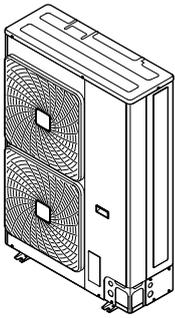




# Referenz für Installateure

## Sky Air Alpha-series



RZAG71M7V1B  
RZAG100M7V1B  
RZAG125M7V1B  
RZAG140M7V1B

RZAG71M7Y1B  
RZAG100M7Y1B  
RZAG125M7Y1B  
RZAG140M7Y1B

Referenz für Installateure  
Sky Air Alpha-series

Deutsch

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen</b>	<b>3</b>	6.4.8	So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an	18
1.1	Über die Dokumentation	3	6.5	Überprüfen der Kältemittelleitung	19
1.1.1	Bedeutung der Warnhinweise und Symbole	3	6.5.1	Informationen zur Überprüfung der Kältemittelleitung	19
1.2	Für den Monteur	3	6.5.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Überprüfen von Kältemittelleitungen	19
1.2.1	Allgemeines	3	6.5.3	Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung	20
1.2.2	Installationsort	4	6.5.4	So führen Sie eine Leckprüfung durch	20
1.2.3	Kältemittel	5	6.5.5	So führen Sie die Vakuumtrocknung durch	20
1.2.4	Sole	6	6.6	Einfüllen des Kältemittels	20
1.2.5	Wasser	6	6.6.1	Informationen zum Einfüllen von Kältemittel	20
1.2.6	Elektrik	6	6.6.2	Über das Kältemittel	21
<b>2</b>	<b>Über die Dokumentation</b>	<b>7</b>	6.6.3	Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel	22
2.1	Informationen zu diesem Dokument	7	6.6.4	Begriffsbestimmungen: L1~L7, H1, H2	22
2.2	Monteur-Referenzhandbuch auf einen Blick	7	6.6.5	Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen	22
<b>3</b>	<b>Über die Verpackung</b>	<b>8</b>	6.6.6	Die Menge für eine komplette Neubefüllung bestimmen	23
3.1	Übersicht: Über die Verpackung	8	6.6.7	Kältemittel einfüllen: Anordnung	23
3.2	Außengerät	8	6.6.8	So füllen Sie zusätzliches Kältemittel ein	23
3.2.1	So nehmen Sie die Außeneinheit aus der Verpackung	8	6.6.9	Die bauseitige Einstellung für Absaugmodus aktivieren / deaktivieren	23
3.2.2	So handhaben Sie die Außeneinheit	8	6.6.10	Vollständige Neubefüllung mit Kältemittel	24
3.2.3	Von der Außeneinheit die Zubehörteile abnehmen	9	6.6.11	So bringen Sie den Aufkleber mit Hinweisen zu fluoridierten Treibhausgasen an	24
<b>4</b>	<b>Über die Geräte und Optionen</b>	<b>9</b>	6.7	Anschließen der elektrischen Leitungen	24
4.1	Übersicht: Über die Geräte und Optionen	9	6.7.1	Über das Anschließen der elektrischen Leitungen	24
4.2	Identifikation	9	6.7.2	Elektrische Konformität	24
4.2.1	Typenschild: Außeneinheit	9	6.7.3	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschließen von Elektrokabeln	25
4.3	Kombinieren von Geräten und Optionen	9	6.7.4	Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen	25
4.3.1	Mögliche Optionen für die Außeneinheit	9	6.7.5	Technische Daten von elektrischen Leitungen	25
<b>5</b>	<b>Vorbereitung</b>	<b>9</b>	6.7.6	So schließen Sie die elektrischen Leitungen an die Außeneinheit an	26
5.1	Übersicht: Vorbereitung	9	6.8	Abschließen der Installation des Außengeräts	27
5.2	Den Ort der Installation vorbereiten	10	6.8.1	So schließen Sie die Installation des Außengeräts ab	27
5.2.1	Anforderungen an den Installationsort für die Außeneinheit	10	6.8.2	Außeneinheit schließen	27
5.2.2	Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort für die Außeneinheit bei kaltem Klima	11	6.8.3	So überprüfen Sie den Isolationswiderstand des Verdichters	27
5.3	Vorbereiten der Kältemittelleitungen	11	<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>27</b>
5.3.1	Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen	11	7.1	Übersicht: Inbetriebnahme	27
5.3.2	Isolieren der Kältemittelleitungen	13	7.2	Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme	28
5.4	Vorbereiten der Elektroinstallation	13	7.3	Checkliste vor Inbetriebnahme	28
5.4.1	Informationen zur Vorbereitung der Elektroinstallation	13	7.4	Probelauf durchführen	28
<b>6</b>	<b>Installation</b>	<b>14</b>	7.5	Fehlercodes beim Probelauf	29
6.1	Übersicht: Installation	14	<b>8</b>	<b>Übergabe an den Benutzer</b>	<b>30</b>
6.2	Geräte öffnen	14	<b>9</b>	<b>Instandhaltung und Wartung</b>	<b>30</b>
6.2.1	Über das Öffnen der Geräte	14	9.1	Übersicht: Instandhaltung und Wartung	30
6.2.2	So öffnen Sie das Außengerät	14	9.2	Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung	30
6.3	Montieren des Außengeräts	14	9.2.1	Stromschlaggefahren vermeiden	30
6.3.1	Montage der Außeneinheit	14	9.3	Checkliste für die jährliche Wartung der Außeneinheit	30
6.3.2	Sicherheitsvorkehrungen bei der Montage der Außeneinheit	14	<b>10</b>	<b>Fehlerdiagnose und -beseitigung</b>	<b>31</b>
6.3.3	Voraussetzungen für die Installation	14	10.1	Übersicht: Fehlerdiagnose und -beseitigung	31
6.3.4	So installieren Sie die Außeneinheit	15	10.2	Sicherheitsvorkehrungen bei der Fehlerdiagnose und -beseitigung	31
6.3.5	Für einen Ablauf sorgen	15	<b>11</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>31</b>
6.3.6	So vermeiden Sie ein Kippen des Außengeräts	16	11.1	Überblick: Entsorgung	31
6.4	Anschließen der Kältemittelleitung	16	11.2	System auspumpen	31
6.4.1	Kältemittelleitungen anschließen	16	11.3	Auspumpen	31
6.4.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen	16	<b>12</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>33</b>
6.4.3	Richtlinien zum Anschließen von Kältemittelleitungen	16	12.1	Überblick: Technische Daten	33
6.4.4	Hinweise zum Biegen der Rohre	17	12.2	Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit	33
6.4.5	So dornen Sie Rohrenden auf	17	12.3	Rohrleitungsplan: Außeneinheit	35
6.4.6	So verlöten Sie Rohrenden	17	12.4	Schaltplan: Außeneinheit	36
6.4.7	Absperrventil und Service-Stutzen benutzen	17	<b>13</b>	<b>Glossar</b>	<b>37</b>

