrer Benutzerschnittstelle die Einstellung der Ventilatorzahl.</li> <li>▪ Prüfen Sie, ob Türen oder Fenster geöffnet sind. Schließen Sie Türen und Fenster, sodass kein Wind hereinkommt.</li> <li>▪ Achten Sie darauf, dass sich während des Kühlbetriebs nicht zu viele Personen im Raum befinden. Prüfen Sie, ob der Raum zu stark aufgeheizt wird.</li> <li>▪ Prüfen Sie, ob direktes Sonnenlicht in den Raum gelangt. Bringen Sie Vorhänge oder Jalousien an.</li> <li>▪ Überprüfen Sie, ob der Luftflusswinkel korrekt ist.</li> </ul>

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

## In diesem Kapitel

11.1	Fehlercodes: Übersicht.....	56
11.2	Bei den folgenden Symptomen handelt es sich NICHT um Störungen des Systems .....	58
11.2.1	Symptom: Das System arbeitet nicht .....	58
11.2.2	Symptom: Es ist nicht möglich, zwischen Kühlen und Heizen umzuschalten.....	58
11.2.3	Symptom: Ventilatorbetrieb ist möglich, aber Kühlen und Heizen funktionieren nicht.....	58
11.2.4	Symptom: Der Ventilator-Geschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung.....	59
11.2.5	Symptom: Der Ventilator-Luftstrom geht nicht in die eingestellte Richtung .....	59
11.2.6	Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit).....	59
11.2.7	Symptom: Aus einer Einheit tritt weißer Nebel aus (Inneneinheit, Außeneinheit).....	59
11.2.8	Symptom: Die Benutzerschnittstelle zeigt "U4" oder "U5" und das System stellt den Betrieb ein, startet jedoch nach ein paar Minuten erneut.....	59
11.2.9	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit).....	59
11.2.10	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit, Außeneinheit).....	60
11.2.11	Symptom: Geräusche des Klimageräts (Außeneinheit).....	60
11.2.12	Symptom: Aus der Einheit tritt Staub aus .....	60
11.2.13	Symptom: Das Gerät setzt Gerüche frei.....	60

11.2.14	Symptom: Der Ventilator der Außeneinheit rotiert nicht .....	60
11.2.15	Symptom: Der Verdichter in der Außeneinheit stellt nach kurzem Heizbetrieb seinen Betrieb nicht ein .....	60
11.2.16	Symptom: Das Innere einer Außeneinheit ist warm, selbst wenn die Einheit abgeschaltet wurde .....	60
11.2.17	Symptom: Wenn die Inneneinheit den Betrieb einstellt, kann man heiße Luft fühlen.....	60

## 11.1 Fehlercodes: Übersicht

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

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

Haupt-Code	Inhalt
<i>R0</i>	Externe Schutzeinrichtung wurde ausgelöst
<i>R0-11</i>	In einer der Inneneinheiten hat der R32-Sensor eine Kältemittel-Leckage erkannt <sup>(a)</sup>
<i>R0/CH</i>	Fehler bei Sicherheitssystem (Leckagen-Erkennung) <sup>(a)</sup>
<i>R1</i>	EEPROM-Fehler (Inneneinheit)
<i>R3</i>	Fehler bei Ablassen von Wasser aus dem System (innen)
<i>R5</i>	Fehler bei Ventilatormotor (Inneneinheit)
<i>R7</i>	Fehler bei Schwenklappenmotor (Inneneinheit)
<i>R9</i>	Fehler bei Expansionsventil (Inneneinheit)
<i>RF</i>	Fehler bei Ablassen von Wasser (Inneneinheit)
<i>RH</i>	Fehler bei Filter-Staubbehälter (Inneneinheit)
<i>RJ</i>	Fehler bei Leistungseinstellung (Inneneinheit)
<i>C1</i>	Fehler bei Übertragung zwischen Hauptplatine und Subplatine (Inneneinheit)
<i>C4</i>	Fehler bei Thermistor von Wärmetauscher (Inneneinheit; Flüssigkeit)
<i>C5</i>	Fehler bei Thermistor von Wärmetauscher (Inneneinheit; Gas)
<i>C9</i>	Fehler bei Ansaugluft-Thermistor (Inneneinheit)
<i>CA</i>	Fehler bei Antrittsluft-Thermistor (Inneneinheit)
<i>CE</i>	Fehler bei Bewegungsdetektor oder Sensor für Etagentemperatur (Inneneinheit)
<i>CH-01</i>	Fehler bei R32-Sensor in einer der Inneneinheiten <sup>(a)</sup>
<i>CH-02</i>	Ende der Lebensdauer von R32-Sensor in einer der Inneneinheiten <sup>(a)</sup>
<i>CJ</i>	Fehler bei Benutzerschnittstellen-Thermistor (Inneneinheit)
<i>E1</i>	Fehler bei Platine (Außeneinheit)
<i>E3</i>	Hochdruckschalter wurde aktiviert
<i>E4</i>	Niederdruck-Funktionsstörung (Außeneinheit)
<i>E5</i>	Erkennung von Blockierung des Verdichters (Außeneinheit)
<i>E7</i>	Fehler bei Ventilatormotor (Außeneinheit)
<i>E9</i>	Fehler bei elektronischem Expansionsventil (Außeneinheit)
<i>F3</i>	Fehler bei Austrittstemperatur (Außeneinheit)

Haupt-Code	Inhalt
F4	Ansaugtemperatur ungewöhnlich (Außeneinheit)
F6	Erkennung von zu viel eingefülltem Kältemittel
H3	Fehler bei Hochdruckschalter
H7	Problem bei Ventilatormotor (Außeneinheit)
H9	Fehler beim Sensor für Umgebungstemperatur (Außeneinheit)
J1	Fehler bei Druck-Sensor
J2	Fehler bei Stromstärken-Sensor
J3	Fehler bei Sensor für Austrittstemperatur (Außeneinheit)
J5	Fehler bei Sensor für Ansaugtemperatur (Außeneinheit)
J6	Fehler bei Sensor für Enteisungs-Temperatur (Außeneinheit)
J7	Fehler bei Temperaturfühler für Flüssigkeitstemperatur (nach Unterkühlen HE) (Außeneinheit)
J9	Fehler bei Temperaturfühler für Gastemperatur (nach Unterkühlen HE) (Außeneinheit)
JR	Fehler bei Hochdruck-Sensor (S1NPH)
JL	Fehler bei Niederdruck-Sensor (S1NPL)
L1	INV Platine unnormal
L4	Kühlrippentemperatur unnormal
L5	Fehler bei Inverter-Platine
LB	Verdichter-Überstrom erkannt
L9	Verdichter-Blockierung (bei Starten)
LC	Übertragungsproblem oder Trennung bei/von Abschalt PCB
P1	Spannungsschwankungen bei der INV-Stromversorgung
P4	Fehler bei Kühlrippen-Thermistor
PJ	Fehler bei Leistungseinstellung (Außeneinheit)
U0	Unnormal niedriger Druckabfall, Fehler bei Expansionsventil
U2	INV Spannung zu niedrig
U3	System-Probelauf noch nicht ausgeführt
U4	Fehler bei Verkabelung innen/außen
U5	Benutzerschnittstelle unnormal - Kommunikation innen
UB	Unnormale Benutzerschnittstellen-Kommunikation Haupt-Sub
U9	Falsche Zuordnung im System. Falsche Inneneinheitstypen kombiniert. Fehler bei Inneneinheit.
UR	Fehler bei Verbindung über Inneneinheiten oder nicht zusammenpassende Typen
UR-55	Systemsperre
UR-56	Fehler bei Reserve PCB
UR-57	Eingabefehler externe Ventilation

Haupt-Code	Inhalt
<i>UC</i>	Zentrale Adresse kommt doppelt vor
<i>UE</i>	Fehler bei Kommunikation mit zentraler Steuerung - Inneneinheit
<i>UF</i>	Funktionsstörung bei automatischer Adressierung (Inkonsistenz)
<i>UH</i>	Funktionsstörung bei automatischer Adressierung (Inkonsistenz)

<sup>(a)</sup> Der Fehlercode wird nur auf der Benutzerschnittstelle der Inneneinheit angezeigt, bei der der Fehler vorgekommen ist.



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

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

### 11.2.1 Symptom: Das System arbeitet nicht

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

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

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

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

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

#### 11.2.4 Symptom: Der Ventilator-Geschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung

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

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

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

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

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

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

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

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

Ursache: Die Benutzerschnittstelle empfängt Störsignale von anderen elektrischen Geräten als dem Klimagerät. Dadurch wird die Kommunikation zwischen den Einheiten verhindert, so dass der Betrieb eingestellt wird. Der Betrieb wird automatisch wieder aufgenommen, sobald die Störsignale verschwinden.

#### 11.2.9 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit)

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

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

### 11.2.10 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Inneneinheit, Außeneinheit)

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

### 11.2.11 Symptom: Geräusche des Klimageräts (Außeneinheit)

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

### 11.2.12 Symptom: Aus der Einheit tritt Staub aus

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

### 11.2.13 Symptom: Das Gerät setzt Gerüche frei

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

### 11.2.14 Symptom: Der Ventilator der Außeneinheit rotiert nicht

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

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

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

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

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

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

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



## 12 Veränderung des Installationsortes

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

## 13 Entsorgung

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



### HINWEIS

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

# 14 Technische Daten

## 14.1 Erforderliche Daten für Eco-Auslegung

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

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

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

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

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

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

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



### INFORMATION

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

Für den Installateur

# 15 Über die Verpackung

In diesem Kapitel

15.1	Übersicht: Über die Verpackung .....	65
15.2	Außengerät .....	66
15.2.1	So packen Sie das Außengerät aus .....	66
15.2.2	So bewegen Sie das Außengerät.....	66
15.2.3	So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät .....	67

## 15.1 Übersicht: Über die Verpackung

In diesem Kapitel wird beschrieben, was zu tun ist, nachdem der Kasten mit der Außeneinheit vor Ort angeliefert worden ist.

Bitte auf Folgendes achten:

- Das Gerät MUSS bei Anlieferung auf Beschädigungen überprüft werden. Jegliche Beschädigungen MÜSSEN unverzüglich dem Schadensbearbeiter der Spedition mitgeteilt werden.
- Bringen Sie das verpackte Gerät so nahe wie möglich an den endgültigen Aufstellungsort, um eine Beschädigung während des Transports zu vermeiden.
- Überlegen Sie sich im Voraus, auf welchem Wege die Einheit am besten zum Installationsort gebracht werden kann.
- Achten Sie bei der Handhabung des Gerätes auf folgende Punkte:



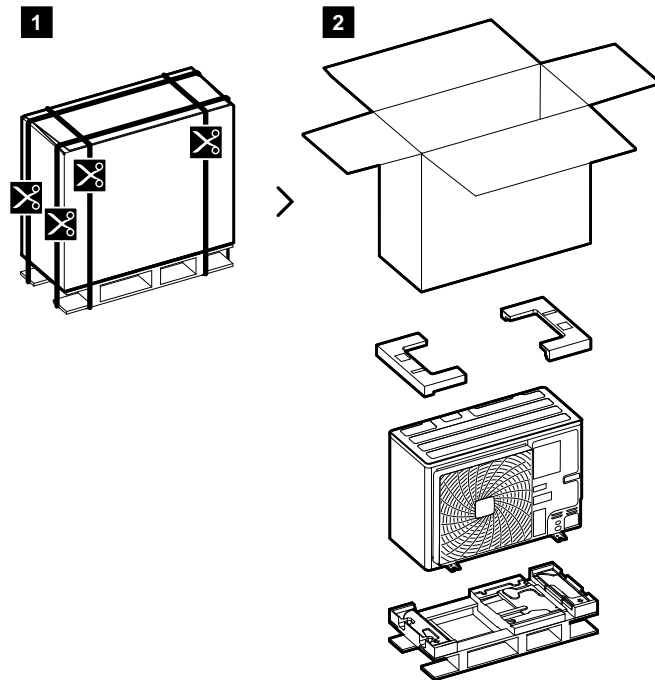
Zerbrechlich; vorsichtig handhaben.



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

## 15.2 Außengerät

### 15.2.1 So packen Sie das Außengerät aus



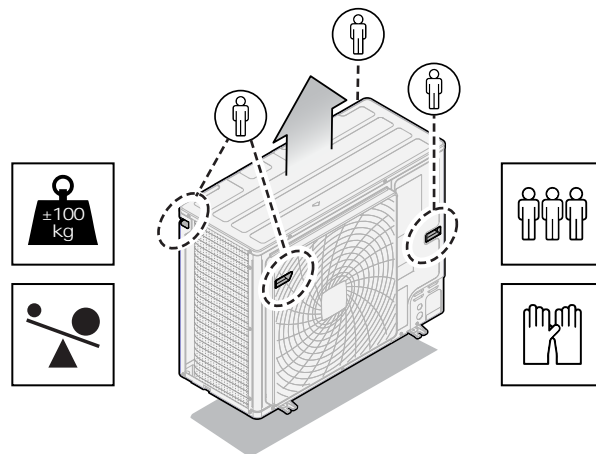
### 15.2.2 So bewegen Sie das Außengerät



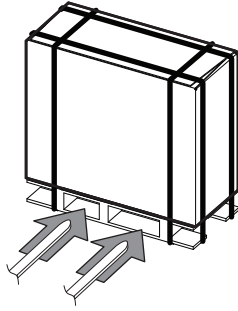
#### VORSICHT

Berühren Sie NICHT den Lufteinlass oder die Aluminiumrippen des Geräts, um eine Verletzung zu vermeiden.

Tragen Sie das Gerät langsam wie gezeigt:

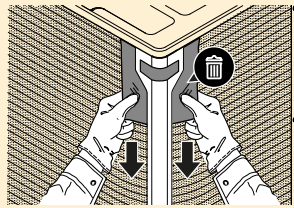


**Gabelstapler.** Der Transport per Gabelstapler ist nur möglich, so lange sich das Gerät auf der Palette befindet.

**VORSICHT**

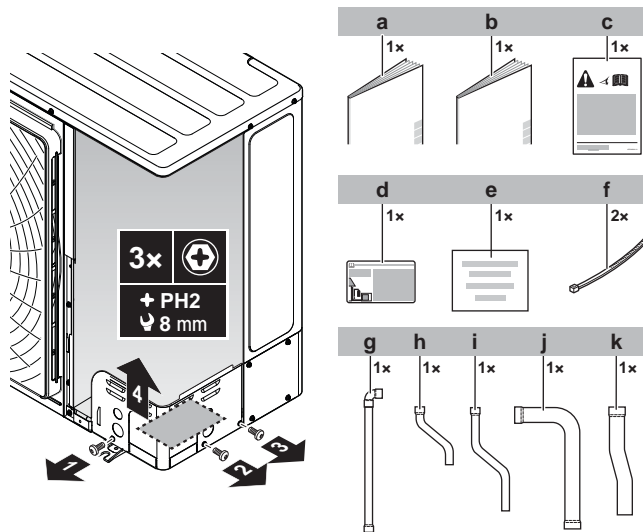
Das Tuch innerhalb des linken Griffs dient dazu, die Hand gegen Schnitte durch die scharfen Aluminium-Grate der Einheit zu schützen.

Entfernen Sie das Tuch ERST, wenn die Einheit vollständig montiert ist.



## 15.2.3 So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät

- 1 Die Wartungsblende abnehmen. Siehe "17.2.2 So öffnen Sie das Außengerät" [▶ 75].



- a Allgemeine Sicherheitshinweise
- b Installationsanleitung der Außeneinheit
- c Warnhinweis Aufkleber
- d Etikett für fluorierte Treibhausgase
- e Aufkleber für zusätzliche Kältemittel-Füllung
- f Kabelbinder
- g Flüssigkeitsleitungsrohr – Kniestück
- h Flüssigkeitsleitungsrohr – kurz
- i Flüssigkeitsleitungsrohr – lang
- j Gasleitungsrohr – Kniestück
- k Gasleitung

# 16 Über die Geräte und Optionen

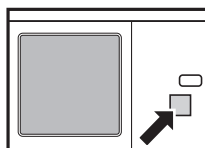
In diesem Kapitel

16.1	Identifikation.....	68
16.1.1	Typenschild: Außeneinheit.....	68
16.2	Über die Außeneinheit.....	68
16.3	Systemanordnung.....	69
16.4	Kombinieren von Geräten und Optionen.....	69
16.4.1	Über das Kombinieren von Einheiten und Optionen.....	69
16.4.2	Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten.....	70
16.4.3	Mögliche Optionen für das Außengerät.....	70

## 16.1 Identifikation

### 16.1.1 Typenschild: Außeneinheit

Wo?



Modellkennung

Beispiel: R X Y S A 6 A7 Y1 B

Code	Erklärung
R	Außenluft gekühlt
X	Wärmepumpe (nicht-kontinuierliches Heizen)
Y	Einzelmodul
S	Baureihe S
A	Kältemittel R32
4~6	Leistungsklasse
A7	Modellreihe
V1	Stromversorgung: 1~, 220~240 V, 50 Hz
Y1	Stromversorgung: 3N~, 380~415 V, 50 Hz
B	Europäischer Markt

## 16.2 Über die Außeneinheit

Die Installationsanleitung gilt für das inverterbetriebene Wärmepumpensystem VRV.

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



Spezifikation		RXYSA4~6
Leistung	Heizen	14,2~18,0 kW
	Kühlen	12,1~15,5 kW
Auslegungstemperatur Umgebung	Heizen	-20~21°C DB
	Kühlen	-20~15,5°C <sub>feucht</sub>
		-5~46°C <sub>tr</sub>

## 16.3 Systemanordnung



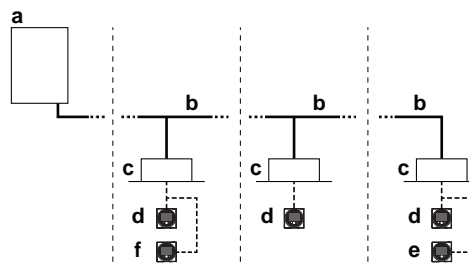
### WARNUNG

Die Installation MUSS den Anforderungen entsprechen, die für R32-Geräte und -Anlagen gelten. Weitere Informationen dazu siehe unter "[3.1 Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten](#)" [▶ 17].



### INFORMATION

Inneneinheiten können nicht beliebig kombiniert werden; Richtlinien dazu siehe "[16.4.2 Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten](#)" [▶ 70].



- a Wärmepumpe Außeneinheit
- b Kältemittelrohre
- c VRV Inneneinheit mit Direktverdampfung (DX)
- d Fernregler in Betriebsart Normal
- e Fernregler in Betriebsart Nur Alarm
- f Fernregler in Betriebsart Supervisor (in einigen Situation obligatorisch)

## 16.4 Kombinieren von Geräten und Optionen



### INFORMATION

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

### 16.4.1 Über das Kombinieren von Einheiten und Optionen



### HINWEIS

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

Das Wärmepumpensystem kann mit mehreren Inneneinheit-Typen kombiniert werden und ist nur für die Verwendung von R32 konzipiert.

Eine Übersicht über erhältliche Einheiten finden Sie im Produktkatalog.

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

#### 16.4.2 Mögliche Kombinationen von Inneneinheiten

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

- VRV Inneneinheiten mit direkter Verdampfung (DX) (DX - Direct Expansion) (Luft-zu-Luft-Anwendungen).

#### 16.4.3 Mögliche Optionen für das Außengerät

##### Bodenplatten-Heizung (EKBP250D7)

- Verhindert Einfrieren an der Bodenplatte.
- Empfohlen für Regionen mit niedrigen Außentemperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit.
- Hinweise zur Installation entnehmen Sie der Installationsanleitung zur Bodenplatten-Heizung.

##### Wahlschalter für Kühlen/Heizen

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

Beschreibung	Modellbezeichnung
Kühlen/Heizen-Wahlschalter	KRC19-26A
Mit optionaler Befestigungsbox für den Schalter	KJB111A

Wie Sie den Kühlen/Heizen-Wahlschalter an die Außeneinheit anschließen, wird beschrieben in ["20.4 Den optionalen Kühlen/Heizen-Wahlschalter anschließen"](#) [▶ 116].

# 17 Installation des Geräts



## WARNUNG

Die Installation MUSS den Anforderungen entsprechen, die für R32-Geräte und -Anlagen gelten. Weitere Informationen dazu siehe unter "[3.1 Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten](#)" ▶ 17].