## 1 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

### 1.1 Über die Dokumentation

- Die Original-Dokumentation ist auf Englisch verfasst. Bei der Dokumentation in anderen Sprachen handelt es sich um Übersetzungen des Originals.
- Die in diesem Dokument aufgeführten Sicherheitshinweise decken sehr wichtige Themen ab. Lesen Sie sie daher sorgfältig und aufmerksam durch.
- Alle Systeminstallationen und alle Arbeiten, die in der Installationsanleitung und in der Referenz für Installateure beschrieben sind, müssen durch einen autorisierten Installateur durchgeführt werden.

#### 1.1.1 Bedeutung der Warnhinweise und Symbole

	<b>GEFAHR</b> Weist auf eine Situation hin, die zum Tod oder schweren Verletzungen führt.
	<b>GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR</b> Weist auf eine Situation hin, die zu einem Stromschlag führen kann.
	<b>GEFAHR: VERBRENNUNGSGEFAHR</b> Weist auf eine Situation hin, die aufgrund extrem hoher oder niedriger Temperaturen zu Verbrennungen führen kann.
	<b>GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR</b> Weist auf eine Situation hin, die zu einer Explosion führen kann.
	<b>WARNUNG</b> Weist auf eine Situation hin, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann.
	<b>WARNUNG: ENTFLAMMBARES MATERIAL</b>
	<b>ACHTUNG</b> Weist auf eine Situation hin, die zu leichten oder mittelschweren Körperverletzungen führen kann.
	<b>HINWEIS</b> Weist auf eine Situation hin, die zu Sachschäden führen kann.
	<b>INFORMATION</b> Weist auf nützliche Tipps oder zusätzliche Informationen hin.

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.

### 1.2 Für den Monteur

#### 1.2.1 Allgemeines

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



#### HINWEIS

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



#### WARNUNG

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



#### ACHTUNG

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



#### WARNUNG

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



#### GEFAHR: VERBRENNUNGSGEFAHR

- 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

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



#### ACHTUNG

Berühren Sie NIEMALS den Lufteintritt oder die Aluminiumlamellen des Geräts.



#### HINWEIS

- 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.

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

# 1 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

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

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

Für Europa enthält EN378 die entsprechenden Richtlinien für dieses Logbuch.

## 1.2.2 Installationsort

- Planen Sie für Wartungszwecke und eine ausreichende Luftzirkulation ausreichend Platz um das Gerät ein.
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsort dem Gewicht und den Vibrationen das Gerät widersteht.
- 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 Kohlenstofffasern oder entzündlicher Staubpartikel Brandgefahr besteht.
- An Orten, an denen korrosive Gase (Beispiel: Schwefelsäuregas) erzeugt wird. Das Korrodieren von Kupferleitungen und Lötstellen kann zu Leckagen im Kältemittelkreislauf führen.

## Instruktionen für Anlagen, die mit Kältemittel R32 arbeiten

Falls zutreffend.

**! 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).

**! HINWEIS**

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

**! 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.

### Platzbedarf für Installation

**! HINWEIS**

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

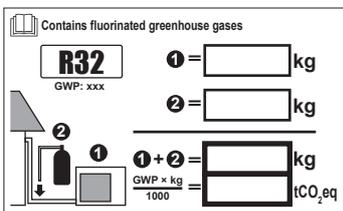
**! WARNUNG**

Wenn Anlagen das Kältemittel R32 enthalten, dann muss die Fußbodenfläche des Raumes, in dem die Anlagen installiert, betrieben und gelagert werden, größer sein als die Mindest-Fußbodenfläche, angegeben in der Tabelle unter A (m<sup>2</sup>). Das gilt für:

- Inneneinheiten **ohne** Kältemittel-Leckagen-Sensor; bei Inneneinheiten **mit** Kältemittel-Leckagen-Sensor beachten Sie die Installationsanleitung
- Außeneinheiten, die draußen installiert oder gelagert werden (Beispiel: Wintergarten, Garage, Maschinenraum)
- Rohrleitungen in unbelüfteten Räumen

### Mindest-Fußbodenfläche bestimmen

- Bestimmen Sie die die Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System (= werksseitige Kältemittelfüllung ① + ② zusätzliche eingefüllte Kältemittelmenge).

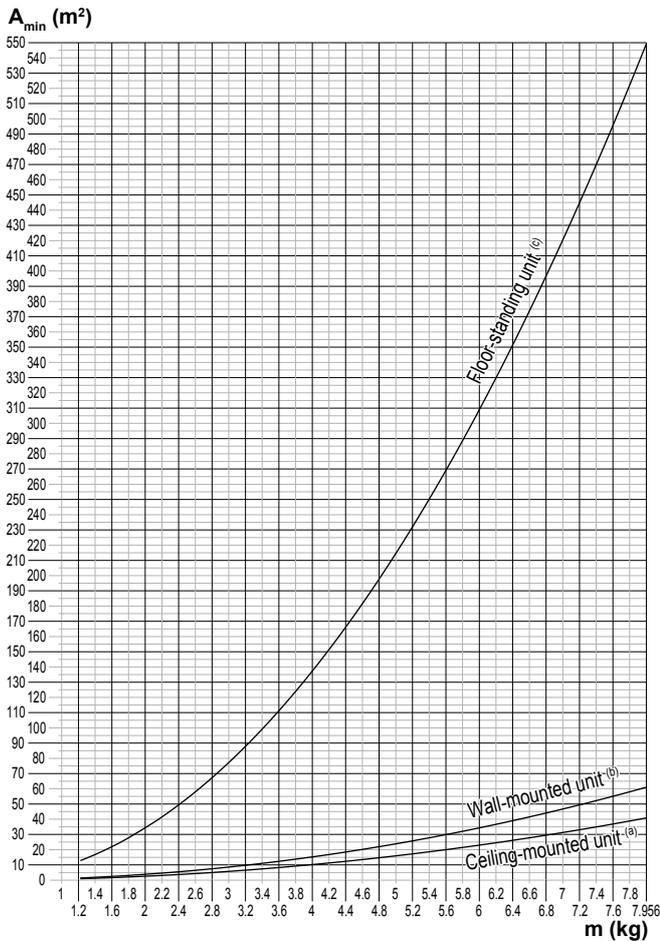


- Legen Sie fest, welche Grafik oder Tabelle Sie benutzen.
  - Für Inneneinheiten: Ist die Einheit für Deckenmontage vorgesehen, für Wandmontage oder ist sie ein Standgerät?
  - Bei installierten Außeneinheiten oder solchen, die in einem Innenraum gelagert werden, und bei bauseitigen Rohrleitungen in unbelüfteten Räumen ist das abhängig von der Installationshöhe:

Beträgt die Installationshöhe...	Dann benutzen Sie die Grafik oder die Tabelle für...
<1,8 m	Standgeräte
1,8≤x<2,2 m	Einheit für Wandmontage
≥2,2 m	Deckenmontierte Einheiten

- Um die Fußbodenfläche zu bestimmen, benutzen Sie die Grafik oder die Tabelle.

# 1 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen



- A<sub>min</sub>** Mindest-Fußbodenfläche  
**(a)** Ceiling-mounted unit (= Einheit für Deckenmontage)  
**(b)** Wall-mounted unit (= Einheit für Wandmontage)  
**(c)** Floor-standing unit (= Standgerät)

## 1.2.3 Kältemittel

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

Stellen Sie sicher, dass bauseitige Rohrleitungen und Verbindungen keiner Spannung 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

Ergreifen Sie für den Fall, dass es eine Leckage im Kältemittelkreislauf gibt, hinreichende Vorkehrungsmaßnahmen. Wenn Kältemittelgas austritt, müssen Sie den Bereich sofort lüften. Mögliche Gefahren:

- Übermäßige Kältemittelkonzentrationen in einem geschlossenen Raum können zu einem Sauerstoffmangel führen.
- Wenn Kältemittelgas in Kontakt mit Feuer kommt, können toxische 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. Geben Sie es NIEMALS direkt an die Umgebung ab. Verwenden Sie stattdessen eine Vakuumpumpe.



### HINWEIS

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



### HINWEIS

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

Ceiling-mounted unit <sup>(a)</sup>	Wall-mounted unit <sup>(b)</sup>	Floor-standing unit <sup>(c)</sup>
m (kg) — A <sub>min</sub> (m <sup>2</sup> )	m (kg) — A <sub>min</sub> (m <sup>2</sup> )	m (kg) — A <sub>min</sub> (m <sup>2</sup> )
<1.224 — —	<1.224 — —	<1.224 — —
1.225 — 0.956	1.225 — 1.43	1.225 — 12.9
1.4 — 1.25	1.4 — 1.87	1.4 — 16.8
1.6 — 1.63	1.6 — 2.44	1.6 — 22.0
1.8 — 2.07	1.8 — 3.09	1.8 — 27.8
2.0 — 2.55	2.0 — 3.81	2.0 — 34.3
2.2 — 3.09	2.2 — 4.61	2.2 — 41.5
2.4 — 3.68	2.4 — 5.49	2.4 — 49.4
2.6 — 4.31	2.6 — 6.44	2.6 — 58.0
2.8 — 5.00	2.8 — 7.47	2.8 — 67.3
3.0 — 5.74	3.0 — 8.58	3.0 — 77.2
3.2 — 6.54	3.2 — 9.76	3.2 — 87.9
3.4 — 7.38	3.4 — 11.0	3.4 — 99.2
3.6 — 8.27	3.6 — 12.4	3.6 — 111
3.8 — 9.22	3.8 — 13.8	3.8 — 124
4.0 — 10.2	4.0 — 15.3	4.0 — 137
4.2 — 11.3	4.2 — 16.8	4.2 — 151
4.4 — 12.4	4.4 — 18.5	4.4 — 166
4.6 — 13.5	4.6 — 20.2	4.6 — 182
4.8 — 14.7	4.8 — 22.0	4.8 — 198
5.0 — 16.0	5.0 — 23.8	5.0 — 215
5.2 — 17.3	5.2 — 25.8	5.2 — 232
5.4 — 18.6	5.4 — 27.8	5.4 — 250
5.6 — 20.0	5.6 — 29.9	5.6 — 269
5.8 — 21.5	5.8 — 32.1	5.8 — 289
6.0 — 23.0	6.0 — 34.3	6.0 — 309
6.2 — 24.5	6.2 — 36.6	6.2 — 330
6.4 — 26.1	6.4 — 39.1	6.4 — 351
6.6 — 27.8	6.6 — 41.5	6.6 — 374
6.8 — 29.5	6.8 — 44.1	6.8 — 397
7.0 — 31.3	7.0 — 46.7	7.0 — 420
7.2 — 33.1	7.2 — 49.4	7.2 — 445
7.4 — 34.9	7.4 — 52.2	7.4 — 470
7.6 — 36.9	7.6 — 55.1	7.6 — 496
7.8 — 38.8	7.8 — 58.0	7.8 — 522
7.956 — 40.8	7.956 — 61.0	7.956 — 549