## In diesem Kapitel

17.1	Den Ort der Installation vorbereiten.....	71
17.1.1	Anforderungen an den Installationsort für die Außeneinheit.....	71
17.1.2	Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort für die Außeneinheit bei kaltem Klima .....	74
17.2	Öffnen und Schließen des Geräts.....	75
17.2.1	Über das Öffnen der Geräte .....	75
17.2.2	So öffnen Sie das Außengerät.....	75
17.2.3	Außeneinheit schließen.....	75
17.3	Montieren des Außengeräts.....	76
17.3.1	Montage der Außeneinheit.....	76
17.3.2	Sicherheitsvorkehrungen bei der Montage der Außeneinheit .....	76
17.3.3	Voraussetzungen für die Installation .....	76
17.3.4	So installieren Sie die Außeneinheit .....	77
17.3.5	Für einen Ablauf sorgen .....	78
17.3.6	So vermeiden Sie ein Kippen des Außengeräts .....	79

## 17.1 Den Ort der Installation vorbereiten

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

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



## 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).

### 17.1.1 Anforderungen an den Installationsort für die Außeneinheit



## INFORMATION

Beachten Sie auch die folgenden Voraussetzungen:

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



## VORSICHT

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

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

Die Außeneinheit ist nur für die Außeninstallation konzipiert bei Außentemperaturen im Bereich:

Heizen	-20~21°C <sub>tr</sub> -20~15,5°C <sub>feucht</sub>
Kühlen	-5~46°C <sub>tr</sub>

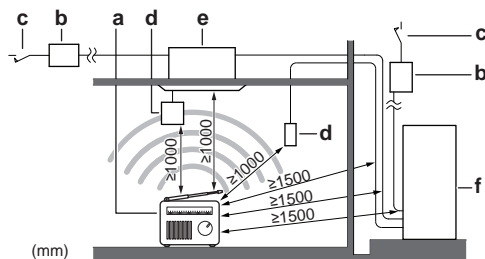
**Hinweis:** Muss die Außeneinheit innen installiert werden, können zusätzliche Maßnahmen notwendig sein, damit das System den gesetzlichen Vorschriften entspricht.



**HINWEIS**

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

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



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

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

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

- Nicht in geräuschempfindlicher Umgebung installieren (z. B. in der Nähe von Schlafzimmern), wo die Betriebsgeräusche als störend empfunden werden könnten.

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

**INFORMATION**

Der Schalldruckpegel liegt unter 70 dBA.

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

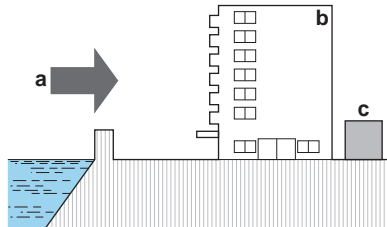
Es wird davon abgeraten, das Gerät an den folgenden Orten zu installieren, da dies zu einer Beeinträchtigung der Gesamtnutzungsdauer des Geräts führen kann:

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

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

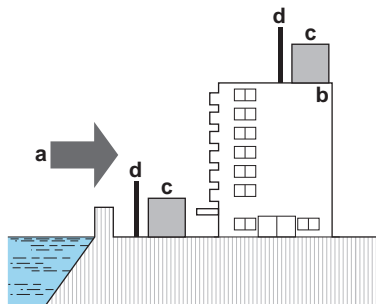
Die Außeneinheit so installieren, dass sie nicht direktem Wind vom Meer ausgesetzt ist.

**Beispiel:** Hinter dem Gebäude.



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

- Höhe des Windschutzes  $\geq 1,5 \times$  Höhe der Außeneinheit
- Denken Sie an den Platzbedarf für Wartungsarbeiten, wenn Sie einen Windschutz installieren.



- a** Auflandiger Wind vom Meer
- b** Gebäude
- c** Außeneinheit
- d** Windschutz

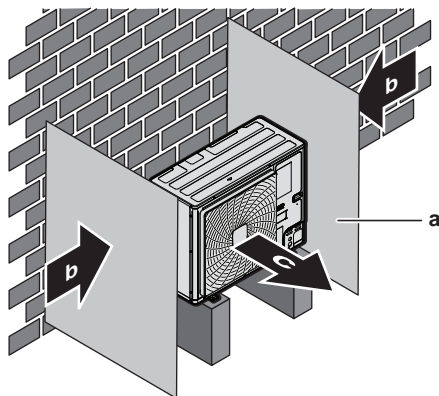
Bei starkem Wind ( $\geq 18$  km/h), der gegen den Luftauslass der Außeneinheit bläst, kann es zu einem Kurzschluss der Luftzirkulation kommen (Ansaugen der Abluft). Folgende Auswirkungen könnten dadurch eintreten:

- Beeinträchtigung der Betriebsleistung
- Oft und schnell auftretende Vereisung bei Heizbetrieb
- Betriebsunterbrechung durch Abnahme des Niederdrucks oder durch Zunahme des Überdrucks

- Beschädigung des Ventilators (wenn starke Winde kontinuierlich auf den Ventilator auftreffen, kann der Ventilator sehr schnell rotieren, bis er bricht).

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

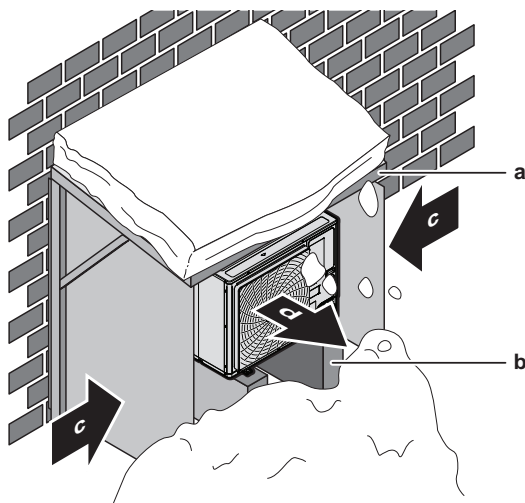
Es wird empfohlen, das Außengerät so zu installieren, dass der Lufteinlass zur Wand zeigt und NICHT direkt Wind ausgesetzt ist.



- a Ablenkplatte
- b Vorherrschende Windrichtung
- c Luftauslass

### 17.1.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort für die Außeneinheit bei kaltem Klima

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



- a Schneeabdeckung oder Unterstand
- b Untergestell (Mindesthöhe = 150 mm)
- c Vorherrschende Windrichtung
- d Luftauslass

Zwischen dem Wärmetauscher und dem Gehäuse der Einheit kann sich Schnee ansammeln und einfrieren. Dies kann das Leistungsvermögen reduzieren. Informationen darüber, wie das verhindert werden kann (nach Montage der Einheit), finden Sie unter "[17.3.5 Für einen Ablauf sorgen](#)" [▶ 78].



#### HINWEIS

Wird die Einheit unter Bedingungen mit niedriger Außentemperatur und hoher Luftfeuchtigkeit betrieben, dann sorgen Sie dafür, dass durch entsprechende Mittel die Abflusslöcher der Einheit durch Einsatz einer Bodenplatten-Heizung frei gehalten werden (siehe "[16 Über die Geräte und Optionen](#)" [▶ 68]).

## 17.2 Öffnen und Schließen des Geräts

### 17.2.1 Über das Öffnen der Geräte

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

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



#### GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

Lassen Sie das Gerät NIEMALS unbeaufsichtigt, wenn die Wartungsabdeckung entfernt ist.

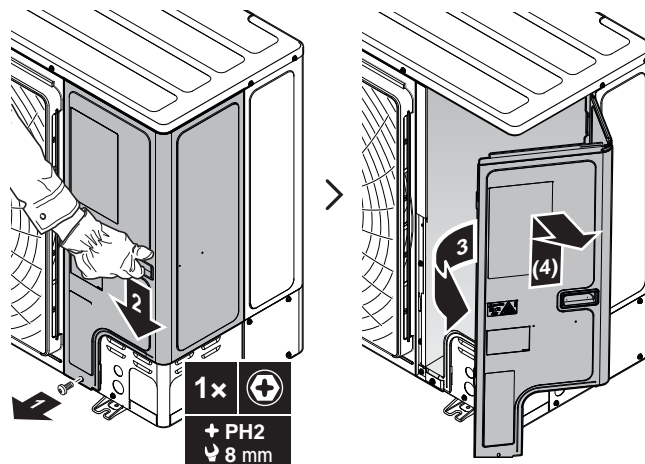
### 17.2.2 So öffnen Sie das Außengerät



#### GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



#### GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

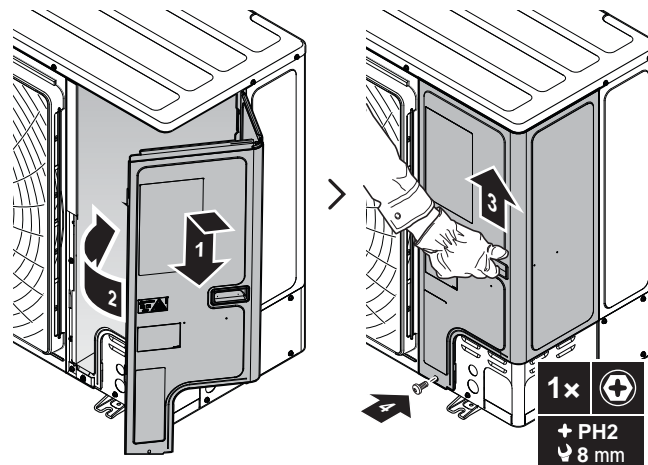


### 17.2.3 Außeneinheit schließen



#### HINWEIS

Achten Sie beim Schließen der Außengeräteabdeckung darauf, das Anzugsdrehmoment von 4,1 N•m nicht zu überschreiten.



## 17.3 Montieren des Außengeräts

### 17.3.1 Montage der Außeneinheit

#### Typischer Ablauf

Die Montage der Außeneinheit umfasst üblicherweise die folgenden Schritte:

- 1 Voraussetzungen für die Installation schaffen.
- 2 Außeneinheit installieren.
- 3 Sorgen Sie für einen Abfluss.
- 4 Sicherungen gegen Umkippen der Einheit installieren.

### 17.3.2 Sicherheitsvorkehrungen bei der Montage der Außeneinheit



#### INFORMATION

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

- ["2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen" \[ 8\]](#)
- ["17.1 Den Ort der Installation vorbereiten" \[ 71\]](#)

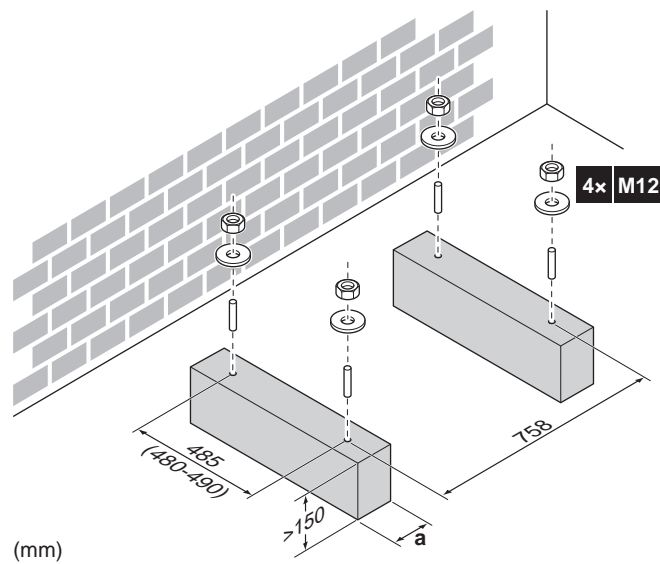
### 17.3.3 Voraussetzungen für die Installation

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

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

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





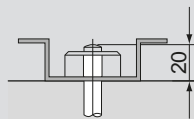
(mm)

a Die Abflusslöcher der Bodenplatte der Einheit müssen frei sein.



### INFORMATION

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

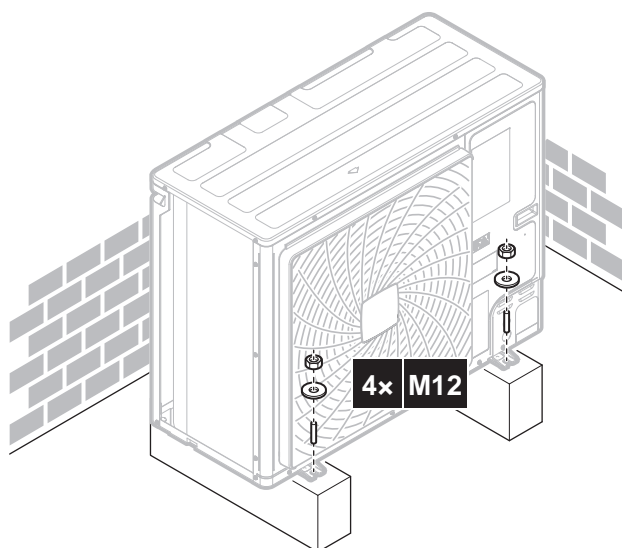


### HINWEIS

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



#### 17.3.4 So installieren Sie die Außeneinheit



17.3.5 Für einen Ablauf sorgen

- Stellen Sie sicher, dass das Kondenswasser ordnungsgemäß ablaufen kann.
- Installieren Sie die Einheit auf einem geeigneten Sockel, so dass Kondenswasser abfließen kann und sich kein Eis ansammelt.
- Bauen Sie um den Sockel herum einen Kanal, der das Abwasser von der Einheit ableitet.
- Achten Sie darauf, dass abfließendes Wasser nicht über Gehwege fließen kann, damit es bei Frost dort nicht glatt wird.
- Wird die Einheit auf einem Gestell installiert, bringen Sie unterhalb der Einheit in einem Abstand von maximal 150 mm eine wasserdichte Platte an, damit kein Wasser von unten eindringen kann und Kondenswasser nicht nach unten tropft (siehe folgende Abbildung).



**INFORMATION**

Falls erforderlich, kann eine Ablaufwanne (bauseitig zu liefern) verwendet werden, damit kein Wasser abtropfen kann.



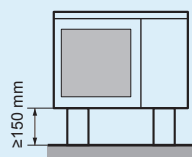
**HINWEIS**

Falls die Einheit NICHT vollständig waagrecht installiert werden kann, dann achten Sie darauf, dass sie zur Rückseite der Einheit geneigt ist. Das ist erforderlich, damit das Wasser ordnungsgemäß ablaufen kann.

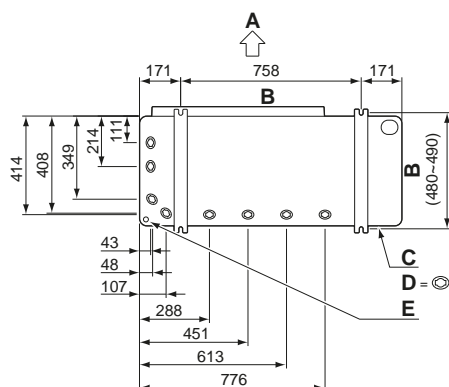


**HINWEIS**

Wenn die Kondensatabflusslöcher der Außeneinheit durch eine Grundplatte oder Bodenfläche abgedeckt sind, heben Sie die Einheit an, um für einen Freiraum von mehr als 150 mm unter der Außeneinheit zu sorgen.



**Abflusslöcher (Abmessungen in mm)**



- A** Austrittsseite
- B** Abstand zwischen Verankerungspunkten
- C** Unterer Rahmen

- D Kondensatabflusslöcher
- E Durchbruchöffnungen für Schnee

### Schnee

In Regionen, in denen es viel Schnee gibt, kann sich zwischen dem Wärmetauscher und dem Gehäuse der Einheit Schnee ansammeln und einfrieren. Dies kann das Leistungsvermögen reduzieren.



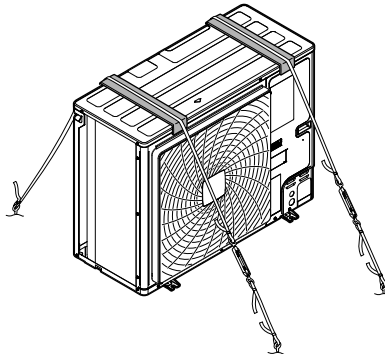
#### INFORMATION

Wird die Einheit in einer klimatisch kalten Region installiert, empfehlen wir, die optionale Bodenplatten-Heizung (EKBP250D7) zu installieren.

### 17.3.6 So vermeiden Sie ein Kippen des Außengeräts

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

- 1 Bereiten Sie 2 Kabel (bauseitig zu liefern) wie in der folgenden Anleitung beschrieben vor.
- 2 Legen Sie die 2 Kabel über das Außengerät.
- 3 Legen Sie eine Gummiunterlage (bauseitig zu liefern) zwischen die Kabel und die Außeneinheit, um zu verhindern, dass die Kabel den Lack beschädigen.
- 4 Die Enden des Kabels befestigen.
- 5 Die Kabel straffen.



# 18 Installation der Leitungen

In diesem Kapitel

18.1	Vorbereiten der Kältemittelleitungen.....	80
18.1.1	Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen.....	80
18.1.2	Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen.....	80
18.1.3	Rohrstärke auswählen.....	81
18.1.4	Kältemittel-Abzweigsätze auswählen.....	82
18.1.5	Länge der Kältemittelleitung und Höhenunterschied.....	83
18.2	Anschließen der Kältemittelleitung.....	84
18.2.1	Kältemittelleitungen anschließen.....	84
18.2.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen.....	85
18.2.3	Hinweise zum Biegen der Rohre.....	85
18.2.4	Das Rohrende hartlöten.....	86
18.2.5	Absperrventil und Service-Stutzen benutzen.....	86
18.2.6	Zugedrehte Rohrleitungsenden entfernen.....	88
18.2.7	So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an.....	89
18.2.8	Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen.....	91
18.3	Überprüfen der Kältemittelleitung.....	92
18.3.1	Überprüfung der Kältemittelleitungen.....	92
18.3.2	Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Richtlinien.....	93
18.3.3	Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung.....	94
18.3.4	Dichtheitsprüfung durchführen.....	94
18.3.5	Vakuumtrocknung durchführen.....	95

## 18.1 Vorbereiten der Kältemittelleitungen

### 18.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen



#### INFORMATION

Lesen Sie auch die Sicherheitshinweise und die zu erfüllenden Voraussetzungen in "2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen" [▶ 8].




#### HINWEIS

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

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

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

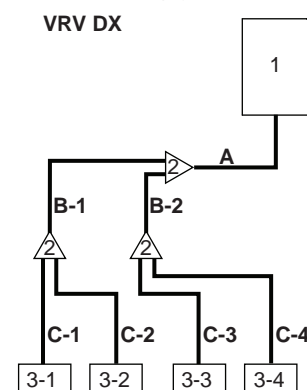
- **Rohrmaterial:** Mit Phosphorsäure deoxidierte, übergangslos verbundene Kupferrohre.
- **Bördelanschlüsse:** Verwenden Sie ausschließlich weichgeglühtes Material.
- **Rohrleitungs-Härtegrad und -stärke:**

Außendurchmesser (Ø)	Temper-Grad	Stärke (t) <sup>(a)</sup>	
6,4 mm (1/4") 9,5 mm (3/8") 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")	Halbhart (1/2H)	≥0,80 mm	

<sup>(a)</sup> 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.

### 18.1.3 Rohrstärke auswählen

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



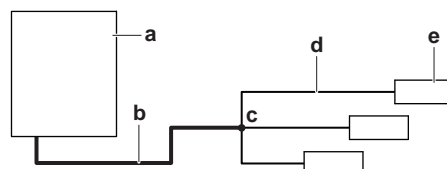
- 1** Außeneinheit
- 2** Kältemittel-Abzweigsatz
- 3-1~3-4** VRV DX Inneneinheiten
- A** Rohrleitung zwischen Außeneinheit und (erstem) Kältemittel-Abzweigsatz
- B-1 B-2** Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigsätzen
- C-1~C-4** Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigsatz und Inneneinheit

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

- Wählen Sie eine Rohrstärke, die der benötigten Stärke am nächsten kommt.
- Verwenden Sie die entsprechenden Adapter, um von Leitungen in mm auf Leitungen in Zoll zu wechseln (bauseitig zu liefern).
- Die zusätzliche Kältemittel-Kalkulation muss angepasst werden, so wie es in "19.4 So ermitteln Sie die nachzufüllende zusätzliche Kältemittelmenge" [▶ 99] angegeben ist.

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

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



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

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

### B: Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigsätzen

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

Inneneinheit- Leistungsindex	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	
	Gasrohr	Flüssigkeitsleitung
$0 \leq x \leq 182$	15,9	9,5

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

### C: Rohrleitung zwischen Kältemittel-Abzweigbausatz und Inneneinheit

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

Inneneinheit- Leistungsindex	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	
	Gasrohr	Flüssigkeitsleitung
10~32	9,5	6,4
40~80	12,7	6,4
100~140	15,9	9,5

#### 18.1.4 Kältemittel-Abzweigsätze auswählen

Verrohrungsbeispiel siehe "18.1.3 Rohrstärke auswählen" [▶ 81].

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

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

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

#### Refnet-Anschlussstücke bei anderen Abzweigungen

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

Inneneinheit-Leistungsindex	Kältemittel-Abzweigsatz
<182	KHRQ22M20TA

### Refnet-Verteiler

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

Inneneinheit-Leistungsindex	Kältemittel-Abzweigsatz
<182	KHRQ22M29H



#### INFORMATION

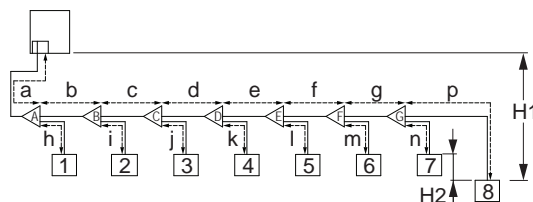
An einen Verteiler können maximal 8 Abzweige angeschlossen werden.

### 18.1.5 Länge der Kältemittelleitung und Höhenunterschied

Die Leitungslänge und der Höhenunterschied müssen Folgendem entsprechen.