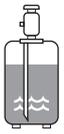
m Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System

# 1 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

## **WARNUNG**

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

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

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

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

## **ACHTUNG**

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

### 1.2.4 Sole

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

## **WARNUNG**

Die Auswahl der Sole MUSS der gültigen Gesetzgebung entsprechen.

## **WARNUNG**

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

## **WARNUNG**

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

## **WARNUNG**

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

### 1.2.5 Wasser

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

## **HINWEIS**

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

### 1.2.6 Elektrik

## **GEFAHR: STROMSCHLAGEFAHR**

- Schalten Sie unbedingt erst die gesamte Stromversorgung AUS, bevor Sie die Abdeckung des Steuerungskastens abnehmen, Anschlüsse vornehmen oder stromführende Teile berühren.
- Unterbrechen Sie die Stromversorgung mindestens 1 Minute und messen Sie die Spannung an den Klemmen der Kondensatoren des Hauptstromkreises oder elektrischen Bauteilen, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen. Die Spannung MUSS unter 50 V DC liegen, bevor Sie elektrische Bauteile berühren können. Die Lage der Klemmen entnehmen Sie dem Schaltplan.
- Berühren Sie elektrische Bauteile NICHT mit feuchten oder nassen Händen.
- Lassen Sie das Gerät NIEMALS unbeaufsichtigt, wenn die Wartungsabdeckung entfernt ist.

## **WARNUNG**

Sofern NICHT werkseitig installiert, MUSS bei der festen Verkabelung ein Hauptschalter oder ein entsprechender Schaltmechanismus installiert sein, 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.
- Stellen Sie sicher, dass die bauseitige Verdrahtung der gültigen Gesetzgebung entspricht.
- Die gesamte Verkabelung muss gemäß dem mit dem Produkt mitgelieferten Elektroschaltplan erfolgen.
- Quetschen Sie NIEMALS Kabel und Kabelbündel. Achten Sie darauf, dass Kabel niemals mit Rohren oder scharfen Kanten in Berührung kommen. Sorgen Sie dafür, dass auf die Kabelanschlüsse kein zusätzlicher Druck von außen ausgeübt wird.
- Achten Sie auf eine korrekte Erdung. Erden Sie das Gerät NICHT über ein Versorgungsrohr, einen Überspannungsableiter oder ein Telefon. Bei unzureichender Erdung besteht Stromschlaggefahr.
- Es muss eine eigene Netzleitung vorhanden sein. Schließen Sie AUF KEINEN FALL andere Geräte an diesen Stromkreis an.
- Achten Sie darauf, dass alle erforderlichen Sicherungen und Schutzschalter installiert sind.
- Installieren Sie immer einen Fehlerstrom-Schutzschalter. Bei Missachtung dieser Regeln besteht Stromschlag- 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.



### HINWEIS

Sicherheitsvorkehrungen bei der Installation der Stromkabel:

- Schließen Sie keine Kabel unterschiedlicher Stärke an die Stromversorgungs-Anschlussklemmleiste an (ein lockeres Stromkabel kann zu Hitzeentwicklung führen).
- Beim Anschließen von Kabeln mit demselben Durchmesser muss so vorgegangen werden, wie es die Abbildung unten zeigt.



- Für die Verkabelung die vorgesehenen Stromkabel verwenden und diese fest anschließen. Darauf achten, dass kein mechanischer Druck von außen auf den Anschlussplatte ausgeübt wird.
- Zum Anziehen der Anschlussklemmschrauben einen geeigneten Schraubendreher verwenden. Hat der Schraubendreher einen zu kleinen Kopf, wird der Schraubkopf überdreht, und ein ordnungsgemäßes Anziehen ist nicht möglich.
- Bei zu festem Anziehen der Anschlussklemmschrauben können diese brechen.



### 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.

## 2 Über die Dokumentation

### 2.1 Informationen zu diesem Dokument

#### Zielgruppe

Autorisierte Monteure



#### INFORMATION

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

#### Dokumentationssatz

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

#### • Allgemeine Sicherheitshinweise:

- Vor der Installation zu lesende Sicherheitshinweise
- Format: Papier (im Kasten für die Außeneinheit)

#### • Installationsanleitung für die Außeneinheit:

- Installationsanweisungen
- Format: Papier (im Kasten für die Außeneinheit)

#### • Referenz für Installateure:

- Vorbereitung der Installation, Referenzdaten,...
- Format: Digital gespeicherte Dateien auf <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/product-information/>

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

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

#### Technische Konstruktionsdaten

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

### 2.2 Monteur-Referenzhandbuch auf einen Blick

Kapitel	Beschreibung
Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen	Vor der Installation zu lesende Sicherheitshinweise
Über die Dokumentation	Dokumentationen für den Installateur
Über das Paket	Einheiten auspacken und Zubehör abnehmen

## 3 Über die Verpackung

Kapitel	Beschreibung
Über die Einheiten und Optionen	<ul style="list-style-type: none"><li>Einheiten identifizieren</li><li>Mögliche Gerätekombinationen und Optionen</li></ul>
Vorbereitung	Was Sie vor Besuchen der Baustelle wissen und tun sollten
Installation	Was Sie vor der Installation des Systems wissen und tun sollten
Inbetriebnahme	Was Sie nach der Installation des Systems über dessen Inbetriebnahme wissen und tun sollten
Übergabe an den Benutzer	Was dem Benutzer übergeben und erklärt werden sollte
Wartung und Service	Einheiten warten und bedienen
Fehlerdiagnose und -beseitigung	Was zu tun ist, falls es Probleme gibt
Entsorgung	System entsorgen
Technische Daten	Technische Daten des Systems
Glossar	Begriffsbestimmungen

## 3 Über die Verpackung

### 3.1 Übersicht: Über die Verpackung

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

Es enthält Informationen zu folgenden Punkten:

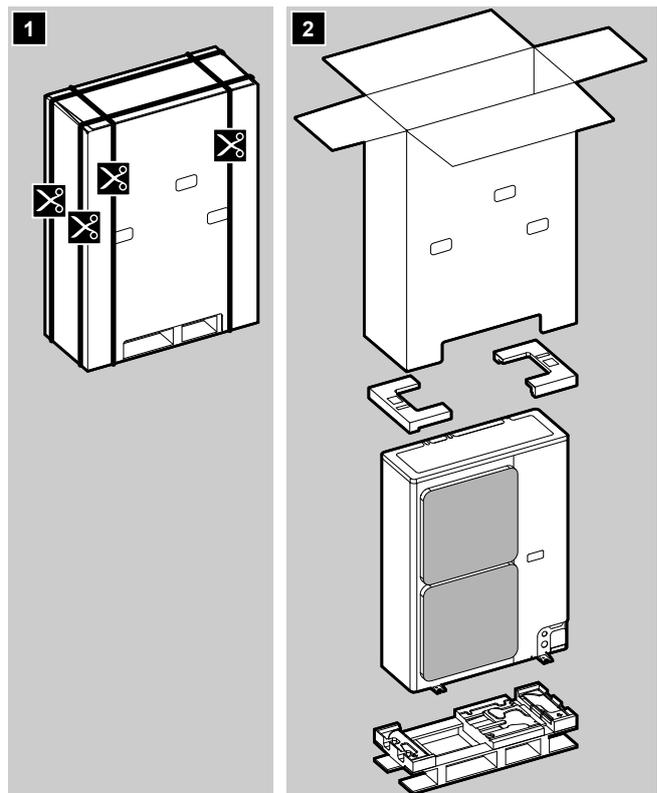
- Einheiten auspacken und handhaben
- Zubehörteile von den Einheiten abnehmen

Bitte auf Folgendes achten:

- Das Gerät muss bei Anlieferung auf Beschädigungen überprüft werden. Jegliche Beschädigungen müssen unverzüglich 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.

## 3.2 Außengerät

### 3.2.1 So nehmen Sie die Außeneinheit aus der Verpackung



### 3.2.2 So handhaben Sie die Außeneinheit

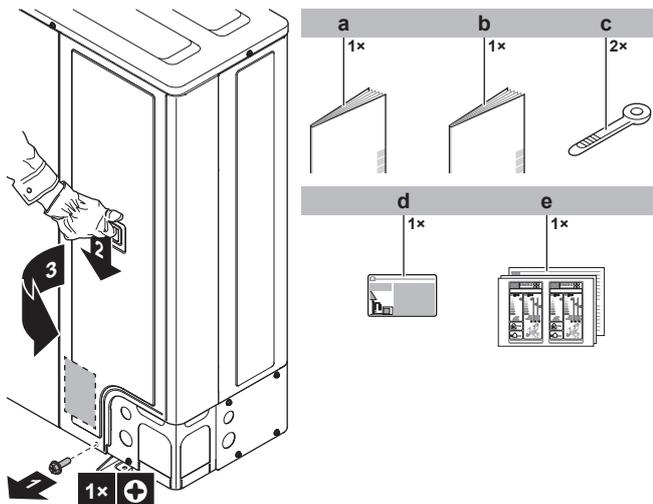
Die Einheit achtsam tragen, so wie es gezeigt wird:



#### ACHTUNG

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

### 3.2.3 Von der Außeneinheit die Zubehörteile abnehmen



- a Allgemeine Sicherheitshinweise
- b Installationsanleitung für die Außeneinheit
- c Kabelbinder
- d Etikett für fluorierte Treibhausgase
- e Energiezeichen

## 4 Über die Geräte und Optionen

### 4.1 Übersicht: Über die Geräte und Optionen

Dieses Kapitel informiert über folgende Punkte:

- Außeneinheit identifizieren
- Außeneinheit kombinieren mit Optionen

### 4.2 Identifikation

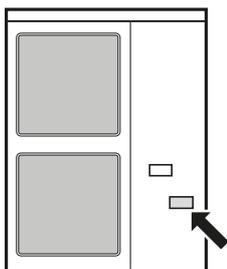


#### HINWEIS

Achten Sie bei der gleichzeitigen Installation oder Wartung von mehreren Geräten darauf, die Wartungsblenden der verschiedenen Modelle NICHT zu vertauschen.

#### 4.2.1 Typenschild: Außeneinheit

Wo?



#### Modellkennung

Beispiel: R Z A G 140 M7 V1 B [\*]

Code	Erklärung
R	Luftgekühlte Split-Außeneinheit
Z	Inverter
A	Kältemittel R32
G	High-End-Baureihe

Code	Erklärung
71~140	Leistungsklasse
M7	Modellreihe
V1	Stromversorgung: 1~, 220~240 V, 50 Hz
Y1	Stromversorgung: 3N~, 380~415 V, 50 Hz
B	Europäischer Markt
[*]	Kennzeichnung einer kleineren Modelländerung

### 4.3 Kombinieren von Geräten und Optionen

#### 4.3.1 Mögliche Optionen für die Außeneinheit

##### Kältemittel-Abzweigsatz

Wenn an der Außeneinheit mehrere Inneneinheiten angeschlossen werden, brauchen Sie ein oder mehrere Kältemittel-Abzweigsätze. Die Kombination Außeneinheit-Inneneinheit bestimmt, welche und wie viele Kältemittel-Abzweigsätze verwendet werden müssen.