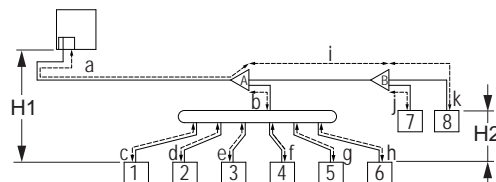
Voraussetzung		Begrenzung
<b>Maximale tatsächliche Rohrlänge</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beispiel 1, Einheit 8: <math>a+b+c+d+e+f+g+p \leq \text{Limit}</math></li> <li>▪ Beispiel 2, Einheit 6: <math>a+b+h \leq \text{Limit}</math></li> <li>▪ Beispiel 2, Einheit 8: <math>a+i+k \leq \text{Limit}</math></li> <li>▪ Beispiel 3, Einheit 8: <math>a+i \leq \text{Limit}</math></li> </ul>		120 m
<b>Maximale äquivalent Rohrlänge<sup>(a)</sup></b>		150 m
<b>Maximale Gesamt-Rohrlänge</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beispiel 1: <math>a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p \leq \text{Limit}</math></li> </ul>		300 m
<b>Maximale Länge zwischen erstem Kältemittel-Abzweigbausatz und Inneneinheit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beispiel 1, Einheit 8: <math>b+c+d+e+f+g+p \leq \text{Limit}</math></li> <li>▪ Beispiel 2, Einheit 6: <math>b+h \leq \text{Limit}</math></li> <li>▪ Beispiel 2, Einheit 8: <math>i+k \leq \text{Limit}</math></li> <li>▪ Beispiel 3, Einheit 8: <math>i \leq \text{Limit}</math></li> </ul>		40 m
<b>Maximaler Höhenunterschied zwischen Außen- und Inneneinheiten</b>	Außeneinheit höher als Inneneinheiten <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beispiele: <math>H1 \leq \text{Limit}</math></li> </ul>	50 m
	Außeneinheit niedriger als Inneneinheiten	40 m

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



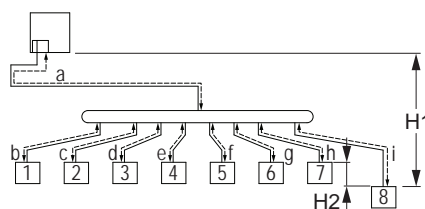
▲ 18-1 Beispiel 1: Wenn nur Refnet-Verbindungen da sind

- ◁ Refnet-Verbindungsstück
- 1~8 VRV DX Inneneinheiten



▲ 18-2 Beispiel 2: Wenn Refnet-Verbindungen und Refnet-Verteiler da sind

- ◁ Refnet-Verbindungsstück
- Refnet-Verteiler
- 1~8 VRV DX Inneneinheiten



▲ 18-3 Beispiel 3: Wenn nur Refnet-Verteiler da sind

- Refnet-Verteiler
- 1~8 VRV DX Inneneinheiten

## 18.2 Anschließen der Kältemittelleitung

### 18.2.1 Kältemittelleitungen anschließen

#### Vor Anschließen der Kältemittelleitungen

Außen- und Inneneinheit müssen montiert sein.

#### Typischer Ablauf

Anschließen der Kältemittelleitungen beinhaltet:

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



18.2.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen



**INFORMATION**

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

- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Vorbereitung



**GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN**



**VORSICHT**

NIEMALS einen Trockner bei dieser Einheit installieren, sonst kann sich deren Lebensdauer verkürzen. Das trocknende Material kann sich ablösen und das System beschädigen.



**HINWEIS**

Beachten Sie die folgenden Warnhinweise bezüglich der Kältemittel-Rohrleitungen:

- Darauf achten, dass in den Kältemittelkreislauf nur das vorgesehene Kältemittel gelangt, keine anderen Stoffe (z. B. Luft).
- Nur R32 verwenden, wenn Kältemittel hinzuzufügen ist.
- Verwenden Sie ausschließlich Installationswerkzeuge (z. B. Manometer-Set), die speziell für R32 ausgelegt sind und dem Druck standhalten. Achten Sie darauf, dass keine fremden Substanzen (einschließlich Mineralöle oder Feuchtigkeit) in das System gelangen.
- Damit Schmutz, Flüssigkeiten oder Staub nicht in die Rohre dringen können, schützen Sie die Rohre so, wie es in der folgenden Tabelle beschrieben wird.
- Beim Durchführen von Kupferrohren durch Wände muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden.

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




**INFORMATION**

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

18.2.3 Hinweise zum Biegen der Rohre

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


### 18.2.4 Das Rohrende hartlöten



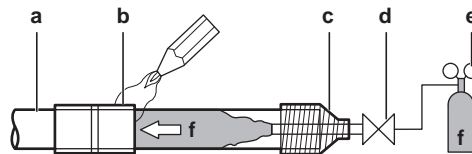
**HINWEIS**

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

**≤Ø25.4**



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



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

- Verwenden Sie beim Hartlöten der Rohrverbindungen KEINE Antioxidationsmittel.

Durch Rückstände könnten die Rohre blockiert werden, was zu einem Defekt der Anlage führen könnte.

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

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

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

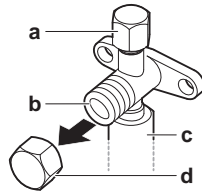
### 18.2.5 Absperrventil und Service-Stutzen benutzen

#### So bedienen Sie das Absperrventil

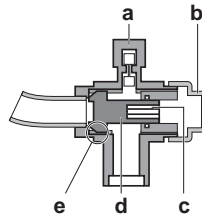
Beachten Sie Folgendes:

- Achten Sie darauf, dass alle Absperrventile während des Betriebs geöffnet sind.
- Die Absperrventile der Gas- und Flüssigkeitsleitung sind gemäß Werkseinstellung geschlossen.

- Die Abbildungen unten zeigen die Bezeichnungen der Teile, die bei der Handhabung des Absperrventils eine Rolle spielen.



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

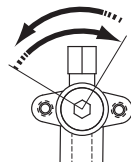


- a Service-Stutzen
- b Absperrventil-Abdeckung
- c Sechskantöffnung
- d Schaft
- e Ventilsitz

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

### So öffnen/schließen Sie das Absperrventil

- Die Absperrventil-Abdeckung abnehmen.
- Einen Sechskantschlüssel (Flüssigkeits-Seite: 4 mm, Gasseite: 6 mm) in den Ventilschaft einsetzen und dann den Ventilschaft drehen:



Zum Öffnen nach links drehen  
Zum Schließen nach rechts drehen

- Sobald das Absperrventil NICHT WEITER gedreht werden kann, nicht weiter drehen.
- Beim Öffnen oder Schließen des Absperrventils das Ventil fest anziehen. Das richtige Drehmoment für das Anziehen finden Sie in der Tabelle unten.



#### HINWEIS

Ein falsches Drehmoment kann dazu führen, dass Kältemittel entweicht und das Absperrventil bricht.

- Die Absperrventil-Abdeckung installieren.

**Ergebnis:** Jetzt ist das Ventil geöffnet/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 (zum Schließen nach rechts drehen)			
	Welle			
	Ventilkörper	Sechskantschlüssel	Kappe (Ventildeckel)	Service-Stutzen
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	22,5~27,5	

### 18.2.6 Zuggedrehte Rohrleitungsenden entfernen



#### WARNUNG

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

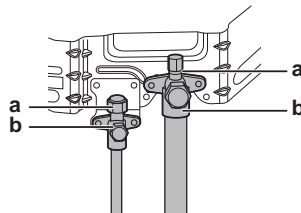
Werden diese Instruktionen NICHT befolgt, kann das zu Sachbeschädigung oder Körperverletzungen führen, die je nach den Umständen schwerwiegend sein können.

Zum Entfernen des zuggedrehten Rohrleitungsende ist wie folgt vorzugehen:

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



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



a Service-Stutzen  
b Absperrventil

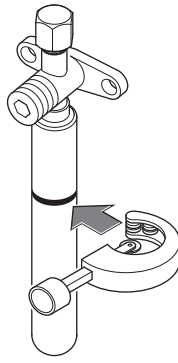
- 3 Das Gas und Öl aus dem zuggedrehten Rohrleitungsende ablassen und auffangen, um es der Wiederverwertung zuzuführen.



#### VORSICHT

Gas nicht in die Atmosphäre ablassen!

- 4 Nachdem das Gas und Öl vollständig aus dem zuggedrehten Rohrleitungsende zurückgewonnen ist, den Einfüllschlauch abnehmen und die Service-Stutzen wieder schließen.
- 5 Den unteren Teil der Gas- und Flüssigkeits-Absperrventil-Leitungen entlang der schwarzen Linie abschneiden. Ein geeignetes Werkzeug verwenden (z. B. einen Rohrschneider).

**WARNUNG**

Das abgedrehte Rohrleitungsende NIEMALS durch Löten entfernen.

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

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

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

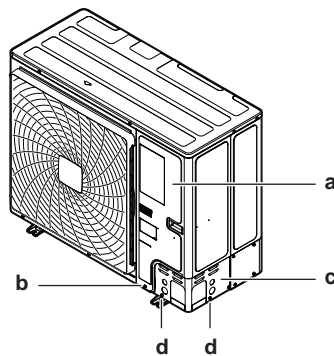
- **Rohrleitungslänge.** Die Länge der bauseitigen Rohre so kurz wie möglich halten.
- **Rohrleitungsschutz.** Die bauseitigen Rohre sind gegen physikalische Beschädigung zu schützen.

**HINWEIS**

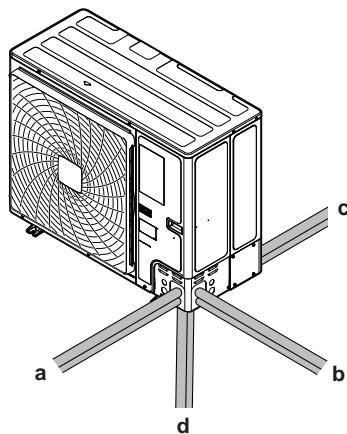
- Achten Sie darauf, die mitgelieferten Zusatzrohre zu verwenden, wenn Sie bauseitige Rohrleitungsarbeiten ausführen.
- Achten Sie darauf, dass die bauseitig installierten Rohrleitungen nicht andere Rohre oder die Blende unten oder an der Seite berühren. Insbesondere beim Anschluss unten und seitlich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

- 1 Gehen Sie wie folgt vor:

- Entfernen Sie die Wartungsblende (a) mit Schraube (b).
- Entfernen Sie die Blende des Rohrleistungseingangs (c) mit Schraube (d).



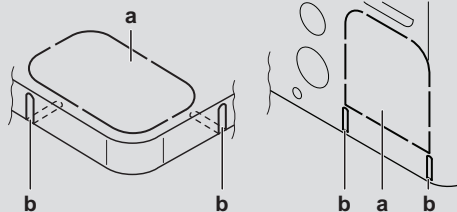
- 2 Wählen Sie den Rohrleitungsverlauf (a, b, c oder d).



- a Vorne
- b Seite
- c Rückseite
- d Unterseite



### INFORMATION



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



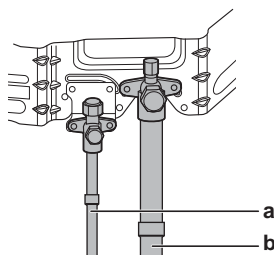
### HINWEIS

Sicherheitsvorkehrungen bei der Schaffung von Durchbruchöffnungen:

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

### 3 Gehen Sie wie folgt vor:

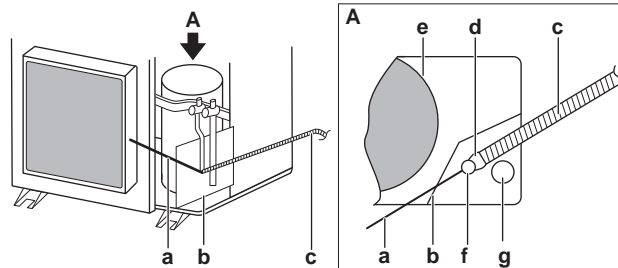
- Verbinden Sie das Flüssigkeits-Zusatzrohr (a) mit dem Flüssigkeits-Absperrventil (Hartlöten).
- Verbinden Sie das Gas-Zusatzrohr (b) mit dem Gas-Absperrventil (Hartlöten).



**HINWEIS**

**Beim Hartlöten:** Erst die Rohre auf der Flüssigkeitsseite hartlöten, dann die auf der Gasseite. Führen Sie den Schweißstab von der Frontseite der Einheit ein und den Schweißbrenner von der rechten Seite, um mit den Flammen nach außen gerichtet zu löten. Achten Sie darauf, nicht die Schallisolierung des Verdichters und andere Rohre zu beschädigen.

Beide Absperrventile in nasses Tuch wickeln, um die inneren Teile des Ventils gegen Überhitzung zu schützen.



- a Schweißstab
- b Feuerfeste Platte
- c Schweißbrenner
- d Flamme
- e Schallisolierung des Verdichters
- f Rohre auf Flüssigkeitsseite
- g Rohre auf Gasseite

- 4 Schließen Sie die bauseitigen Rohrleitungen mittels der Zusatz-Kniestücke an (Hartlöten). Beachten Sie die Ausrichtung der Kniestücke.

**HINWEIS**

Schützen Sie beim Löten alle umgebenden Oberflächen (z. B. Kabel, Schaumstoffisolierungen) gegen Hitze.

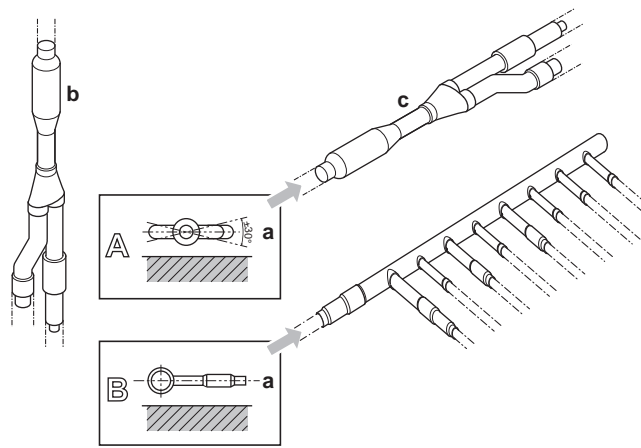
**HINWEIS**

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

### 18.2.8 Den Kältemittel-Abzweigbausatz anschließen

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

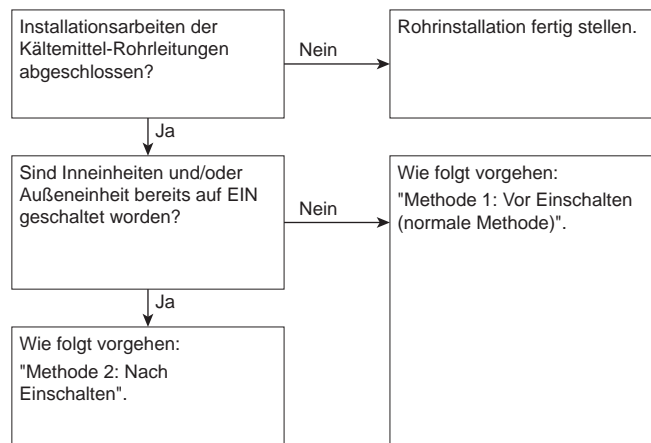
- Montieren Sie die Refnet-Verbindung so, dass sie entweder horizontal oder vertikal abzweigt.
- Montieren Sie die Refnet Verbindung so, dass sie horizontal abzweigt.



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

## 18.3 Überprüfen der Kältemittelleitung

### 18.3.1 Überprüfung der Kältemittelleitungen



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



#### HINWEIS

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

#### Methode 1: Vor Einschalten

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

#### Methode 2: Nach Einschalten

Wenn das System bereits eingeschaltet worden ist, folgende Einstellung in Kraft setzen: [2-21] (siehe "21.2.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▶ 122]). Durch diese Einstellung werden die bauseitigen Expansionsventile geöffnet, so dass für das



Kältemittel auf jeden Fall ein Fließpfad geöffnet ist und es möglich ist, die Dichtheitsprüfung und die Vakuumtrocknung durchzuführen.



#### GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



#### HINWEIS

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



#### HINWEIS

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

### Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung

Überprüfen der Kältemittelleitungen beinhaltet:

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

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

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

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



#### HINWEIS

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

Weitere Informationen über den Status von Ventilen siehe "18.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung" [▶ 94].

### 18.3.2 Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Richtlinien

Schließen Sie die Vakuumpumpe über ein Sammelrohr an die Service-Stutzen aller Absperrventile an, um mehr Wirkung zu entfalten (siehe "18.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung" [▶ 94]).



#### HINWEIS

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



#### HINWEIS

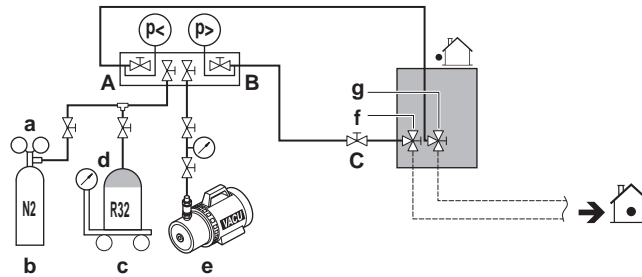
Achten Sie darauf, dass das Pumpenöl nicht in umgekehrter Richtung in das System fließt, wenn die Pumpe gerade nicht läuft.



**HINWEIS**

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

18.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung



- a Druckminderventil
- b Stickstoff
- c Waage
- d Tank für Kältemittel R32 (Siphonsystem)
- e Vakuumpumpe
- f Absperrventil Flüssigkeitsleitung
- g Absperrventil Gasleitung
- A Ventil A
- b Ventil B
- c Ventil C

Ventil	Ventil-Status
Ventil A	Geöffnet
Ventil B	Geöffnet
Ventil C	Geöffnet
Absperrventil Flüssigkeitsleitung	Geschlossen
Absperrventil der Gasleitung	Geschlossen



**HINWEIS**

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

18.3.4 Dichtheitsprüfung durchführen

**Das System auf Leckagen hin überprüfen: Vakuum-Dichtheitsprüfung**

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

**Das System auf Leckagen hin überprüfen: Dichtheitsprüfung durch Druck**

- 1 Auf Dichtheit prüfen, indem Sie bei allen Rohranschlüssen den Test durchführen, bei dem auf Blasenbildung geprüft wird.
- 2 Stickstoff ablassen.

- 3 Heben Sie das Vakuum auf, indem Sie Stickstoff hinein leiten, bis ein Manometerdruck von mindestens 0,2 MPa (2 bar) entsteht. Auf keinen Fall sollte der Druck höher liegen als der maximale Arbeitsdruck der Einheit, d. h. 3,52 MPa (35,2 bar).

**HINWEIS**

Verwenden Sie **IMMER** eine empfohlene Blasenprüfungslösung von Ihrem Händler.

Verwenden Sie **NIEMALS** Seifenwasser:

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

**Auf Leckagen prüfen nach Einfüllen von Kältemittel**

Nachdem Kältemittel ins Systems gefüllt worden ist, muss eine zusätzliche Dichtheitsprüfung durchgeführt werden. Siehe "[19.8 Auf Kältemittel-Leckagen prüfen nach Einfüllen](#)" [▶ 103].

## 18.3.5 Vakuumtrocknung durchführen

**HINWEIS**

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

Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung müssen durchgeführt werden, bevor die Einheit an die Stromversorgung angeschlossen wird. Falls das nicht möglich ist, siehe "[18.3.1 Überprüfung der Kältemittelleitungen](#)" [▶ 92] für weitere Informationen.

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

- 1 Im System für maximal 2 Stunden ein Vakuum von  $-100,7$  kPa ( $-1,007$  bar) (5 Torr) herstellen.
- 2 Dann die Vakuumpumpe ausschalten und prüfen, ob der Zielunterdruck für mindestens 1 Stunde erhalten bleibt.
- 3 Sollte es nicht möglich sein, das Vakuum innerhalb 2 Stunden herzustellen oder es 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 "[19.5 Kältemittel einfüllen](#)" [▶ 100].

**INFORMATION**

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

# 19 Einfüllen des Kältemittels

In diesem Kapitel

19.1	Einfüllung von Kältemittel .....	96
19.2	Über das Kältemittel .....	96
19.3	Sicherheitsvorkehrungen bei Nachfüllen mit Kältemittel.....	97
19.4	So ermitteln Sie die nachzufüllende zusätzliche Kältemittelmenge.....	99
19.5	Kältemittel einfüllen .....	100
19.6	Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel .....	102
19.7	So bringen Sie den Aufkleber mit Hinweisen zu fluoriierten Treibhausgasen an .....	102
19.8	Auf Kältemittel-Leckagen prüfen nach Einfüllen .....	103
19.9	Kältemittelleitungen isolieren .....	103

## 19.1 Einfüllung von Kältemittel

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

### Vor dem Einfüllen von Kältemittel

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

### Typischer Ablauf

Das Hinzufügen von zusätzlichem Kältemittel umfasst üblicherweise die folgenden Schritte:

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

## 19.2 Über das Kältemittel

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

Kältemitteltyp: R32

Erderwärmungspotenzial (GWP = global warming potential): 675



### HINWEIS

Die Gesetze zu **Treibhausgasen** erfordern, dass die Kältemittel-Füllmenge der Einheit sowohl in Gewicht als auch in CO<sub>2</sub>-Äquivalent angegeben wird.

**Formel zur Berechnung der Menge des CO<sub>2</sub>-Äquivalents in Tonnen:** GWP-Wert des Kältemittels × Gesamtkältemittelfüllung [in kg] / 1000

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Installateur.



### WARNUNG: SCHWER ENTZÜNDLICHES MATERIAL

Das Kältemittel in diesem Gerät ist schwer entflammbar.

**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 NICHT durchbohren oder verbrennen.
- NUR solche Reinigungsmaterialien oder Hilfsmittel zur Beschleunigung des Enteisungsvorgangs benutzen, die vom Hersteller empfohlen werden.
- Beachten Sie, dass das Kältemittel innerhalb des Systems keinen Geruch hat.

**WARNUNG**

Das Kältemittel innerhalb der Einheit ist verhalten 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 brennbaren Heizgeräte 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.

### 19.3 Sicherheitsvorkehrungen bei Nachfüllen mit Kältemittel

**INFORMATION**

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

- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Vorbereitung

**WARNUNG**

- Verwenden Sie nur Kältemittel des Typs R32. Andere Substanzen können zu Explosionen 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**

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

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

Bevor Sie einen Befüllvorgang beginnen, prüfen Sie, dass die 7-Segment-Anzeige der A1P-Platine der Außeneinheit normal anzeigt (siehe "[21.2.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2](#)" [[▶ 122](#)]). Wird ein Fehlercode angezeigt, siehe "[25.3 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes](#)" [[▶ 148](#)].

**HINWEIS**

Vergewissern Sie sich, dass alle angeschlossenen Inneneinheiten erkannt werden (Einstellung [[1-10](#)]).

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

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

**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 "[20.2 Anschluss der elektrischen Leitungen an das Außengerät](#)" [[▶ 111](#)].
- 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.

## 19.4 So ermitteln Sie die nachzufüllende zusätzliche Kältemittelmenge

**WARNUNG**

Die maximal erlaubte Gesamtmenge an Kältemittel ist abhängig von der Fläche des kleinsten Raums, der vom System versorgt wird.

Um die maximal zulässige Gesamt-Kältemittelmenge zu bestimmen, siehe "[3.1.2 Systemauslegung](#)" [▶ 20].

**INFORMATION**

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

**INFORMATION**

Notieren Sie die Kältemittelmenge, die hier berechnet wurde, auf dem zusätzlichen Aufkleber für die Kältemittel-Füllmenge, damit Sie sich später daran orientieren können. Siehe "[19.7 So bringen Sie den Aufkleber mit Hinweisen zu fluoridierten Treibhausgasen an](#)" [▶ 102].

**Formel:**

$$R = [(X_1 \times \varnothing 9,5) \times 0,053 + (X_2 \times \varnothing 6,4) \times 0,020]$$

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

**X<sub>1...2</sub>** Gesamtlänge [m] bei Stärke der Flüssigkeitsleitung von  $\varnothing a$

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

Rohrstärke in Zoll (Inch)		Rohrstärke metrisch	
Rohrleitungen	Gewichtungsfaktor	Rohrleitungen	Gewichtungsfaktor
∅6,4 mm	0,020	∅6 mm	0,016
∅9,5 mm	0,053	∅10 mm	0,058

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

Inneneinheiten	Insgesamt CR <sup>(a)</sup>
VRV DX	50~130%

<sup>(a)</sup> Total CR = Inneneinheit-Leistungs-Anschlussverhältnis insgesamt

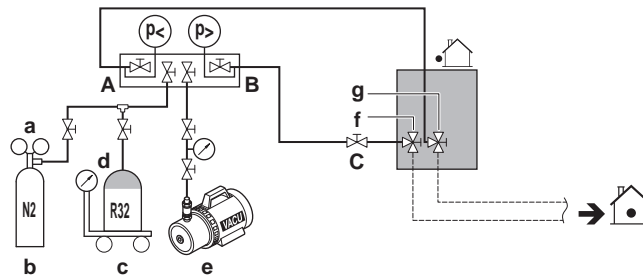
## 19.5 Kältemittel einfüllen

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

### Vor-Befüllung mit Kältemittel

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

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



- a Druckminderventil
- b Stickstoff
- c Waage
- d Tank für Kältemittel R32 (Siphonsystem)
- e Vakuumpumpe
- f Absperrventil Flüssigkeitsleitung
- g Absperrventil Gasleitung
- A Ventil A
- b Ventil B
- c Ventil C

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

Wenn	Dann
Die festgelegte zusätzliche Kältemittelmenge ist <b>erreicht</b>	Das Sammelrohr von der Flüssigkeitsleitung trennen. Die Instruktionen zu "Einfüllen des Kältemittels (im Modus zum manuellem zusätzlichen Befüllen)" müssen nicht ausgeführt werden.
Es ist <b>zu viel</b> Kältemittel eingefüllt worden	Gewinnen Sie Kältemittel zurück. Das Sammelrohr von der Flüssigkeitsleitung trennen. Die Instruktionen zu "Einfüllen des Kältemittels (im Modus zum manuellem zusätzlichen Befüllen)" müssen nicht ausgeführt werden.

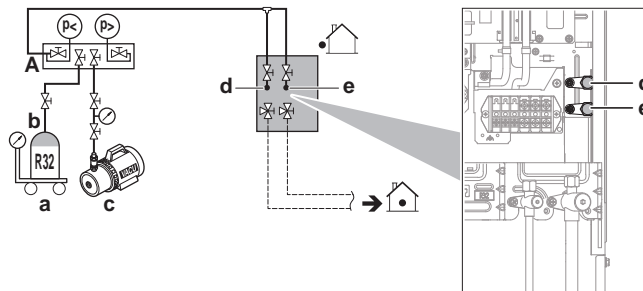


Wenn	Dann
Die bestimmte Menge an zusätzlich einzufüllendem Kältemittel <b>ist noch nicht erreicht</b>	Das Sammelrohr von der Flüssigkeitsleitung trennen. Die Instruktionen zu "Einfüllen des Kältemittels (im Modus zum manuellem zusätzlichem Befüllen)" sind auszuführen.

### Einfüllen des Kältemittels (im Modus zum manuellem zusätzlichem Befüllen)

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

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



- a Waage
- b Tank für Kältemittel R32 (Siphonsystem)
- c Vakuumpumpe
- d Kältemittel Einfüllstutzen (Wärmetauscher)
- e Kältemittel Einfüllstutzen (Ansaugen)
- A Ventil A



#### HINWEIS

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

- 6 Alle Außeneinheit-Absperrventile öffnen. Dabei muss Ventil A geschlossen bleiben!
- 7 Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise in "[21 Konfiguration](#)" [▶ 119] und "[22 Inbetriebnahme](#)" [▶ 138].
- 8 Schalten Sie die Stromzufuhr bei den Außen- und Inneneinheiten ein.
- 9 Aktivieren Sie die Einstellung [2-20] und starten Sie den Vorgang zum manuellen Befüllen mit zusätzlichem Kältemittel. Weitere Informationen dazu siehe "[21.2.8 Modus 2: Bauseitige Einstellungen](#)" [▶ 127].

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



#### INFORMATION

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



**INFORMATION**

- Wenn während dieses Verfahrens ein Fehler erkannt wird (z. B. durch ein geschlossenes Absperrventil), wird ein Fehlercode angezeigt. Informieren Sie sich in diesem Fall in "19.6 Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel" [▶ 102] und ergreifen Sie die entsprechenden Maßnahmen, um das Problem zu beseitigen. Der Fehlerzustand kann durch Drücken auf BS3 zurückgesetzt werden. Sie können die Instruktionen zum "Befüllen" neu ausführen.
- Ein manueller Befüllvorgang kann durch Drücken von BS3 abgebrochen werden. Dann stoppt die Einheit den Betrieb und geht zurück in den Status Inaktiv.

- 10 Ventil A öffnen.
- 11 Befüllung mit Kältemittel durchführen, bis die festgelegte Menge an zusätzlichem Kältemittel erreicht ist, dann das Ventil A schließen.
- 12 BS3 drücken, um den Modus für manuelles Befüllen mit zusätzlichem Kältemittel zu beenden.



**HINWEIS**

Denken Sie daran, die Absperrventile nach dem (Vor-)Befüllen / Befüllen mit Kältemittel zu öffnen.  
Wird der Verdichter bei geschlossenen Absperrventilen betrieben, führt das zu Beschädigungen beim Verdichter.



**HINWEIS**

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

## 19.6 Fehlercodes bei Einfüllen von Kältemittel



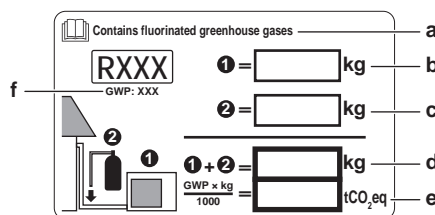
**INFORMATION**

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

Bei Anzeige eines Fehlercodes sofort Ventil A schließen. Quittieren Sie den Fehlercode und ergreifen Sie die entsprechende Maßnahme; siehe "25.3 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes" [▶ 148].

## 19.7 So bringen Sie den Aufkleber mit Hinweisen zu fluorierten Treibhausgasen an

- 1 Füllen Sie den Aufkleber wie folgt aus:



- a Wenn mit der Einheit ein mehrsprachiger Aufkleber mit dem Hinweis auf fluoridierte Treibhausgase mitgeliefert worden ist (siehe Zubehör), das Etikett in der entsprechende Sprache abziehen und dieses oben auf **a** aufkleben.
- b Werkseitige 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<sub>2</sub>-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<sub>2</sub>-Äquivalent angegeben wird.

**Formel zur Berechnung der Menge des CO<sub>2</sub>-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. Auf dem Schaltplan gibt es eine Stelle, die dafür vorgesehen ist.

## 19.8 Auf Kältemittel-Leckagen prüfen nach Einfüllen

Die auf der Baustelle hergestellten Kältemittel-Verbindungsstellen müssen auf Dichtheit geprüft werden.

Es dürfen keine Leckagen festgestellt werden bei einer Testmethode nach folgenden Kriterien: 5 Gramm Kältemittel oder weniger (besser) pro Jahr dürfen entweichen bei einem Druck, der mindestens 0,25 Mal dem maximalen Arbeitsdruck entspricht (siehe "PS High" auf dem Typenschild).

Falls eine Leckage erkannt wird, das Kältemittel zurückgewinnen und die Verbindungsstelle(n) reparieren.

Dann:

- die Dichtheitsprüfungen durchführen, siehe "[18.3.4 Dichtheitsprüfung durchführen](#)" [▶ 94].
- Kältemittel einfüllen.
- Nach dem Einfüllen auf Kältemittel-Leckagen prüfen (siehe oben).

## 19.9 Kältemittelleitungen isolieren

Nach Durchführung des Auffüllverfahrens müssen die Rohrleitungen isoliert werden. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

- Achten Sie darauf, dass die Anschlussleitungen und die Kältemittel-Abzweigsätze vollständig isoliert werden.
- Achten Sie darauf, dass Flüssigkeits- und Gasleitungen (für alle Einheiten) isoliert werden.
- Verwenden Sie Polyethylschaum, 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

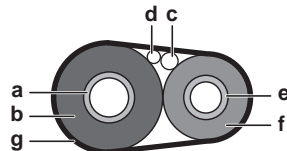
### Zwischen Außeneinheit und Inneneinheit



#### HINWEIS

Es wird empfohlen, die Kältemittelleitung zwischen Innen- und Außengerät in einem Kanal zu verlegen oder die Kältemittelleitung mit Klebeband zu umwickeln.

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

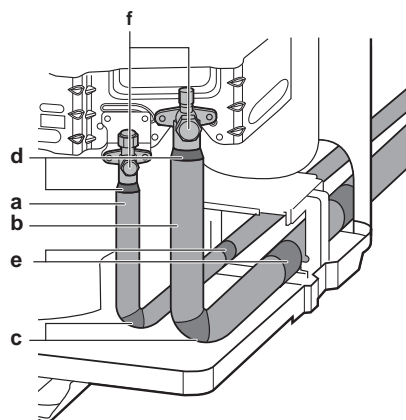


- a Gasleitung
- b Isolierung der Gasleitung
- c Verbindungskabel
- d Bauseitige Verkabelung (sofern vorhanden)
- e Flüssigkeitsleitung
- f Isolierung der Flüssigkeitsleitung
- g Zielband

- 2 Die Wartungsblende anbringen.

### Innerhalb der Inneneinheit

Zum Isolieren der Kältemittelleitungen ist wie folgt vorzugehen:



- a Flüssigkeitsleitung
- b Gasleitung
- c Vinyl-Klebeband bei Krümmungen
- d Dichtmittel
- e Vinyl-Klebeband gegen scharfe Kanten
- f Absperrventile

- 3 Die Flüssigkeitsleitung (a, siehe oben) und die Gasleitung (b, siehe oben) isolieren.
- 4 Dazu die Krümmungen mit Wärmeisoliermaterial umwickeln und dann mit Vinyl-Klebeband (c, siehe oben).
- 5 Darauf achten, dass die bauseitigen Rohrleitungen keine Verdichterteile berühren.
- 6 Die Enden der Isolierungen abdichten (mit Dichtmittel usw.) (d, siehe oben).
- 7 Die bauseitigen Rohrleitungen mit Vinyl-Klebeband umwickeln (e, siehe oben), um sie gegen scharfe Kanten zu schützen.

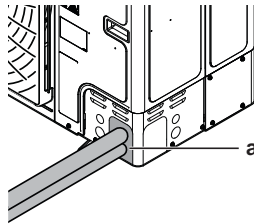
- 8 Falls die Außeneinheit oberhalb der Inneneinheit installiert ist, die Absperrventile (f, siehe oben) mit Dichtungsmaterial bedecken, damit sich dort kein Kondenswasser bilden und in die Inneneinheit tropfen kann.

**HINWEIS**

An jeder freiliegenden Rohrleitung könnte Feuchtigkeit kondensieren.

- 9 Die Wartungsblende und die Blende des Rohrleitungseingangs wieder anbringen.

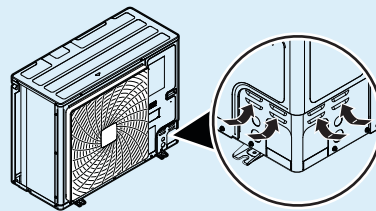
- 10 Alle Zwischenräume abdichten, damit kein Schnee und keine Kleintiere ins System gelangen können.



a Dichtmittel

**HINWEIS**

Entlüftungsöffnungen nicht blockieren. Das könnte die Luftzirkulation im Inneren der Einheit beeinträchtigen.

**WARNUNG**

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

# 20 Elektroinstallation

In diesem Kapitel

20.1	Über das Anschließen der elektrischen Leitungen .....	106
20.1.1	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschließen von Elektrokabeln.....	106
20.1.2	Verkabelung vor Ort: Übersicht .....	107
20.1.3	Richtlinien zum Herausbrechen von Durchbruchöffnungen.....	109
20.1.4	Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen .....	109
20.1.5	Über die elektrische Konformität .....	110
20.1.6	Anforderungen an Sicherheitseinrichtung .....	111
20.2	Anschluss der elektrischen Leitungen an das Außengerät .....	111
20.3	Ausgaben an externe Geräte anschließen .....	115
20.4	Den optionalen Kühlen/Heizen-Wahlschalter anschließen .....	116
20.5	So überprüfen Sie den Isolationswiderstand des Verdichters.....	117

## 20.1 Über das Anschließen der elektrischen Leitungen

### Typischer Ablauf

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

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

### 20.1.1 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschließen von Elektrokabeln



#### GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



#### WARNUNG

Alle Installationen müssen den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.



#### WARNUNG

Verwenden Sie für die Stromversorgungskabel IMMER ein mehradriges Kabel.



#### INFORMATION

Lesen Sie auch die Sicherheitshinweise und die zu erfüllenden Voraussetzungen in "2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen" [▶ 8].



#### WARNUNG

- Alle Verkabelungen MÜSSEN von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden und der gültigen Gesetzgebung entsprechen.
- Nehmen Sie die Elektroanschlüsse an festen Kabelleitungen vor.
- Alle bauseitig zu liefernden Komponenten und alle elektrischen Installationen MÜSSEN der gültigen Gesetzgebung entsprechen.

**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, Litzendrähte, Verlängerungskabel oder Verbindungen einer Sternanordnung. Sie können zu Überhitzung, Stromschlag oder Bränden führen.
- Installieren Sie Keinen Phasenschieber-Kondensators, da dieses Gerät mit einem Inverter ausgestattet ist. Ein Phasenschieber-Kondensator verringert die Leistung und kann zu Unfällen führen.

**VORSICHT**

Drücken Sie KEINE überflüssigen Kabellängen in das Gerät ein.

**HINWEIS**

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

## 20.1.2 Verkabelung vor Ort: Übersicht

Die bauseitige Verkabelung besteht aus:

- Stromversorgung (einschließlich Erdung),
- DIII-Übertragungskabel zwischen Kommunikations-Box und Außeneinheit,
- RS-485-Übertragungskabel zwischen Kommunikations-Box und Überwachungssystem.

**HINWEIS**

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

**Übertragungskabel**

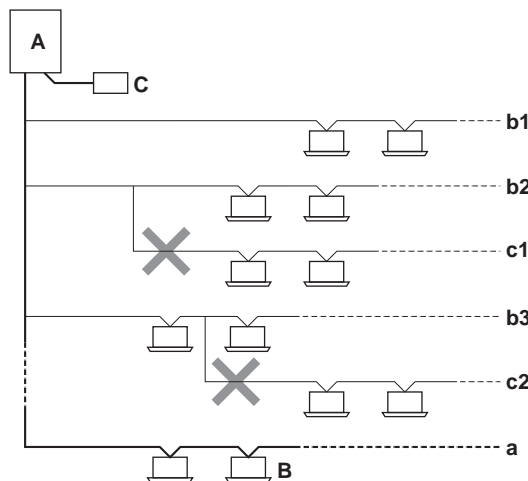
Außerhalb der Einheit sollte das Übertragungskabel umhüllt werden und entlang der bauseitigen Rohre verlegt werden. Siehe Abschließen der Installation des Außengeräts.

<b>Übertragungskabel-Spezifikationen und Begrenzungen<sup>(a)</sup></b>	
Vinylkabel mit 0,75 bis 1,25 mm <sup>2</sup> Ummantelung oder Kabel (2-adrig)	
Maximale Anzahl an Abzweigungen bei der Einheit-zu-Einheit-Verkabelung	9

Übertragungskabel-Spezifikationen und Begrenzungen <sup>(a)</sup>	
Maximale Kabellänge (Entfernung zwischen Außeneinheit und der am weitesten entfernten Inneneinheit)	300 m
Kabellänge insgesamt (Summe der Entfernungen zwischen Außeneinheit und allen Inneneinheiten)	600 m

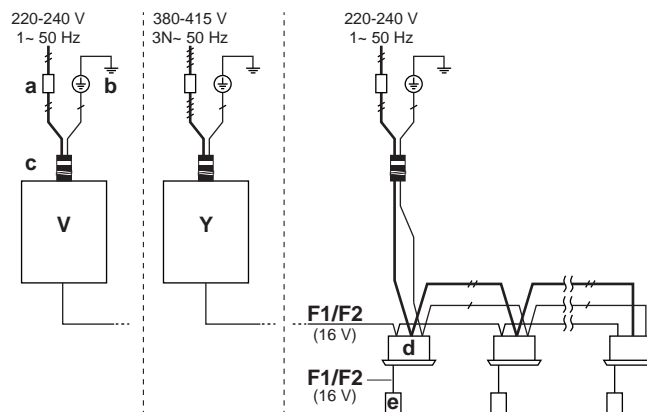
<sup>(a)</sup> Wenn die Gesamtlänge der Übertragungsleitung darüber hinausgeht, kann das zu Kommunikationsfehlern führen.

Nach einer Übertragungskabel-Verzweigung ist keine weitere Abzweigung mehr zulässig.



- A** Außeneinheit
- B** Inneneinheit
- C** Zentrale Benutzerschnittstelle (usw.)
- a** Hauptleitung
- b1, b2, b3** Leitungsabzweige
- c1, c2** Nach einem Abzweig darf dieser nicht weiter verzweigt werden

**Beispiel:**



- a** Hauptschalter
- b** Erdung
- c** Stromversorgungsleitungen (einschließlich Erdung) (EMC abgeschirmtes Kabel)
- F1/F2** Übertragungskabel (EMC abgeschirmtes Kabel)
- V** Außeneinheit (RXYSA4~6\_V)
- Y** Außeneinheit (RXYSA4~6\_Y)
- d** Inneneinheit
- e** Benutzerschnittstelle

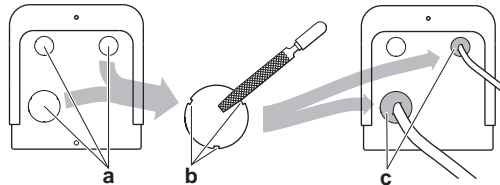


20.1.3 Richtlinien zum Herausbrechen von Durchbruchöffnungen

**HINWEIS**

Sicherheitsvorkehrungen bei der Schaffung von Durchbruchöffnungen:

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

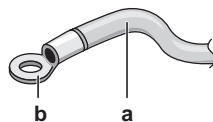


**a** Durchbruchöffnung  
**b** Grate  
**c** Dichtmittel usw.

20.1.4 Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen

Bitte auf Folgendes achten:

- Wenn Litzenkabel verwendet werden, müssen am Ende der Kabel runde, gecrimpte Klemme installiert werden. Die runden, gecrimpten Klemmen bis zum bedeckten Teil auf den Draht setzen und mit einem geeigneten Werkzeug fixieren.