Anordnung	Modellbezeichnung
Doppelsystem	KHRQ(M)58T
Dreifachsystem	KHRQ(M)58H
Doppeltes Doppelsystem	KHRQ(M)58T (3×)

Weitere Einzelheiten zu Wahlmöglichkeiten siehe die Kataloge. Hinweise zur Installation entnehmen Sie der Installationsanleitung des Kältemittel-Abzweigsatzes.

##### Bodenplatten-Heizung (EKBP140L7)

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

##### Bedarfsanpassungs-Kit (SB.KRP58M52)

- Schließt zusätzliche Montageplatte ein (EKMKS2)
- Kann für Folgendes verwendet werden:
  - Geräuscharmer Betrieb: Um das Betriebsgeräusch der Außeneinheit zu reduzieren.
  - Funktion I-Bedarf (I-demand): Um den Stromverbrauch des Systems zu begrenzen (Beispiel: Regulierung je nach Budget, Stromverbrauch während Spitzenzeiten begrenzen...).
- Hinweise zur Installation entnehmen Sie der Installationsanleitung des Bedarfsanpassungs-Kits.

## 5 Vorbereitung

### 5.1 Übersicht: Vorbereitung

In diesem Kapitel wird beschrieben, was Sie wissen und was Sie tun müssen, bevor Sie zur Baustelle gehen.

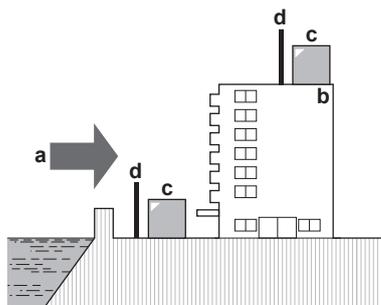
Es enthält Informationen zu folgenden Punkten:

- Den Ort der Installation vorbereiten
- Kältemittelleitungen vorbereiten
- Elektrische Verkabelung vorbereiten



Wenn die Außeneinheit so installiert ist, dass sie Seewinden direkt ausgesetzt ist, 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.



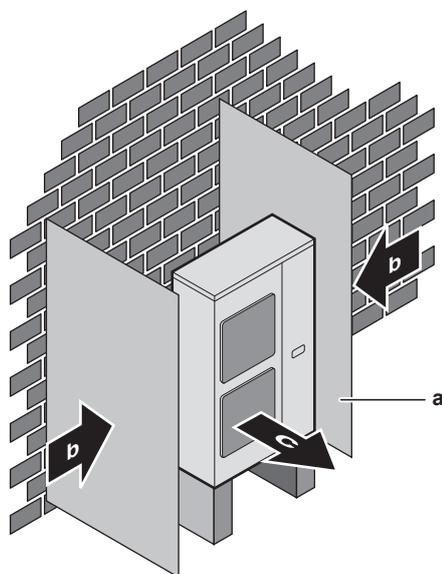
- a Seewind
- b Gebäude
- c Außeneinheit
- d Windschutz

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.

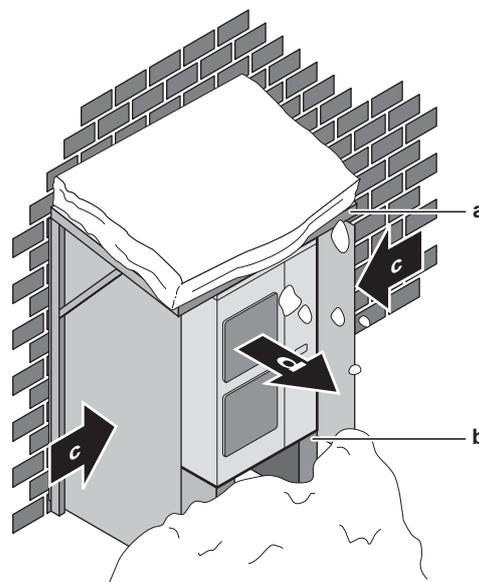
Es wird empfohlen, das Außengerät so zu installieren, dass der Lufteinlass zur Wand zeigt und NICHT direkt Wind ausgesetzt ist.



- a Ablenkplatte
- b Vorherrschende Windrichtung
- c Luftauslass

### 5.2.2 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 zugeschnitten ist.



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

## 5.3 Vorbereiten der Kältemittelleitungen

### 5.3.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen



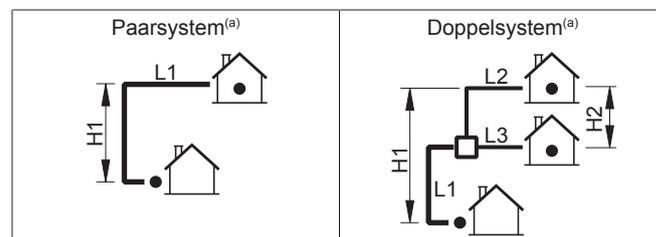
#### INFORMATION

Lesen Sie auch die Vorichtsmaßnahmen und Anforderungen im Kapitel "Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen".