**a** Litzenkabel  
**b** Runde, gecrimpte Anschlussklemme

- Gehen Sie beim Installieren der Kabel wie folgt vor:

Kabeltyp	Installationsverfahren
Einadriges Kabel	<p><b>a</b> Geringeltes einadriges Kabel  <b>b</b> Schraube  <b>c</b> Flache Unterlegscheibe</p>

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

**Anzugsdrehmomente**

Im Fall von RXYSA4~6\_V:

Anschluss	Verkabelung	Schraubengröße	Anzugsdrehmoment (N•m)
X1M	Stromversorgungsleitung	M5	2,2~2,7
	SEVO-Ausgabe	M4	1,3~1,6
X2M	Übertragungskabel	M3.5	0,8~0,97

Im Fall von RXYSA4~6\_Y:

Anschluss	Verkabelung	Schraubengröße	Anzugsdrehmoment (N•m)
X1M	Stromversorgungsleitung	M5	2,0~3,0
	SEVO-Ausgabe	M4	1,2~1,8
X2M	Übertragungskabel	M3.5	0,8~0,97

20.1.5 Über die elektrische Konformität

Die Anlage entspricht:

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

Modell	Mindest- $S_{sc}$ -Wert
RXYSA4_V	122,95 kVA
RXYSA5_V	154,07 kVA
RXYSA6_V	173,05 kVA

## 20.1.6 Anforderungen an Sicherheitseinrichtung

**Stromversorgungsleitung**

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

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

Modell	Mindest-Strombelastbarkeit <sup>(a)</sup>	Empfohlene Sicherungen <sup>(a)</sup>	Stromversorgung
RXYS4_V	27,0 A	32 A	1~50 Hz 220-240 V
RXYS5_V			
RXYS6_V			
RXYS4_Y	13,6 A	16 A	3N~50 Hz 380-415 V
RXYS5_Y			
RXYS6_Y			

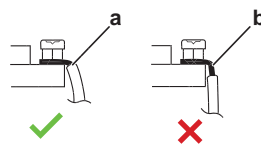
<sup>(a)</sup> Pro Phase (sofern vorhanden)

## 20.2 Anschluss der elektrischen Leitungen an das Außengerät

**HINWEIS**

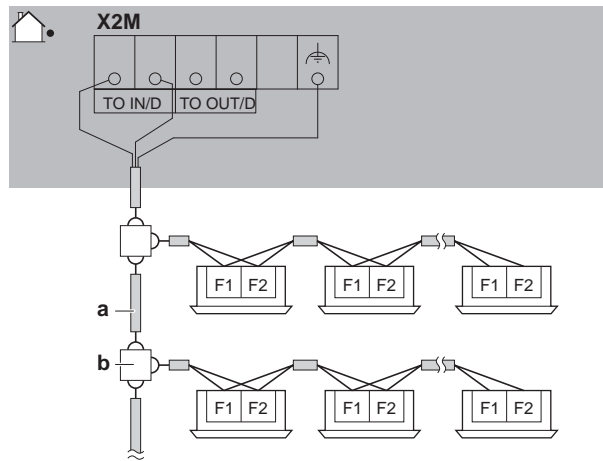
- Halten Sie sich an den Elektroschaltplan (im Lieferumfang der Einheit enthalten, befindet sich auf der Innenseite der Wartungsblende).
- Achten Sie darauf, dass Kabel NICHT die ordnungsgemäße Anbringung der Wartungsblende verhindern.

- Die Wartungsblende abnehmen. Siehe "[17.2.2 So öffnen Sie das Außengerät](#)" [▶ 75].
- Die Isolierung (20 mm) von den Drähten abstreifen.



- Isolieren Sie das Kabelende bis zu diesem Punkt ab
- Übermäßige Abisolierungslänge kann Stromschlaggefahr bewirken oder eine Ableitung verursachen

- Das Übertragungskabel wie folgt anschließen:

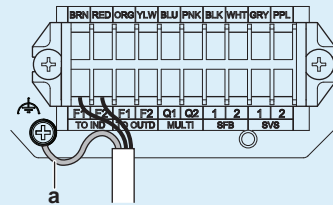


- a Den Leiter des abgeschirmten Kabels (2-adrig) verwenden (keine Polarität)
- b Anschlussplatte (baseitig zu liefern)
- c Ferritkern (Zubehör)



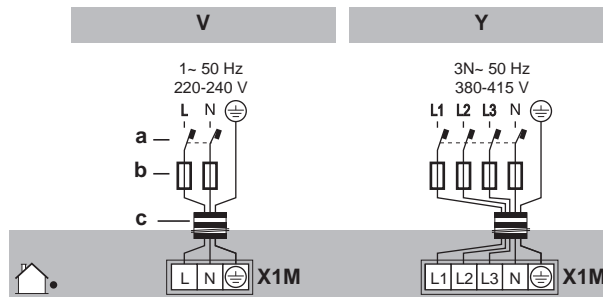
**HINWEIS**

Sie müssen abgeschirmtes Kabel benutzen und die Erdleitung am Stützrahmen der Anschlussklemme X2M anschließen.



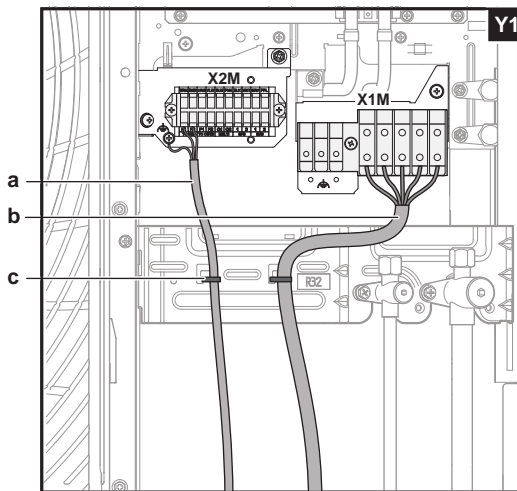
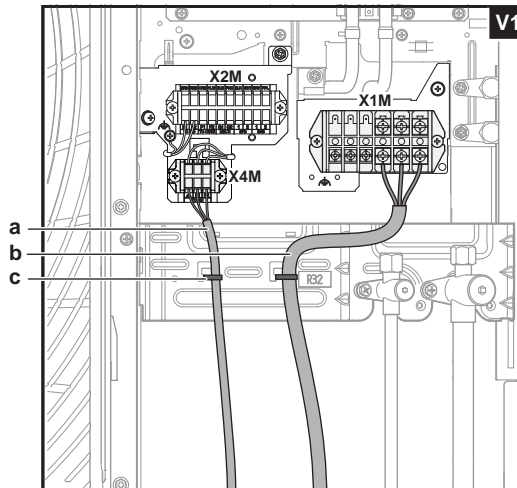
a Erde

**4** Stromversorgungskabel wie folgt anschließen:



- a Fehlerstrom-Schutzschalter
- b Sicherung
- c Stromversorgungskabel

**5** Die Kabel (Stromversorgungskabel und Verbindungskabel) mit einem Kabelbinder an der Montageplatte des Absperrventils befestigen und das Kabel so verlegen, wie es die Abbildung unten zeigt.

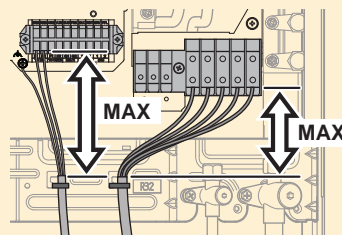


- a Übertragungskabel
- b Stromversorgungskabel
- c Kabelbinder

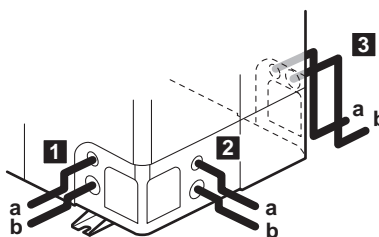


**WARNUNG**

Den Kabelaußenmantel NICHT tiefer abziehen als bis zum Befestigungspunkt auf der Montageplatte des Absperrventils.

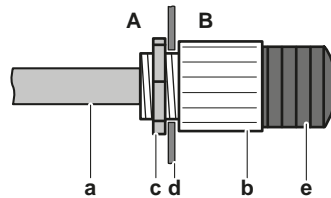


6 Um das Kabel durch den Rahmen zu führen, gibt es 3 Möglichkeiten, unter denen Sie wählen können:



- a Übertragungskabel
- b Stromversorgungskabel

- 7 Die ausgewählten Durchbruchöffnungen entfernen, indem Sie mit einem Flachschaubendreher und einem Hammer auf die Befestigungspunkte schlagen.
- 8 In der Durchbruchöffnung einen Kabelschutz installieren:
  - Es wird empfohlen, in der Durchbruchöffnung eine Kabeldurchführung des Typs PG zu installieren.
  - Wenn Sie keine Kabeldurchführung verwenden, schützen Sie die Kabel mit Hilfe von Vinylrohren, um zu vermeiden, dass die Kabel durch die Kante der Durchbruchöffnung beschädigt werden:



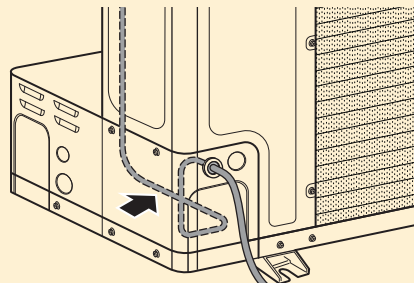
- A Innerhalb der Inneneinheit
- b Außerhalb der Inneneinheit
- a Kabel
- b Muffe
- c Mutter
- d Rahmen
- e Rohr

- 9 Die Kabel aus der Einheit heraus führen.



**WARNUNG**

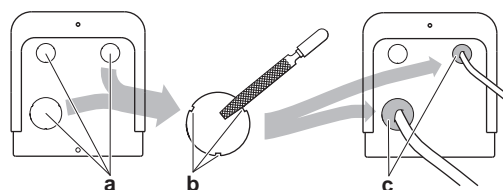
Scharfe Kanten meiden, wenn Sie Kabel nach hinten verlegen. Darauf achten, die Kabel durch die linke Seite des Akkumulatorfußes zu führen, wenn Sie die Kabel durch den Tunnel verlegen:



**HINWEIS**

Sicherheitsvorkehrungen bei der Schaffung von Durchbruchöffnungen:

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



a Durchbruchöffnung

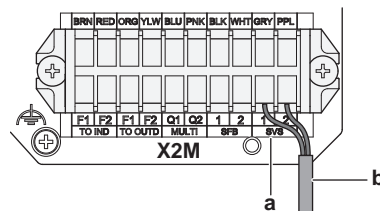
- b** Grate
- c** Dichtmittel usw.

- 10** Die Wartungsblende wieder anbringen. Siehe "17.2.3 Außeneinheit schließen" [▶ 75].
- 11** An der Stromversorgungsleitung einen Fehlerstrom-Schutzschalter und eine Sicherung installieren.

## 20.3 Ausgaben an externe Geräte anschließen

### SVS Output

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).

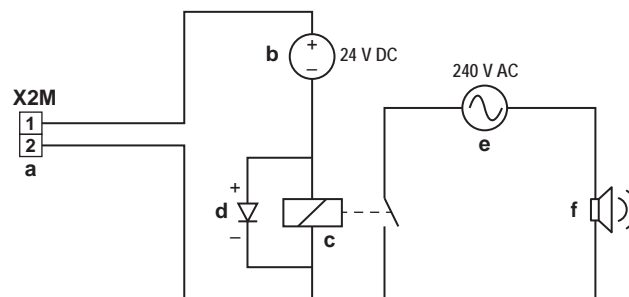


- a** SVS Anschlüsse für Ausgaben (1 und 2)
- b** Kabel zu SVS Ausgabegerät

Spezifikationen der SVS Ausgabe	
Maximale Spannung	<40 VDC
Maximale Stromstärke	0,025 A
Polarität von Anschluss 1	+
Polarität von Anschluss 2	-

Um den internen Schaltkreis der Außeneinheit-Platine zu schützen, muss unbedingt ein Überspannungsschutz verwendet werden (z. B. eine separate Überspannungsschutz-Diode oder ein Relais mit eingebauter Überspannungsschutz-Diode).

### Beispiel:



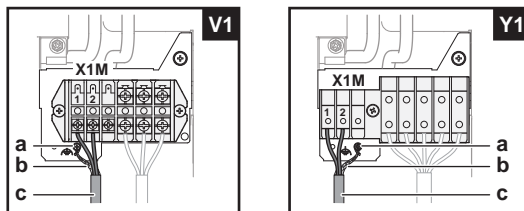
- a** SVS Ausgangs-Anschlussklemme
- b** DC Netzteil
- c** Relais
- d** Überspannungsschutz-Diode
- e** AC Netzteil
- f** Externer Alarm

### SVEO Output

Der SVEO Ausgang ist ein Kontakt bei der Anschlussklemme X1M, der sich schließt, wenn ein allgemeiner Fehler vorliegt. Informationen über Fehler, durch die diese Ausgabe ausgelöst wird, finden Sie in "11.1 Fehlercodes: Übersicht" [▶ 56] und "25.3.1 Fehlercodes: Überblick" [▶ 149].

Der Kontakt hat eine Kapazität von 220~240 V AC – 0,5 A. Für den SVEO Anschluss wird empfohlen, ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

Die Abschirmung des Kabels muss am markierten Erdungspunkt geerdet werden, der sich auf dem Stützrahmen der Anschlussklemme befindet.

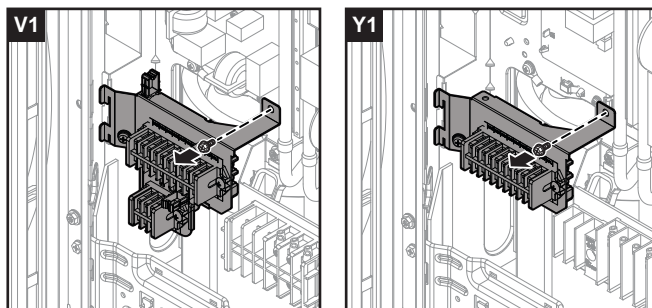


- a Erdungspunkt
- b Kabel-Abschirmung
- c Kabel zu SVEO Ausgabegerät

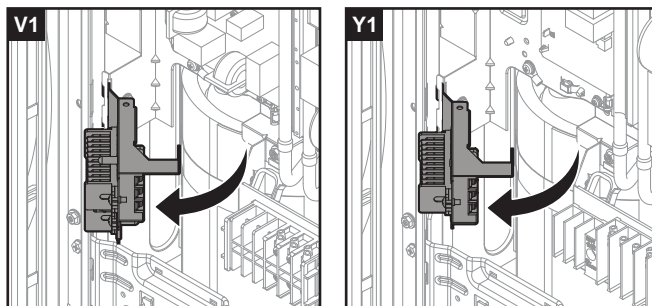
## 20.4 Den optionalen Kühlen/Heizen-Wahlschalter anschließen

Um den Kühl- oder Heizbetrieb von einer zentralen Stelle aus zu steuern, kann der folgende optionale Kühlen/Heizen-Wahlschalter (KRC19-26A) angeschlossen werden:

- 1 Die Montageschraube der Anschlussklemmen-Montageplatte entfernen.

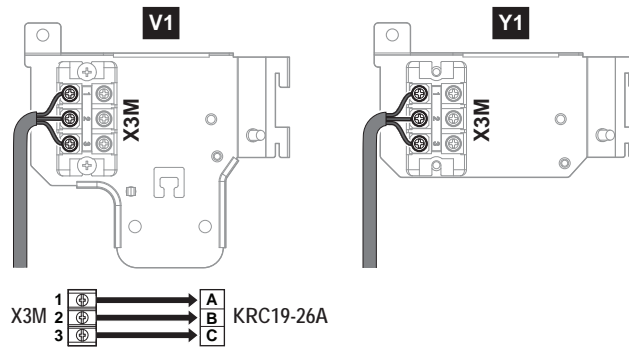


- 2 Die Anschlussklemmen-Montageplatte umdrehen, um an die andere Seite der Platte zu kommen.



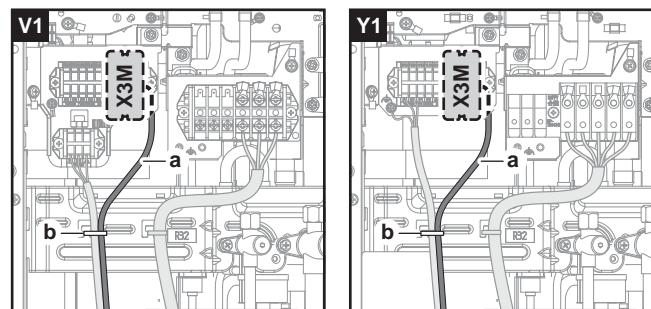
- 3 Den Kühlen/Heizen-Wahlschalter anschließen an Anschlussklemme X3M.





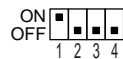
**X3M** Anschlussklemmen an der Einheit  
**KRC19-26A** Kühlen/Heizen-Wahlschalter

- 4 Die Anschlussklemmen-Montageplatte wieder umdrehen und die Schraube wieder eindrehen.
- 5 Die Kabel mit Kabelbinder befestigen.



**a** Kühlen/Heizen-Wahlschalter Kabel  
**b** Kabelbinder

- 6 Den DIP-Schalter auf EIN stellen (DS1-1). Weitere Informationen zum DIP-Schalter siehe "[21.2.3 Elemente bauseitiger Einstellungen](#)" [▶ 121].



**DS1** DIP-Schalter 1

## 20.5 So überprüfen Sie den Isolationswiderstand des Verdichters



### HINWEIS

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

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

- 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.

# 21 Konfiguration

## In diesem Kapitel

21.1	Überblick: Konfiguration.....	119
21.2	Bauseitige Einstellungen vornehmen.....	120
21.2.1	Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen.....	120
21.2.2	Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen .....	121
21.2.3	Elemente bauseitiger Einstellungen .....	121
21.2.4	Zugriff auf Modus 1 oder 2 .....	122
21.2.5	Modus 1 verwenden .....	123
21.2.6	Modus 2 verwenden .....	124
21.2.7	Modus 1: Überwachungseinstellungen .....	125
21.2.8	Modus 2: Bauseitige Einstellungen.....	127
21.3	Energie sparen und optimaler Betrieb.....	132
21.3.1	Verfügbare Hauptbetriebsarten .....	132
21.3.2	Verfügbare Komfort-Einstellungen.....	133
21.3.3	Beispiel: Automatischer Modus bei Kühlen.....	135
21.3.4	Beispiel: Automatischer Modus bei Heizen.....	136

## 21.1 Überblick: Konfiguration

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

Es enthält Informationen zu folgenden Punkten:

- Bauseitige Einstellungen vornehmen
- Energie sparen und optimaler Betrieb



### INFORMATION

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



### GEFAHR: STROMSCHLAGEFAHR

## 21.2 Bauseitige Einstellungen vornehmen

### 21.2.1 Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen

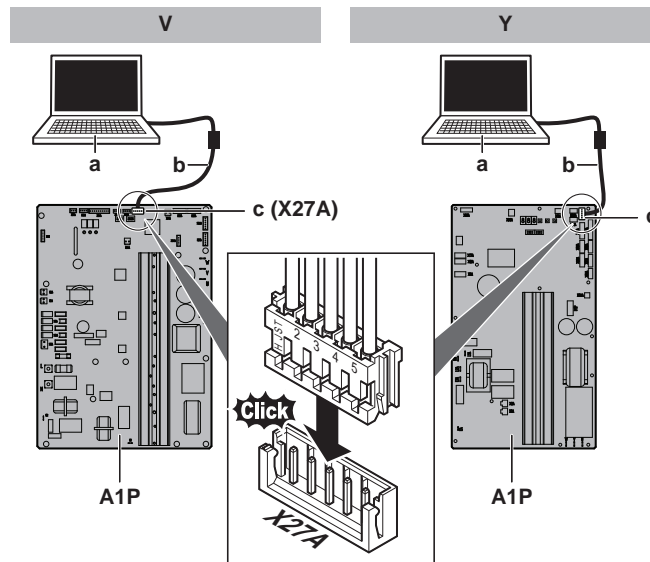
Um das Wärmepumpensystem zu konfigurieren, müssen an die Hauptplatine der Außeneinheit Eingaben gemacht werden (A1P). Das beinhaltet die folgenden Elemente der bauseitigen Einstellungen:

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

Siehe auch:

- ["21.2.3 Elemente bauseitiger Einstellungen" \[▶ 121\]](#)
- ["21.2.2 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen" \[▶ 121\]](#)

#### PC-Konfigurator



- a PC
- b Kabel (EKPCAB\*)
- c Verlängerungskabel angeschlossen an X27A
- X27A** Konnektor
- A1P** Hauptplatine der Außeneinheit

#### Modus 1 und 2

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

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

Siehe auch:

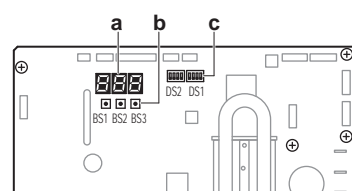
- ["21.2.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" \[▶ 122\]](#)
- ["21.2.5 Modus 1 verwenden" \[▶ 123\]](#)
- ["21.2.6 Modus 2 verwenden" \[▶ 124\]](#)
- ["21.2.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen" \[▶ 125\]](#)
- ["21.2.8 Modus 2: Bauseitige Einstellungen" \[▶ 127\]](#)

### 21.2.2 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen

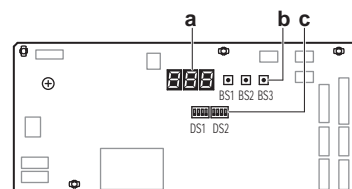
Siehe ["17.2.2 So öffnen Sie das Außengerät" \[▶ 75\]](#).

### 21.2.3 Elemente bauseitiger Einstellungen

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



21-1 1 Phase (V)



21-2 3 Phase (Y)

- BS1** MODE: Zum Wechseln des Einstellmodus
- BS2** SET: Für bauseitige Einstellung
- BS3** RETURN: Für bauseitige Einstellung
- DS1, DS2** DIP-Schalter
- a** 7-Segment-Anzeige
- b** Drucktasten
- c** DIP-Schalter

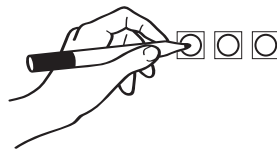
### DIP-Schalter

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

DS1-1	Auswahl KÜHLEN/HEIZEN (siehe Handbuch zum Auswahlschalter Kühlen/Heizen). EIN = KÜHLEN/HEIZEN Selektor aktiv; AUS = nicht installiert = Werkseinstellung
DS1-2	NICHT VERWENDET. AUF KEINEN FALL DIE WERKSSEITIGE EINSTELLUNG ÄNDERN.

### Drucktasten

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



### 7-Segment-Anzeige

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

#### Beispiel:

	Beschreibung
	Standardsituation
	Modus 1
	Modus 2
	Einstellung 8 (in Modus 2)
	Wert 4 (in Modus 2)

## 21.2.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2



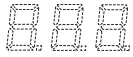
### Initialisierung: Standardsituation




#### HINWEIS

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

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

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




Anzeigen auf 7-Segment-Anzeige:

-  Aus
-  Blinken
-  Ein

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

### Zugriff

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

Zugriff	Aktion
Standardsituation	
Modus 1	BS1 ein Mal drücken. Die Anzeige auf 7-Segment-Anzeige wechselt zu:  Um zur Standardsituation zurückzukehren, erneut 1-mal auf BS1 drücken.
Modus 2	BS1 mindestens 5 Sekunden lang drücken. Die Anzeige auf 7-Segment-Anzeige wechselt zu:  Um zur Standardsituation zurückzukehren, erneut (kurz) auf BS1 drücken.



#### INFORMATION

Wenn Sie mitten im Vorgang nicht weiter wissen, drücken Sie BS1, um zur Standardsituation zurückzukehren. (Keine Anzeige auf der 7-Segment-Anzeige: leer, siehe "21.2.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▶ 122]).

### 21.2.5 Modus 1 verwenden

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


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

**Beispiel:**

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

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

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

**Ergebnis:** Zugriff auf Modus 1 ist erfolgt: 

- 3 10 Mal BS2 drücken.

**Ergebnis:** Im Modus 1 ist die Einstellung 10 ausgewählt: 

- 4 1 Mal auf BS3 drücken; der zurückgegebene Wert (je nach aktueller Situation bauseitig) gibt die Anzahl der Inneneinheiten an, die am System angeschlossen sind.

**Ergebnis:** Im Modus 1 ist die Einstellung 10 ausgewählt, und es wird der ermittelte Wert zurückgegeben (Monitor-Funktion)

- 5 Um den Modus 1 zu verlassen, 1 Mal BS1 drücken.

21.2.6 Modus 2 verwenden

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

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

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



Was	Wie
In Modus 2 den Parameterwert der ausgewählten Einstellung ändern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nachdem Modus 2 ausgewählt worden ist (BS1 mindestens 5 Sekunden lang drücken), können Sie die gewünschte Einstellung auswählen. Das geschieht durch Drücken auf BS2.</li> <li>▪ Zur Auswahl des Einstellwertes drücken Sie 1 Mal auf BS3.</li> <li>▪ Jetzt wird BS2 benutzt, um für die gewählte Einstellung den erforderlichen Wert auszuwählen.</li> <li>▪ Nachdem der erforderliche Wert ausgewählt ist, den Wechsel des Wertes festlegen, indem Sie 1 Mal auf BS3 drücken.</li> <li>▪ Erneut auf BS3 drücken, um den Betrieb gemäß dem ausgewählten Wert aufzunehmen.</li> </ul>

**Beispiel:**

Der Wert von Parameter [2-18] soll geprüft werden (um die Einstellung für hohen statischen Druck des Ventilators der Außeneinheit zu bestimmen).

[A-B]=C sind in diesem Fall definiert als: A=2; B=18; C=der Wert, den wir wissen / ändern wollen

- 1 Achten Sie darauf, dass die 7-Segment-Anzeige wie in der Standardsituation aussieht (Normalbetrieb).
- 2 BS1 länger als 5 Sekunden lang drücken.

**Ergebnis:** Zugriff auf Modus 2 ist erfolgt: 

- 3 18 Mal BS2 drücken.

**Ergebnis:** Im Modus 2 ist die Einstellung 18 ausgewählt: 

- 4 1 Mal auf BS3 drücken; der zurückgegebene Wert (je nach aktueller Situation bauseitig) gibt den Status der Einstellung an. Im Falle von [2-18] ist der Standardwert "0", was bedeutet, dass die Funktion nicht aktiv ist.

**Ergebnis:** Im Modus 2 ist die Einstellung 18 ausgewählt, und es wird der aktuelle Wert der Einstellung zurückgegeben.

- 5 Um den Parameterwert der Einstellung zu ändern, so lange auf BS2 drücken, bis auf der 7-Segment-Anzeige der erforderliche Wert angezeigt wird. Sobald dieser erreicht ist, 1 Mal auf BS3 drücken, um diesen Einstellwert festzulegen. Erneut auf BS3 drücken, um den Betrieb gemäß dem ausgewählten Wert aufzunehmen.
- 6 Um den Modus 2 zu verlassen, 2 Mal BS1 drücken.

## 21.2.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen

**[1-1]**

Zeigt den Status hinsichtlich geräuscharmen Betriebs.

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

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

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

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

### [1-2]

Zeigt den Status hinsichtlich der Limitierung der Stromaufnahme.

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

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

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

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

### [1-5] [1-6]

Zeigt:

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

Für weitere Informationen und Empfehlungen zu dieser Einstellung und deren Auswirkung siehe "[21.3 Energie sparen und optimaler Betrieb](#)" [▶ 132].

### [1-10]

Die Anzahl der insgesamt angeschlossenen Inneneinheiten.

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

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

Zeigt:

- [1-17]: den zuletzt angezeigten Fehlercode
- [1-18]: den 2-letzten angezeigten Fehlercode
- [1-19]: den 3-letzten angezeigten Fehlercode

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

Zur Bedeutung und Ursachen von Fehlercodes siehe ["25.3 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes"](#) [▶ 148]. Dort werden die wichtigsten Fehlercodes erläutert. Im Wartungshandbuch zu dieser Einheit finden Sie detaillierte Informationen über Fehlercodes.

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

Zeigt:

- [1-40]: die aktuelle Einstellung für angenehmes Kühlen
- [1-41]: zeigt die aktuelle Einstellung für angenehmes Heizen

Weitere Details zu dieser Einstellung siehe ["21.3 Energie sparen und optimaler Betrieb"](#) [▶ 132].

## 21.2.8 Modus 2: Bauseitige Einstellungen

**[2-8]**

$T_e$  Zieltemperatur bei Kühlbetrieb.

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

Für weitere Informationen und Empfehlungen zu dieser Einstellung und deren Auswirkung siehe ["21.3 Energie sparen und optimaler Betrieb"](#) [▶ 132].

**[2-9]**

$T_c$  Zieltemperatur bei Heizbetrieb.

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

Für weitere Informationen und Empfehlungen zu dieser Einstellung und deren Auswirkung siehe ["21.3 Energie sparen und optimaler Betrieb"](#) [▶ 132].

**[2-12]**

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

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

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

**[2-18]**

Einstellung hohen statischen Drucks bei Ventilator.

Wenn der statische Druck beim Ventilator der Außeneinheit zunimmt, nimmt der Luftstrom ab und die Leistungsaufnahme des Ventilatormotors nimmt zu. Die Einheit ist in der Lage, durch Messungen den ESP (externen statischen Druck) zu veranschlagen.

Über diese Einstellung kann der Installateur den ESP auf eine feste Stufe setzen oder den Zeitpunkt der ESP-Veranschlagung ändern.

**Hinweis:** Bei einer ESP-Stufe höher als 45 Pa wird für Reliabilität des Ventilatormotors die erzwungene Stufe 0 beibehalten.

[2-18]	Hohe ESP-Einstellung
0 (Standard)	Automatische Einstellung im Modus Inbetriebnahme und Bereitschaft
1	Nur automatische Einstellung im Modus Inbetriebnahme
2	Stufe 0 (ESP im Bereich 0-20 Pa)
3	Stufe 1 (ESP im Bereich 20-35 Pa)
4	Stufe 2 (ESP im Bereich 35-45 Pa)

**[2-20]**

Zusätzliche manuelle Kältemittelbefüllung.

[2-20]	Beschreibung
0 (Standard)	Deaktiviert.
1	Aktiviert. Um die Operation zum manuellen Befüllen mit zusätzlichem Kältemittel zu beenden (wenn die erforderliche Menge eingefüllt ist), auf BS3 drücken. Wird diese Funktion nicht durch Drücken von BS3 beendet, stellt die Einheit nach 30 Minuten ihren Betrieb ein. Reichen 30 Minuten nicht aus, um die erforderliche Menge an Kältemittel hinzuzufügen, kann die Funktion durch erneute Änderung der bauseitigen Einstellung erneut aktiviert werden.

**[2-21]**

Modus Kältemittel-Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung.

Soll das Rohrleitungssystem frei gemacht werden, um Kältemittel aus dem System zurückzugewinnen oder um verbliebene Substanzen zu entfernen oder um beim System eine Vakuumtrocknung durchzuführen, ist es erforderlich, eine Einstellung in Kraft zu setzen, durch welche die erforderlichen Ventile im Kältemittelkreislauf geöffnet werden. Dann kann der Vorgang zur Wiedergewinnung des Kältemittels oder zur Vakuumtrocknung ordnungsgemäß durchgeführt werden.

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

### [2-22]

Automatische Einschaltung geräuscharmen Betriebs während der Nacht und GeräuschpegelEinstellung.

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

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

### [2-25]

Geräuscharmer Betrieb nach Zuführung eines Signals vom externen Steuerungsadapter.

Soll die Einheit nach Zuführung eines externen Signals auf geräuscharmen Betrieb schalten, dann legt diese Einstellung fest, welchen Geräuschpegel die Einheit bei ihrem Betrieb einhalten soll.

Diese Einstellung ist nur dann wirksam, wenn der optionale externe Steuerungsadapter (DTA104A61/62) installiert und die Einstellung [2-12] aktiviert ist.

[2-25]	Beschreibung	
1	Stufe 1	Stufe 5 < Stufe 4 < Stufe 3 < Stufe 2 < Stufe 1
2 (Standard)	Stufe 2	
3	Stufe 3	
4	Stufe 4	
5	Stufe 5	

**[2-26]**

Startzeit für geräuscharmen Betrieb.

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

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

**[2-27]**

Stoppzeit für geräuscharmen Betrieb.

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

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

**[2-30]**

Stufe der Limitierung der Stromaufnahme (Schritt 1) bei Zuführung eines Signals vom externen Steuerungsadapter (DTA104A61/62).

Soll nach Zuführung eines externen Signals die Stromaufnahme der Einheit begrenzt werden, dann legt diese Einstellung fest, welche Stufe in Schritt 1 dabei eingehalten werden soll. In der Tabelle sind die möglichen Stufen angegeben.

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

**[2-31]**

Stufe der Limitierung der Stromaufnahme (Schritt 2) bei Zuführung eines Signals vom externen Steuerungsadapter (DTA104A61/62).

Soll nach Zuführung eines externen Signals die Stromaufnahme der Einheit begrenzt werden, dann legt diese Einstellung fest, welche Stufe in Schritt 2 dabei eingehalten werden soll. In der Tabelle sind die möglichen Stufen angegeben.

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

**[2-32]**

Permanente Limitierung der Stromaufnahme (zur Limitierung der Stromaufnahme ist kein externer Steuerungsadapter erforderlich).

Falls die Stromaufnahme des System permanent begrenzt werden soll, wird durch diese Einstellung die Limitierung aktiviert, außerdem wird die Stufe der Limitierung festgelegt. In der Tabelle sind die möglichen Stufen angegeben.

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

**[2-60]**

Supervisor-Einstellung des Fernreglers.

Weitere Informationen zum Fernregler in der Betriebsart Supervisor finden Sie in "[3.1.2 Systemauslegung](#)" [▶ 20], oder schlagen Sie nach in der Installations- und Betriebsanleitung zum Fernregler.

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

**[2-81]**

Komfort-Einstellung Kühlen.

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

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

Für weitere Informationen und Empfehlungen zu dieser Einstellung und deren Auswirkung siehe "[21.3 Energie sparen und optimaler Betrieb](#)" [▶ 132].

**[2-82]**

Komfort-Einstellung Heizen.

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

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

Für weitere Informationen und Empfehlungen zu dieser Einstellung und deren Auswirkung siehe "[21.3 Energie sparen und optimaler Betrieb](#)" [▶ 132].

## 21.3 Energie sparen und optimaler Betrieb

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

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

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

### 21.3.1 Verfügbare Hauptbetriebsarten

#### Basic

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

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

#### Automatisch

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

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

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

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

#### Hoch-sensibel / ökonomisch (Kühlen/Heizen)

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



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

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

Um das zu aktivieren bei...	Ändern...
Kühlbetrieb	Setzen Sie die bauseitige Einstellung [2-8] auf den Wert, der den Anforderungen des vorkonzipierten Systems für die hoch-sensible Anwendung optimal entspricht.
Heizbetrieb	Setzen Sie die bauseitige Einstellung [2-9] auf den Wert, der den Anforderungen des vorkonzipierten Systems für die hoch-sensible Anwendung optimal entspricht.
[2-8]	T <sub>e</sub> Ziel (°C)
4	8
5	9
6	10
7	11
[2-9]	T <sub>c</sub> Ziel (°C)
4	43

### 21.3.2 Verfügbare Komfort-Einstellungen

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

#### Stark

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

- Bei Kühlbetrieb darf die Verdampfungstemperatur je nach Situation vorübergehend auf 3°C reduziert werden.
- Bei Heizbetrieb darf die Verflüssigungstemperatur je nach Situation vorübergehend auf 49°C erhöht werden.
- Wenn die Anforderungen seitens der Inneneinheit ausgeglichener werden, geht das System gegebenenfalls dazu über, unter konstanten Bedingungen zu arbeiten, die durch die oben beschriebene Betriebsmethode definiert sind.

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

### Schnell

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

- Bei Kühlbetrieb darf die Verdampfungstemperatur je nach Situation vorübergehend auf 6°C reduziert werden.
- Bei Heizbetrieb darf die Verflüssigungstemperatur je nach Situation vorübergehend auf 46°C erhöht werden.
- Wenn die Anforderungen seitens der Inneneinheit ausgeglichener werden, geht das System gegebenenfalls dazu über, unter konstanten Bedingungen zu arbeiten, die durch die oben beschriebene Betriebsmethode definiert sind.

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

### Sanft

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

- Bei Kühlbetrieb darf die Verdampfungstemperatur je nach Situation vorübergehend auf 6°C reduziert werden.
- Bei Heizbetrieb darf die Verflüssigungstemperatur je nach Situation vorübergehend auf 46°C erhöht werden.
- Wenn die Anforderungen seitens der Inneneinheit ausgeglichener werden, geht das System gegebenenfalls dazu über, unter konstanten Bedingungen zu arbeiten, die durch die oben beschriebene Betriebsmethode definiert sind.
- Die Komfortstufe "Sanft" unterscheidet sich von den Komfortstufen "Stark" und "Schnell" nur hinsichtlich der Bedingungen beim Starten.

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

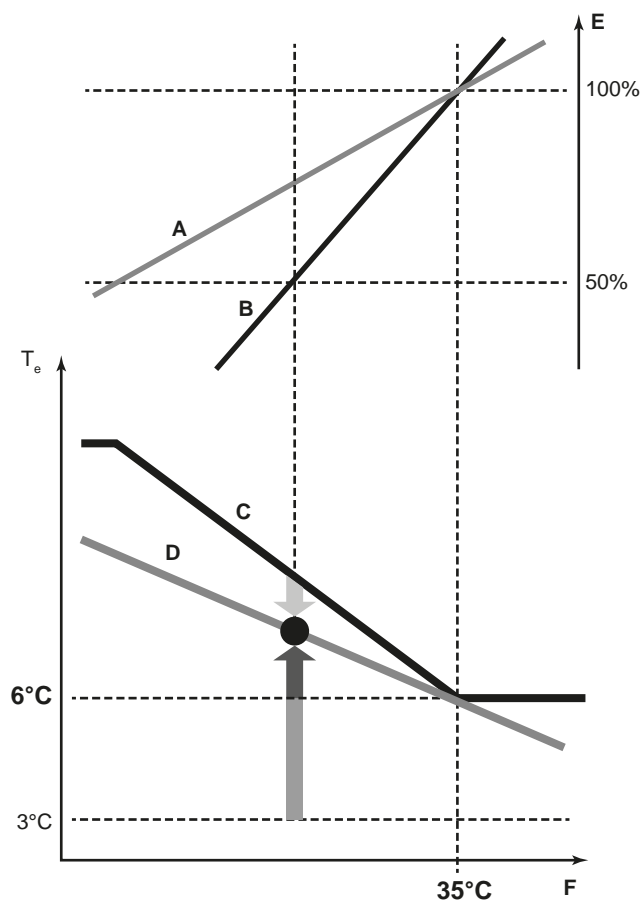
Um das zu aktivieren bei...	Ändern...
Heizbetrieb	[2-42]=1. Diese Einstellung wird verwendet in Verbindung mit Einstellung [2-9].

### Eco

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

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

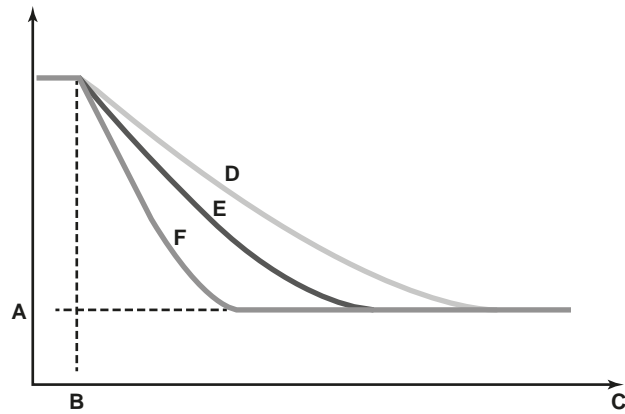
### 21.3.3 Beispiel: Automatischer Modus bei Kühlen



- A** Aktuelle Belastungskurve
- B** Virtuelle Belastungskurve (Anfangsleistung im automatischen Modus)
- C** Virtueller Zielwert (Anfangs-Verdampfungs-Temperaturwert im automatischen Modus)
- D** Erforderlicher Verdampfungs-Temperaturwert
- E** Auslastungsfaktor
- F** Lufttemperatur draußen
- T<sub>e</sub>** Verdampfungs-Temperatur
- Schnell

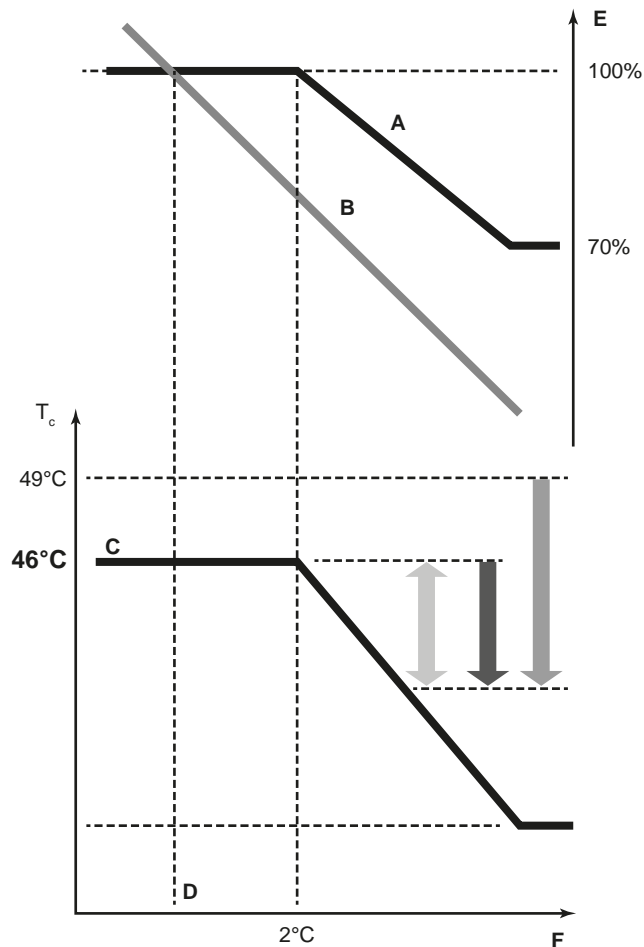
- Stark
- Sanft

**Entwicklung der Raumtemperatur:**



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

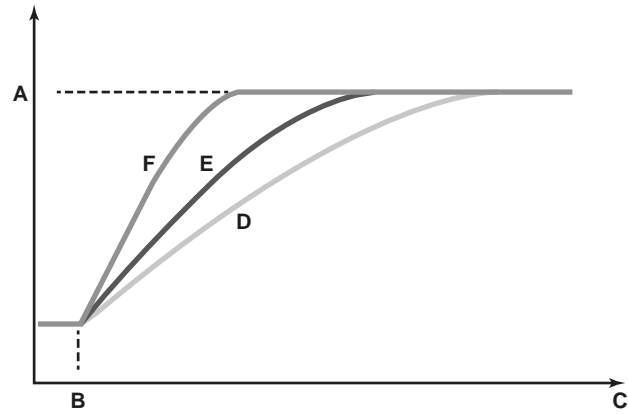
21.3.4 Beispiel: Automatischer Modus bei Heizen