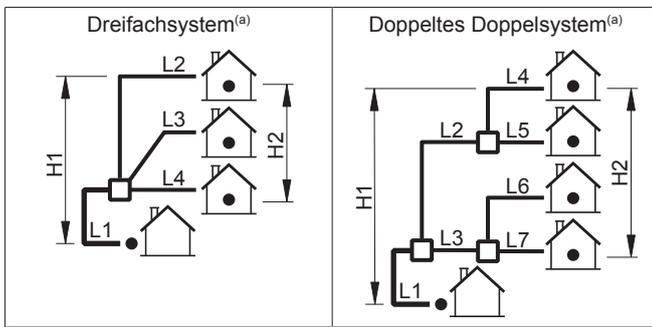
Wenn an der Außeneinheit mehrere Inneneinheiten angeschlossen werden, achten Sie auf Folgendes:

Kältemittel-Abzweigsatz	Es sind ein oder mehrere Kältemittel-Abzweigsätze erforderlich. Siehe "4.3.1 Mögliche Optionen für die Außeneinheit" auf Seite 9.
Aufwärts und abwärts führende Rohre	Nur bei der Hauptrohrleitung (L1) dürfen Rohre aufwärts und abwärts verlaufen.
Verzweigungsleitungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Installieren Sie Verzweigungsleitungen horizontal (mit einer max. Neigung von 15°) oder vertikal.</li> <li>▪ Verzweigungsleitungen zu Inneneinheiten sollten so kurz wie möglich sein.</li> <li>▪ Die zu Inneneinheiten führenden Verzweigungsleitungen sollten gleich lang sein.</li> </ul>

#### Begriffsbestimmungen: L1~L7, H1, H2



## 5 Vorbereitung



- (a) Die längste Linie in der Abbildung entspricht dem tatsächlich längsten Rohr, und die höchste Einheit in der Abbildung entspricht der tatsächlich höchsten Einheit.
- L1 Hauptrohrleitung
  - L2~L7 Verzweigungsleitung
  - H1 Höhendifferenz zwischen der höchsten Inneneinheit und der Außeneinheit
  - H2 Höhendifferenz zwischen der höchsten und der tiefsten Inneneinheit
  - Kältemittel-Abzweigsatz

### Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen

- **Rohrmaterial:** Mit Phosphorsäure deoxidierte, übergangslos verbundene Kupferrohre.
- **Rohrleitungs-Härtegrad und -stärke:**

Außendurchmesser (Ø)	Härtegrad	Stärke (t) <sup>(a)</sup>	
6,4 mm (1/4")	Weichgeglüht (O)	≥0,8 mm	
9,5 mm (3/8")			
12,7 mm (1/2")			
15,9 mm (5/8")	Weichgeglüht (O)	≥1,0 mm	
19,1 mm (3/4")	Halbhart (1/2H)		

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

### Länge der Kältemittelleitung und Höhenunterschied

Leitungslänge und der Höhenunterschied müssen Folgendem entsprechen:

		Voraussetzung	Begrenzung		
			71	100	125+140
1	Mindest-Gesamtlänge bei Einweg-Rohrleitung	Paarsystem: Begrenzung ≤L1 Doppelsystem: Begrenzung ≤L1+L3 Dreifachsystem: Begrenzung ≤L1+L4 Doppelpertes Doppelsystem: Begrenzung ≤L1+L3+L7	3 m		
2	Maximale unidirektionale Gesamt-Rohrlänge	Paarsystem: L1≤ Begrenzung	Ø verringert	10 m (10 m) <sup>(a)</sup>	
			Ø Standard	55 m (75 m) <sup>(a)</sup>	85 m (100 m) <sup>(a)</sup>
			Ø vergrößert	25 m (35 m) <sup>(a)</sup>	35 m (45 m) <sup>(a)</sup>
		Doppelsystem und Dreifachsystem: L1+L2≤ Begrenzung Doppelpertes Doppelsystem: L1+L2+L4≤ Begrenzung	Ø verringert	10 m (15 m) <sup>(a)</sup>	
			Ø Standard	55 m (75 m) <sup>(a)</sup>	85 m (100 m) <sup>(a)</sup>
			Ø vergrößert	25 m (35 m) <sup>(a)</sup>	35 m (45 m) <sup>(a)</sup>
3	Maximal zulässige Leitungslänge	Paarsystem: Entfällt	—		
		Doppelsystem: L1+L2+L3≤ Begrenzung	65 m	85 m	
		Dreifachsystem: L1+L2+L3+L4≤ Begrenzung	—	85 m	
		Doppelpertes Doppelsystem: L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7≤ Begrenzung	—	85 m	

- **Bördelanschlüsse:** Verwenden Sie ausschließlich weichgeglühtes Material.

### Durchmesser von Kältemittel-Rohrleitungen

Der Durchmesser der Kältemittelleitungen muss Folgendem entsprechen:

Rohrleitungen	Durchmesser
L1 (Paarsystem, Doppelsystem, Dreifachsystem, doppelpertes Doppelsystem)	Siehe unten.
L2, L3 (Doppelsystem) L2~L4 (Dreifachsystem) L4~L7 (doppelpertes Doppelsystem)	Verwenden Sie dieselben Durchmesser wie bei den Anschlüssen (Flüssigkeit, Gas) bei den Inneneinheiten.
L2, L3 (doppelpertes Doppelsystem)	Flüssigkeitsleitung: Ø9,5 mm Gasleitung: Ø15,9 mm

L1 (Paarsystem, Doppelsystem, Dreifachsystem, doppelpertes Doppelsystem):

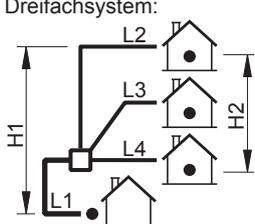
Modell	Neu <sup>(a)</sup> / Vorhanden <sup>(b)</sup>	L1 Flüssigkeitslei- tung	L1 Gasleitung
RZAG71	Verringerung	Ø6,4 mm	Ø12,7 mm
	Standard	Ø9,5 mm	Ø15,9 mm
	Erhöhung	Ø12,7 mm	—
RZAG100~140	Verringerung	Ø6,4 mm	—
	Standard	Ø9,5 mm	Ø15,9 mm
	Erhöhung	Ø12,7 mm	Ø19,1 mm

- (a) Wenn Sie **neue Leitungsrohre** installieren, nehmen Sie dieselben Durchmesser wie die der Anschlüsse bei den Außeneinheiten (d. h. Standarddurchmesser für Flüssigkeits- und Gasleitung).
- (b) Wenn Sie **alte Leitungsrohre wiederverwenden**, können Sie **erhöhte** oder **verringerte** Durchmesser nehmen, doch könnte das zu einer Reduzierung der Leistung führen, und die Anforderungen in Bezug auf die Leitungslänge sind dann strikter einzuhalten. Veranschlagen Sie die Begrenzungen in Bezug auf eine vollständige Installation.