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

- D** Auslegungstemperatur
- E** Auslastungsfaktor
- F** Lufttemperatur draußen
- T<sub>c</sub>** Kondensationstemperatur
- Schnell
- Stark
- Sanft

### Entwicklung der Raumtemperatur:



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

## 22 Inbetriebnahme



### HINWEIS

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

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

### In diesem Kapitel

22.1	Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme .....	138
22.2	Checkliste vor Inbetriebnahme .....	139
22.3	Checkliste während der Inbetriebnahme .....	140
22.4	Über den Probelauf .....	140
22.5	Einen Probelauf durchführen (7-Segment-Anzeige).....	141
22.6	Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs.....	142

### 22.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme



#### GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



#### GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



#### VORSICHT

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

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



#### VORSICHT

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



#### INFORMATION

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



#### HINWEIS

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

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

## 22.2 Checkliste vor Inbetriebnahme

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

<input type="checkbox"/>	Sie lesen die Installations- und Betriebsanleitung vollständig durch, wie es in der <b>Referenz für Installateure und Benutzer</b> beschrieben ist.
<input type="checkbox"/>	<b>Installation</b> Überprüfen Sie, dass das Gerät gut verankert steht, damit nach dem Einschalten keine ungewöhnlichen Betriebsgeräusche oder Vibrationen auftreten.
<input type="checkbox"/>	<b>Verkabelung vor Ort</b> Die gesamte bauseitige Verkabelung muss gemäß den Instruktionen durchgeführt sein, die in Kapitel " <a href="#">20 Elektroinstallation</a> " [▶ 106] dargelegt sind, und sie muss den Elektroschaltplänen und den gesetzlichen Vorschriften und Standards entsprechen.
<input type="checkbox"/>	<b>Versorgungsspannung</b> Überprüfen Sie die vorliegende Netzspannung anhand des entsprechenden Schildes im Zählerkasten. Die Spannung MUSS mit der auf dem Typenschild der Einheit angegebenen Spannung übereinstimmen.
<input type="checkbox"/>	<b>Erdung</b> Vergewissern Sie sich, dass die Erdungsleitungen ordnungsgemäß angeschlossen und die Erdungsklemmen festgezogen sind.
<input type="checkbox"/>	<b>Isolationsprüfung des Hauptstromkreises</b> Überprüfen Sie mit einem Megaprüfer für 500 V, ob der Isolationswiderstand von 2 MΩ oder darüber erreicht wird, indem Sie eine Spannung von 500 V Gleichstrom zwischen den Spannungsklemmen und Erdung anlegen. Verwenden Sie den Megaprüfer NIE für die Übertragungsverkabelung.
<input type="checkbox"/>	<b>Sicherungen, Schutzschalter und Schutzeinrichtungen</b> Überprüfen Sie, ob Größe und Ausführung der Sicherungen, Hauptschalter oder der bauseitig installierten Schutzeinrichtungen den in Kapitel " <a href="#">20.1.6 Anforderungen an Sicherheitseinrichtung</a> " [▶ 111] aufgeführten Daten entsprechen. Achten Sie außerdem darauf, dass keine Sicherung und keine Schutzeinrichtung überbrückt wurde.
<input type="checkbox"/>	<b>Innenverkabelung</b> Überprüfen Sie per Sichtkontrolle, ob es im Elektroschaltkasten und innerhalb der Einheit lose Anschlüsse oder beschädigte elektrische Bauteile gibt.
<input type="checkbox"/>	<b>Stärke und Isolierung von Rohrleitungen</b> Vergewissern Sie sich, dass Rohrleitungen in der richtigen Stärke installiert sind und dass die Isolierung korrekt durchgeführt wurde.
<input type="checkbox"/>	<b>Absperrventile</b> Versichern Sie sich, dass die Absperrventile sowohl auf der Flüssigkeits- als auch auf der Gasseite geöffnet sind.
<input type="checkbox"/>	<b>Beschädigte Teile</b> Überprüfen Sie die Einheit innen auf beschädigte Teile oder zusammengedrückte Rohrleitungen.

<input type="checkbox"/>	<b>Austritt von Kältemittel</b> Überprüfen Sie das Innere der Einheit auf austretendes Kältemittel. Tritt Kältemittel aus, versuchen Sie, das zu reparieren. Wenden Sie sich an Ihren Händler, sollte der Versuch scheitern. Berühren Sie kein Kältemittel, das aus Kältemittel-Rohranschlüssen ausgelaufen ist. Sie könnten sonst Frostbeulen davontragen.
<input type="checkbox"/>	<b>Austritt von Öl</b> Überprüfen Sie den Verdichter auf austretendes Öl. Tritt Öl aus, versuchen Sie, das zu reparieren. Wenden Sie sich an Ihren Händler, sollte der Versuch scheitern.
<input type="checkbox"/>	<b>Lufteinlass und Luftauslass</b> Vergewissern Sie sich, dass Lufterinlass und Luftauslass der Einheit NICHT durch Papier, Pappe oder andere Materialien verstopft sind.
<input type="checkbox"/>	<b>Zusätzliche Kältemittelbefüllung</b> Die Menge an Kältemittel, die der Einheit hinzuzufügen ist, sollte schriftlich auf dem beigefügten Schild "Hinzugefügtes Kältemittel" festgehalten werden, und das Schild sollte auf der Rückseite der Frontabdeckung angebracht sein.
<input type="checkbox"/>	<b>Anforderungen für R32-Geräte</b> Sorgen Sie dafür, dass das System alle Anforderungen erfüllt, die im nachfolgenden Kapitel beschrieben werden: " <a href="#">3.1 Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten</a> " [▶ 17].
<input type="checkbox"/>	<b>Bauseitige Einstellungen</b> Vergewissern Sie sich, dass alle bauseitigen Einstellungen wie gewünscht durchgeführt sind. Siehe " <a href="#">21.2 Bauseitige Einstellungen vornehmen</a> " [▶ 120].
<input type="checkbox"/>	<b>Installationsdatum und bauseitige Einstellung</b> Tragen Sie gemäß EN60335-2-40 das Installationsdatum auf dem Aufkleber auf der Rückseite der Frontblende ein. Protokollieren Sie dort auch die bauseitige(n) Einstellung(en).

## 22.3 Checkliste während der Inbetriebnahme

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

## 22.4 Über den Probelauf



### HINWEIS

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

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

- Auf falsche Verkabelung prüfen (Prüfung der Kommunikation mit Inneneinheiten).
- Öffnen der Absperrventile prüfen.
- Länge des Verrohrungssystems beurteilen.
- Bei den Inneneinheiten kann nicht jedes einzelne Gerät separat auf Unregelmäßigkeiten geprüft werden. Nach Beenden des Probelaufs sollten Sie die Inneneinheiten einzeln überprüfen. Lassen Sie dazu unter Verwendung der



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



#### INFORMATION

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

## 22.5 Einen Probelauf durchführen (7-Segment-Anzeige)

- 1 Vergewissern Sie sich, dass alle bauseitigen Einstellungen wie gewünscht durchgeführt sind - siehe "[21.2 Bauseitige Einstellungen vornehmen](#)" [▶ 120].
- 2 Die Stromzufuhr für die Außeneinheit und für alle angeschlossenen Inneneinheiten auf EIN schalten.



#### HINWEIS

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

- 3 Prüfen, dass die Standardsituation (Inaktiv) besteht - siehe "[21.2.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2](#)" [▶ 122]. 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 "E0 I" und bei der Benutzerschnittstelle der Inneneinheiten wird "test operation" (Testbetrieb) und "under centralized control" (Unter zentraler Steuerung) angezeigt.

Schritte während des automatischen System-Probelaufs:

Schritt	Beschreibung
E01	Regelung vor dem Start (Druckausgleich)
E02	Regelung vor Starten des Kühlbetriebs
E03	Stabiler Zustand für Kühlen
E04	Überprüfung der Kommunikation
E05	Überprüfung von Absperrventil
E06	Überprüfung der Rohrleitungslänge
E09	Auspumpen
E10	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.

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

Durchführung	Beschreibung
Normaler fehlerfreier Abschluss	Keine Anzeige auf der 7-Segment-Anzeige (inaktiv).
Anormaler Abschluss	Anzeige des Fehlercode auf der 7-Segment-Anzeige. Um die Fehler zu beseitigen, siehe " <a href="#">22.6 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs</a> " [▶ 142]. Wenn der Probelauf vollständig abgeschlossen ist, kann nach 5 Minuten der Normalbetrieb aufgenommen werden.

## 22.6 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs

Der Probelauf gilt nur dann als abgeschlossen, wenn auf der Benutzerschnittstelle oder auf der 7-Segment-Anzeige der Außeneinheit kein Fehlercode angezeigt wird. Falls ein Fehlercode angezeigt wird, treffen Sie geeignete Maßnahmen. Orientieren Sie sich dabei an den Erklärungen in der Fehlercode-Tabelle. Führen Sie dann den Probelauf erneut durch und prüfen Sie, ob der Fehler korrekt beseitigt wurde.



### INFORMATION

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

## 23 Übergabe an den Benutzer

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

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

## 24 Instandhaltung und Wartung



### HINWEIS

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

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



### HINWEIS

Die Gesetze zu **Treibhausgasen** erfordern, dass die Kältemittel-Füllmenge der Einheit sowohl in Gewicht als auch in CO<sub>2</sub>-Äquivalent angegeben wird.

**Formel zur Berechnung des CO<sub>2</sub>-Äquivalents in Tonnen:** GWP-Wert des Kältemittels × Gesamtkältemittelfüllung [in kg] / 1000

### In diesem Kapitel

24.1	Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung .....	144
24.1.1	Stromschlaggefahren vermeiden.....	145
24.2	Checkliste für die jährliche Wartung der Außeneinheit .....	146
24.3	Betrieb im Wartungsmodus .....	146
24.3.1	Absaugmodus verwenden .....	146
24.3.2	Kältemittel zurückgewinnen .....	146

### 24.1 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.



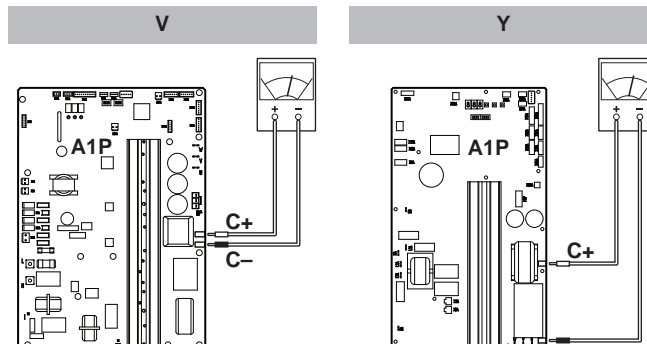
### HINWEIS: Gefahr elektrostatischer Entladung

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

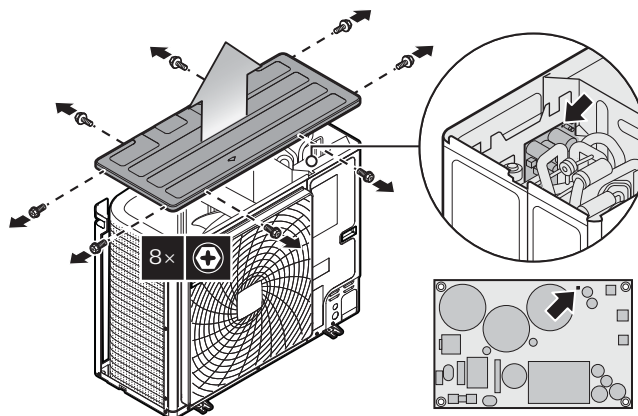
## 24.1.1 Stromschlaggefahren vermeiden

Bei Wartungsarbeiten am Inverter gilt:

- 1 Nach Abschaltung der Stromversorgung die Abdeckung des Elektroschaltkastens ERST NACH 10 Minuten öffnen.
- 2 Messen Sie mit einem Prüfgerät die Spannung zwischen den Klemmen am Klemmenblock des Stromversorgungsanschlusses und überprüfen Sie, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist. Messen Sie außerdem mit einem Prüfgerät an den in der Abbildung gezeigten Punkten und überprüfen Sie, dass die Spannung am Kondensator im Hauptstromkreis unter 50 V DC liegt. Wenn die gemessene Spannung immer noch höher als 50 V DC ist, entladen Sie die Kondensatoren auf sichere Art und Weise, indem Sie einen dedizierten Kondensatorentladungsstift dazu benutzen, damit keine Funkenbildung stattfindet.



- 3 Um eine Beschädigung der Platine zu verhindern, leiten Sie elektrostatische Ladung ab, indem Sie ein nicht beschichtetes Metallteil berühren. Erst dann Steckverbindungen lösen oder herstellen.
- 4 Die Reserve-Platine (A3P) hinten auf der Schaltkasten-Montageplatte kann verbliebene elektrische Ladung enthalten. Bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen, warten Sie mindestens 20 Minuten, bis das grüne Anzeigelämpchen auf der Platine erlischt (siehe Abbildung unten).



- 5 Bevor Sie Wartungsarbeiten am Inverter vornehmen, müssen Sie in der Außeneinheit Konnektor X106A (A1P) des Ventilatormotors abziehen. Achten Sie darauf, keine stromführenden Teile zu berühren. (Wenn sich aufgrund starken Windes ein Ventilator dreht, kann im Kondensator oder im Hauptstromkreis eine elektrische Ladung entstehen, die zu Stromschlag führen kann.)
- 6 Wenn die Wartung abgeschlossen ist, stecken Sie den Anschlussstecker wieder ein. Ansonsten wird der Fehlercode E7 angezeigt und ein normaler Betrieb wird nicht ausgeführt.

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

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

### 24.2 Checkliste für die jährliche Wartung der Außeneinheit

Überprüfen Sie mindestens einmal jährlich die folgenden Punkte:

- Wärmetauscher

Der Wärmetauscher der Außeneinheit kann durch Staub, Schmutz, Blätter etc. blockiert werden. Es wird empfohlen, den Wärmetauscher jedes Jahr zu reinigen. Ein blockierter Wärmetauscher kann zu einem zu niedrigen Druck oder zu hohem Druck führen, was eine Beeinträchtigung der Leistung zur Folge hat.


### 24.3 Betrieb im Wartungsmodus

Durch die Einstellung [2-21] wird ermöglicht, die Operation zur Kältemittel-Wiedergewinnung / Vakuumtrocknung durchzuführen. Einzelheiten zu Einstellungen im Modus 2 siehe ["21.2 Bauseitige Einstellungen vornehmen"](#) [▶ 120].

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.

#### 24.3.1 Absaugmodus verwenden

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

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

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

#### 24.3.2 Kältemittel zurückgewinnen

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

**GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR**

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

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

**HINWEIS**

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

# 25 Fehlerdiagnose und -beseitigung

In diesem Kapitel

25.1	Übersicht: Fehlerdiagnose und -beseitigung .....	148
25.2	Sicherheitsvorkehrungen bei der Fehlerdiagnose und -beseitigung.....	148
25.3	Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes .....	148
25.3.1	Fehlercodes: Überblick .....	149
25.4	System zur Erkennung von Kältemittel-Leckagen.....	151

## 25.1 Übersicht: Fehlerdiagnose und -beseitigung

### Vor Fehlerdiagnose und -beseitigung

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

## 25.2 Sicherheitsvorkehrungen bei der Fehlerdiagnose und -beseitigung



### WARNUNG

- Achten Sie **IMMER** darauf, dass das Gerät von der Stromversorgung getrennt ist, bevor Sie eine Inspektion des Schaltkastens des Geräts 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** überbrückt werden. Ferner dürfen ihre werksseitigen Einstellungen nicht geändert werden. Kann die Störungsursache nicht gefunden werden, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.



### GEFAHR: STROMSCHLAGEFAHR



### WARNUNG

Um Gefahren durch versehentliches Zurücksetzen des Thermoschutzschalters zu vermeiden, **DARF** dieses Gerät **NICHT** über ein externes Schaltgerät, wie zum Beispiel eine Zeitsteuerung, mit Strom versorgt werden oder mit einem Stromkreis verbunden sein, der regelmäßig vom Stromversorger ein- und ausgeschaltet wird.



### GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

## 25.3 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes

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

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



**INFORMATION**

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

## 25.3.1 Fehlercodes: Überblick

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

Haupt-Code	Ursache	Lösung	SVEO <sup>(a)</sup>	SVS <sup>(b)</sup>
<i>R0-11</i>	In einer der Inneneinheiten hat der R32-Sensor eine Kältemittel-Leckage erkannt <sup>(c)</sup>	Leckage bei R32 möglich. System startet automatisch die Rückgewinnung des Kältemittels, um dieses in der Außeneinheit aufzubewahren. Nach dem Betrieb zur Rückgewinnung des Kältemittels geht die Einheit in den Status "gesperrt". Dann muss die Leckage beseitigt werden und das System wieder aktiviert werden. Weiterer Einzelheiten dazu siehe Wartungshandbuch.	✓	✓
<i>R0/EH</i>	Fehler bei Sicherheitssystem (Leckagen-Erkennung) <sup>(c)</sup>	Ein Fehler beim Sicherheitssystem ist aufgetreten. Weiterer Einzelheiten dazu siehe Wartungshandbuch.	✓	
<i>EH-01</i>	Fehler bei R32-Sensor in einer der Inneneinheiten <sup>(c)</sup>	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen. Das System arbeitet weiter, aber die betroffene Inneneinheit stellt ihren Betrieb ein. Weiterer Einzelheiten dazu siehe Wartungshandbuch.		✓
<i>EH-02</i>	Ende der Lebensdauer von R32-Sensor in einer der Inneneinheiten <sup>(c)</sup>	Eine der Sensoren hat das Ende der Lebensdauer erreicht und muss ausgetauscht werden. Weiterer Einzelheiten dazu siehe Wartungshandbuch.		
<i>E3</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Absperrventil einer Außeneinheit ist noch geschlossen.</li> <li>▪ Kältemittel-Überfüllung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffnen Sie das Absperrventil sowohl an der Gas- wie an der Flüssigkeitsseite.</li> <li>▪ Berechnen Sie die erforderliche Kältemittelmenge anhand der Leitungslänge neu und entfernen Sie das überschüssige Kältemittel mit einem Kältemittelrückgewinnungsgerät.</li> </ul>	✓	
<i>E4</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Absperrventil einer Außeneinheit ist noch geschlossen.</li> <li>▪ Nicht genug Kältemittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffnen Sie das Absperrventil sowohl an der Gas- wie an der Flüssigkeitsseite.</li> <li>▪ Prüfen Sie, ob die Füllung mit zusätzlichem Kältemittel korrekt abgeschlossen wurde. Berechnen Sie erneut die erforderliche Menge an Kältemittel anhand der Rohrleitungslänge und fügen Sie die angemessene Menge an Kältemittel zu.</li> </ul>	✓	

Haupt-Code	Ursache	Lösung	SVEO <sup>(a)</sup>	SVS <sup>(b)</sup>
E9	Fehler bei elektronischem Expansionsventil (Y1E) – A1P (X21A) (Y3E) – A1P (X23A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.	✓	
F3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Absperrventil einer Außeneinheit ist noch geschlossen.</li> <li>▪ Nicht genug Kältemittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffnen Sie das Absperrventil sowohl an der Gas- wie an der Flüssigkeitsseite.</li> <li>▪ Prüfen Sie, ob die Füllung mit zusätzlichem Kältemittel korrekt abgeschlossen wurde. Berechnen Sie erneut die erforderliche Menge an Kältemittel anhand der Rohrleitungslänge und fügen Sie die angemessene Menge an Kältemittel zu.</li> </ul>	✓	
F6	Kältemittel-Überfüllung	Berechnen Sie die erforderliche Kältemittelmenge anhand der Leitungslänge neu und entfernen Sie das überschüssige Kältemittel mit einem Kältemittelrückgewinnungsgerät.	✓	
H9	Fehler bei Sensor für Außentemperatur (R1T) - A1P (X18A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.	✓	
J3	Fehler bei Temperaturfühler für Austrittstemperatur (R21T): offener Stromkreis / Kurzschluss - A1P (X19A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.	✓	
J5	Fehler bei Sensor für Ansaugtemperatur (R3T) - A1P (X30A) (Ansaugen) (R5T) - A1P (X30A) (Unterkühlen)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.	✓	
J6	Fehler bei Sensor für Flüssigkeitstemperatur (Rohrschlange) (R4T) - A1P (X30A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.	✓	
J7	Sensor für Flüssigkeitstemperatur (nach Unterkühlen HE) Fehler (R7T) - A1P (X30A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.	✓	
J9	Sensor für Gastemperatur (nach Unterkühlen HE) Fehler (R6T) - A1P (X30A) (Überhitzung)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.	✓	
JR	Fehler bei Hochdruck-Sensor (S1NPH): offener Stromkreis / Kurzschluss - A1P (X32A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.	✓	
JL	Fehler bei Niederdruck-Sensor (S1NPL): offener Stromkreis / Kurzschluss - A1P (X31A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.	✓	
LC	Übertragung Außeneinheit - Inverter: INV1 / FAN1 Übertragungsproblem	Verbindung überprüfen.	✓	
P1	Spannungsschwankungen bei der INV1-Stromversorgung	Prüfen, ob Spannung der Stromversorgung im zulässigen Bereich liegt.		

Haupt-Code	Ursache	Lösung	SVEO <sup>(a)</sup>	SVS <sup>(b)</sup>
U2	Unzureichende Versorgungsspannung	Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung korrekt geliefert wird.	✓	
U3	Fehlercode: System-Probelauf noch nicht ausgeführt (Betrieb des Systems nicht möglich)	System-Probelauf durchführen.		
U4	Der Strom wird nicht zur Außeneinheit geführt.	Prüfen Sie, ob die Stromversorgungskabel für die Außeneinheit korrekt angeschlossen sind.	✓	
U9	Falsche Zuordnung im System. Falsche Inneneinheit-Typen kombiniert (R410A, R407C, RA usw.) Fehler bei Inneneinheit	Überprüfen, ob bei anderen Inneneinheiten eine Funktionsstörung vorliegt und ob der vorhandene Mix der Inneneinheiten zulässig ist.	✓	
UR	Ein falscher Typ Inneneinheiten ist angeschlossen.	Prüfen Sie den Typ der Inneneinheiten, der gegenwärtig angeschlossen ist. Wenn diese nicht den Kriterien entsprechen, müssen sie ersetzt werden.	✓	
UH	Falsche Verbindungen zwischen Einheiten.	Schließen Sie die Verbindungskabel F1 und F2 der angeschlossenen BP Einheit korrekt an die Leiterplatte der Außeneinheit (ZU BP EINHEIT) an. Darauf achten, dass die Kommunikation mit der BP Einheit freigeschaltet ist.	✓	
UF	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Absperrventil einer Außeneinheit ist noch geschlossen.</li> <li>▪ Die Leitung und Verdrahtung der angegebenen Inneneinheit ist nicht korrekt an die Außeneinheit angeschlossen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffnen Sie das Absperrventil sowohl an der Gas- wie an der Flüssigkeitsseite.</li> <li>▪ Überzeugen Sie sich, dass die Leitung und Verdrahtung der angegebenen Inneneinheit korrekt an die Außeneinheit angeschlossen ist.</li> </ul>	✓	


<sup>(a)</sup> Die SVEO Anschlussklemme liefert einen elektrischen Kontakt, der sich schließt, wenn der angegebene Fehler vorliegt.

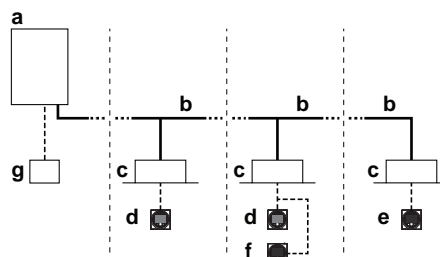
<sup>(b)</sup> Die SVS Anschlussklemme liefert einen elektrischen Kontakt, der sich schließt, wenn der angegebene Fehler vorliegt.

<sup>(c)</sup> Der Fehlercode wird nur auf der Benutzerschnittstelle der Inneneinheit angezeigt, bei der der Fehler vorgekommen ist.

## 25.4 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 Kältemittelrohre
- c VRV Inneneinheit mit Direktverdampfung (DX)
- d Fernregler in Betriebsart Normal
- e Fernregler in Betriebsart Nur Alarm
- f Fernregler in Betriebsart Supervisor (in einigen Situation obligatorisch)
- g iTM (optional)

**Hinweis:** Beim Starten des Systems kann die Betriebsart des Fernreglers anhand der Bildschirmanzeige verifiziert werden.

### Betrieb bei Leckagenerkennung

Wenn der R32-Sensor in der Inneneinheit eine Kältemittel-Leckage erkennt, warnt der Fernregler dieser Inneneinheit den Benutzer über akustische und optische Signale, dass es bei der zugehörigen Inneneinheit eine Leckage gibt (auch in der Betriebsart Supervisor, sofern benutzt). Gleichzeitig startet die Außeneinheit den Betrieb zur Kältemittel-Rückgewinnung, um die Kältemittelmenge im System der Inneneinheiten zu reduzieren.

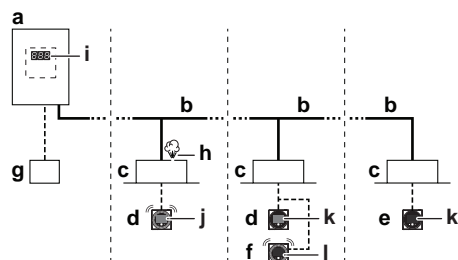
Danach geht die Einheit in den Status "gesperrt". Nach der Erkennung einer Leckage zeigt der Fernregler je nach Betriebsart eine entsprechende Meldung an.



**WARNUNG**

Die Einheit ist aus Sicherheitsgründen mit einem Erkennungssystem 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 Kältemittelrohre
- c VRV Inneneinheit mit Direktverdampfung (DX)
- d Fernregler in Betriebsart Normal
- e Fernregler in Betriebsart Nur Alarm
- f Fernregler in Betriebsart Supervisor (in einigen Situation obligatorisch)
- g iTM (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. Bei diesem Fernregler wird die **Nummer** der Einheit angezeigt.
- k Bei diesem Fernregler wird der Fehlercode 'U9-02' 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.

Nach dem Betrieb zur Rückgewinnung des Kältemittels wird ein Fehlercode angezeigt, und die Einheit ist im Status "gesperrt". Dann muss die Leckage beseitigt werden und das System wieder aktiviert werden. Weiterer Einzelheiten dazu finden Sie im Wartungshandbuch.

**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 die SVS Ausgabe ausgelöst. Weitere Informationen dazu siehe unter "[20.3 Ausgaben an externe Geräte anschließen](#)" [▶ 115].

**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:** Auch das iTM- und WAGO-Modul können angeschlossen werden, damit bei einer Leckagen-Erkennung ein Ausgangssignal generiert wird. Z. B. kann es an der Stelle des Supervisor-Geräts benutzt werden. Weitere Details dazu siehe Installationsanleitung zum iTM.



#### 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 des R32-Kältemittel-Leckagen-Sensors bewirken könnte.

## 26 Entsorgung



### HINWEIS

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

# 27 Technische Daten

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

## In diesem Kapitel

27.1	Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit .....	156
27.2	Rohrleitungsplan: Außengerät .....	158
27.3	Elektroschaltplan: Außengerät .....	159

## 27.1 Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit

<b>Ansaugseite</b>	In der Abbildung unten wird bei der Angabe des Platzbedarfs für Wartungsarbeiten auf der Ansaugseite von 35°C DB und Kühlbetrieb ausgegangen. In folgenden Fällen ist ein größerer Platzbedarf vorzusehen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wenn die Temperatur auf der Ansaugseite regelmäßig diese Temperaturangabe überschreitet.</li> <li>▪ Wenn zu erwarten ist, dass die Heizlast der Außeneinheiten regelmäßig die maximale Betriebskapazität überschreitet.</li> </ul>
<b>Austrittsseite</b>	Beim Installieren der Einheiten daran denken, dass die Kältemittelleitungen verlegt werden müssen. Wenn Ihre Systemanordnung mit keiner der unten gezeigten übereinstimmt, wenden Sie sich an Ihren Händler.

### Einzel-Einheit (□) | Einzel-Reihe mit Einheiten (◀▶)

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

(1) Sorgen Sie dafür, dass ein Abstand von ≥250 mm eingehalten wird, damit Wartungsarbeiten ungehindert durchgeführt werden können.

A, B, C, D Hindernisse (Wände/Ablenksplatten)

E Hindernis (Dach)

a, b, c, d, e Mindest-Platzbedarf für Wartungsarbeiten zwischen der Einheit und Hindernissen A, B, C, D und E

$e_B$  Maximal-Abstand zwischen der Einheit und der Kante von Hindernis E, in Richtung von Hindernis B

$e_D$  Maximal-Abstand zwischen der Einheit und der Kante von Hindernis E, in Richtung von Hindernis D

$H_U$  Höhe der Einheit

$H_B, H_D$  Höhe der Hindernisse A B C D

1 Dichten Sie den Einbaurahmen nach unten ab, damit ausgeblasene Luft nicht von unten zurück zur Ansaugseite strömen kann.

2 Es dürfen maximal zwei Einheiten installiert werden.



⊘ Nicht zulässig

**Mehrere-Reihen mit Einheiten**

$H_B$ $H_U$	$b$ (mm)
$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	$b \geq 250$
$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	$b \geq 300$
$H_B > H_U$	⊘

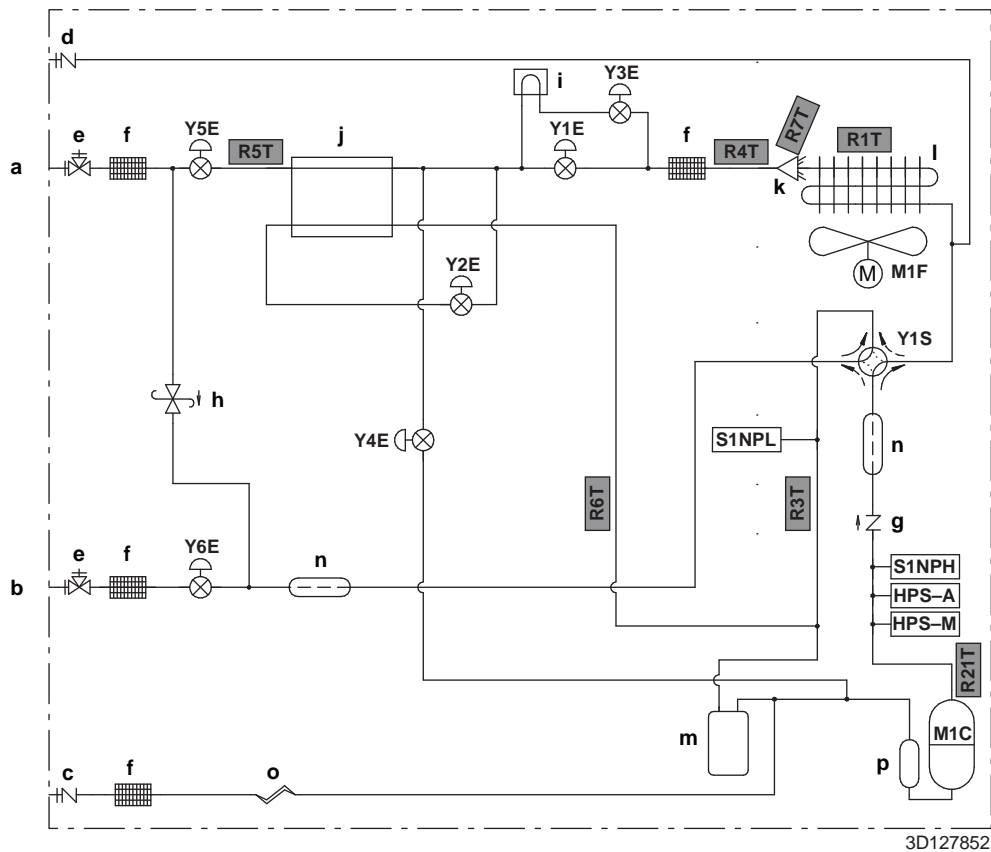
(1) Sorgen Sie dafür, dass ein Abstand von  $\geq 250$  mm eingehalten wird, damit Wartungsarbeiten ungehindert durchgeführt werden können.

**Gestapelte Einheiten (max. 2 Ebenen)**

(1) Sorgen Sie dafür, dass ein Abstand von  $\geq 250$  mm eingehalten wird, damit Wartungsarbeiten ungehindert durchgeführt werden können.

- A1=>A2** (A1) Falls die Gefahr besteht, dass von den oberen Einheiten Kondenswasser zu den Einheiten unten tropft und gefriert...  
(A2) Dann sollte zwischen den Einheiten oben und unten ein **Dach** installiert werden. Die Einheiten der oberen Reihe müssen hoch genug oberhalb der unteren Einheiten installiert werden, damit sich an den Bodenplatten der oberen Einheiten kein Eis bilden kann.
- B1=>B2** (B1) Falls nicht die Gefahr besteht, dass von den oberen Einheiten Kondenswasser zu den Einheiten unten tropft und gefrieren könnte...  
(B2) Ein Dach zu installieren, ist dann nicht erforderlich. Aber dichten Sie den Zwischenraum zwischen den oberen und unteren Einheiten ab, damit ausgeblasene Luft nicht von unten zurück zur Ansaugseite strömen kann.

## 27.2 Rohrleitungsplan: Außengerät



- a Flüssigkeit
- b Gas
- c Einfüllstutzen
- d Service-Stutzen
- e Absperrventil
- f Kältemittelfilter
- g 1-Weg-Ventil
- h Druckentlastungsventil
- i Platine für Kühlung
- j Doppelrohr-Wärmetauscher
- k Verteiler
- l Wärmetauscher
- m Akkumulator
- n Dämpfer
- o Kapillarrohr
- p Verdichter-Akkumulator

**M1C** Verdichter

**M1F** Ventilatormotor

**HPS-A** Hochdruckschalter– Automatische Rückstellung

**HPS-M** Hochdruckschalter– Manuelle Rückstellung

**S1NPL** Niederdruck-Sensor

**S1NPH** Hochdruck-Sensor

**Y1E** Elektronisches Expansionsventil (Haupt – EVM1)

**Y2E** Elektronisches Expansionsventil (EVT)

**Y3E** Elektronisches Expansionsventil (Haupt – EVM2)

**Y4E** Elektronisches Expansionsventil (EVL)

**Y5E** Elektronisches Expansionsventil (EVSL)

**Y6E** Elektronisches Expansionsventil (EVSG)

**Y1S** 4-Wege-Ventil

### Thermistoren:

**R1T** Thermistor (Umgebung)

**R3T** Thermistor (Ansaugung)

**R4T** Thermistor (Flüssigkeit)

**R5T** Thermistor (Unterkühlen)

**R6T** Thermistor (Überhitzung)

**R7T** Thermistor (Wärmetauscher)

**R10T** Thermistor (Kühlrippe)

**R21T** Thermistor (Austritt)

### Kältemitteldurchfluss:


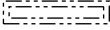
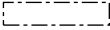
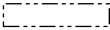

→ Kühlen

⇄ Heizen

## 27.3 Elektroschaltplan: Außengerät

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

### Symbole:

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

### Legende zu Schaltplan RXYSA4~6\_V :

A1P	Platine (Haupt)
A2P	Platine (Sub)
A3P	Platine (Reserve)
A4P	Platine (Wahlschalter Kühlen/Heizen)
BS* (A1P)	Drucktasten (Modus, Einstellung, Return, Test, Rückstellen)
DS* (A1P)	DIP-Schalter
E1H	Bodenplatten-Heizung (optional)
E1HC	Getriebegehäuseheizung
F1U (A1P)	Sicherung (M 56 A / 250 V)
F1U (A2P)	Sicherung (T 3,15 A / 250 V)
F1U	Sicherung (T 1,0 A / 250 V)
F2U (A1P)	Sicherung (T 6,3 A / 250 V)
F3U (A1P)	Sicherung (T 6,3 A / 250 V)
F6U (A1P)	Sicherung (T 5,0 A / 250 V)
F101U (A3P)	Sicherung (T 2,0 A / 250 V)
HAP (A1P)	LED in Betrieb (Wartungsmonitor grün)
K*M (A1P)	Schaltenschutz auf Platine
K*R (A*P)	Relais auf Platine
M1C	Motor (Verdichter)
M1F	Motor (Ventilator)
PS (A*P)	Schaltnetzteil

Q1	Überlastschalter
Q1DI	Fehlerstrom-Schutzschalter (bauseitig zu liefern)
R1T	Thermistor (Umgebung)
R3T	Thermistor (Ansaugung)
R4T	Thermistor (Flüssigkeit)
R5T	Thermistor (Unterkühlen)
R6T	Thermistor (Überhitzung)
R7T	Thermistor (Wärmetauscher)
R10T	Thermistor (Kühlrippe)
R21T	Thermistor (Austritt)
R*T	PTC Thermistor
S1NPH	Hochdruck-Sensor
S1NPL	Niederdruck-Sensor
S1PH	Hochdruck-Sensor
S1S	Luftsteuerungsschalter (Option)
S2S	Kühlen/Heizen-Wahlschalter (Option)
SEG* (A1P)	7-Segment-Anzeige
SFB	Fehler bei mechanischer Ventilation, Eingabe (bauseitig zu liefern)
V1R, V2R (A1P)	IGBT Power Modul
V3R (A1P)	Diodenmodul
X*A	Leiterplattenanschluss
X*M	Anschlussleiste
X*Y	Steckverbindung
Y1E	Elektronisches Expansionsventil (Haupt – EVM1)
Y2E	Elektronisches Expansionsventil (EVT)
Y3E	Elektronisches Expansionsventil (Haupt – EVM2)
Y4E	Elektronisches Expansionsventil (EVL)
Y5E	Elektronisches Expansionsventil (EVSL)
Y6E	Elektronisches Expansionsventil (EVSG)
Y1S	Magnetventil (4-Wege-Ventil)
Y3S	Betriebsfehler-Ausgabe (SVEO) (bauseitig zu liefern)
Y4S	Leckage-Sensor Ausgabe (SVS) (bauseitig zu liefern)
Z*C	Entstörfilter (Ferritkern)
Z*F (A*P)	Entstörfilter

#### Legende zu Schaltplan RXYSA4~6\_Y:

A1P	Platine (Haupt)
A2P	Platine (Sub)

A3P	Platine (Reserve)
A4P	Platine (Wahlschalter Kühlen/Heizen)
A5P	Platine (Entstörfilter)
BS* (A1P)	Drucktasten (Modus, Einstellung, Return, Test, Rückstellen)
C* (A1P)	Kondensatoren
DS* (A1P)	DIP-Schalter
E1H	Bodenplatten-Heizung (optional)
E1HC	Getriebegehäuseheizung
F1U (A1P)	Sicherung (T 6,3 A / 250 V)
F1U (A2P)	Sicherung (T 3,15 A / 250 V)
F1U	Sicherung (T 1,0 A / 250 V)
F6U (A1P)	Sicherung (T 6,3 A / 250 V)
F7U (A1P)	Sicherung (T 5,0 A / 250 V)
F101U (A3P)	Sicherung (T 2,0 A / 250 V)
HAP (A1P)	LED in Betrieb (Wartungsmonitor grün)
K*M (A1P)	Schaltenschutz auf Platine
K*R (A*P)	Relais auf Platine
L1R (A*P)	Drosselspule
M1C	Motor (Verdichter)
M1F	Motor (Ventilator)
PS (A*P)	Schaltnetzteil
Q1	Überlastschalter
Q1DI	Fehlerstrom-Schutzschalter (bauseitig zu liefern)
R* (A*P)	Widerstand
R1T	Thermistor (Umgebung)
R3T	Thermistor (Ansaugung)
R4T	Thermistor (Flüssigkeit)
R5T	Thermistor (Unterkühlen)
R6T	Thermistor (Überhitzung)
R7T	Thermistor (Wärmetauscher)
R10T	Thermistor (Kühlrippe)
R21T	Thermistor (Austritt)
R*T	PTC Thermistor
S1NPH	Hochdruck-Sensor
S1NPL	Niederdruck-Sensor
S1PH	Hochdruck-Sensor
S1S	Luftsteuerungsschalter (Option)
S2S	Kühlen/Heizen-Wahlschalter (Option)

SEG* (A1P)	7-Segment-Anzeige
SFB	Fehler bei mechanischer Ventilation, Eingabe (bauseitig zu liefern)
V*D	Diodenmodul
V1R, V2R (A1P)	IGBT Power Modul
V3R (A1P)	Diodenmodul
X*A	Leiterplattenanschluss
X*M	Anschlussleiste
X*Y	Konnektor
Y1E	Elektronisches Expansionsventil (Haupt – EVM1)
Y2E	Elektronisches Expansionsventil (EVT)
Y3E	Elektronisches Expansionsventil (Haupt – EVM2)
Y4E	Elektronisches Expansionsventil (EVL)
Y5E	Elektronisches Expansionsventil (EVSL)
Y6E	Elektronisches Expansionsventil (EVSG)
Y1S	Magnetventil (4-Wege-Ventil)
Y3S	Betriebsfehler-Ausgabe (SVEO) (bauseitig zu liefern)
Y4S	Leckage-Sensor Ausgabe (SVS) (bauseitig zu liefern)
Z*C	Entstörfilter (Ferritkern)
Z*F (A*P)	Entstörfilter

## 28 Glossar

**Händler**

Vertriebsunternehmen für das Produkt.

**Autorisierter Monteur**

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

**Benutzer**

Eigentümer und/oder Betreiber des Produkts.

**Gültige Gesetzgebung**

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

**Serviceunternehmen**

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

**Installationsanleitung**

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

**Betriebsanleitung**

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

**Wartungsanleitung**

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

**Zubehör**

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

**Optionale Ausstattung**

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

**Bauseitig zu liefern**

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

ERC

Copyright 2020 Daikin

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

4P600330-1C 2021.02