Voraussetzung		Begrenzung			
		71	100	125+140	
4	Maximale Länge der Verzweigungsleitung	Paarsystem: Entfällt	10 m		
		Doppelsystem und Dreifachsystem: $L2 \leq$ Begrenzung	20 m		
		Doppeltes Doppelsystem: $L2+L4 \leq$ Begrenzung			
5	Maximaler Unterschied zwischen den Längen der Verzweigungsleitungen	Paarsystem: Entfällt	—		
		Doppelsystem: $L2-L3 \leq$ Begrenzung	10 m		
		Dreifachsystem: $L2-L4 \leq$ Begrenzung	—	10 m	
		Doppeltes Doppelsystem:	10 m		
		▪ $L2-L3 \leq$ Begrenzung			
		▪ $L4-L5 \leq$ Limit			
		▪ $L6-L7 \leq$ Limit			
		▪ $(L2+L4)-(L3+L7) \leq$ Begrenzung			
6	Maximaler Höhenunterschied zwischen Innen- und Außeneinheit	Paarsystem, Doppelsystem, Dreifachsystem und doppeltes Doppelsystem: $H1 \leq$ Limit	30 m		
7	Maximaler Höhenunterschied zwischen Inneneinheiten	Paarsystem: Entfällt Zwilling, Dreifach und Doppelzwillig: $H2 \leq$ Limit	0,5 m		

(a) Die in Klammern gesetzte Zahl entspricht der äquivalenten Länge.

### Beispiel

Wenn die Systemanordnung wie folgt ist...	Sind folgende Anforderungen zu erfüllen...	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RZAG125</li> <li>▪ Dreifachsystem:</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ø Standard</li> </ul>	1	$3 m \leq L1+L4$
	2	$L1+L2 \leq 85 m$ (100 m)
	3	$L1+L2+L3+L4 \leq 85 m$
	4	$L2 \leq 45 m$
	5	$L2-L4 \leq 10 m$
	6	$H1 \leq 30 m$
	7	$H2 \leq 0,5 m$

### 5.3.2 Isolieren der Kältemittelleitungen

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

Umgebungstemperatur	Luftfeuchtigkeit	Mindeststärke
$\leq 30^\circ C$	75% bis 80% RH	15 mm
$> 30^\circ C$	$\geq 80\%$ RH	20 mm

## 5.4 Vorbereiten der Elektroinstallation

### 5.4.1 Informationen zur Vorbereitung der Elektroinstallation



#### INFORMATION

Lesen Sie auch die Vorsichtsmaßnahmen und Anforderungen im Kapitel "Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen".



#### INFORMATION

Lesen Sie auch "6.7.5 Technische Daten von elektrischen Leitungen" auf Seite 25.



#### 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.

## 6 Installation

### ! 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

Verwenden Sie für die Stromversorgungskabel **IMMER** ein mehradriges Kabel.

## 6 Installation

### 6.1 Übersicht: Installation

In diesem Kapitel wird beschrieben, was Sie wissen und was Sie tun müssen, wenn Sie am Installationsort sind.

#### Typischer Ablauf

Die Inbetriebnahme erfolgt normalerweise in folgenden Schritten:

- Montage der Außeneinheit.
- Montage der Inneneinheiten.
- Kältemittelleitungen anschließen.
- Kältemittelleitungen überprüfen.
- Kältemittel einfüllen.
- Elektrische Verkabelung durchführen.
- Installationsarbeiten draußen durchführen.
- Installationsarbeiten innen abschließen.

### i INFORMATION

Anleitung zur Installation der Inneneinheit (Montage der Inneneinheit, Kältemittelleitung an die Inneneinheit anschließen, Inneneinheit elektrisch verkabeln...) finden Sie in der Installationsanleitung zur Inneneinheit.

### 6.2 Geräte öffnen

#### 6.2.1 Über das Öffnen der Geräte

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

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

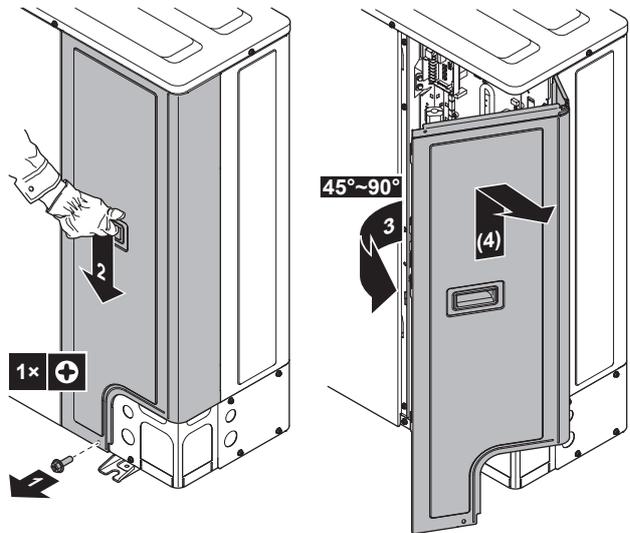
### ! GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

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

#### 6.2.2 So öffnen Sie das Außengerät

### ! GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

### ! GEFAHR: VERBRENNUNGSGEFAHR



### 6.3 Montieren des Außengeräts

#### 6.3.1 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.
- 5 Gegebenenfalls Unterstand und Ablenkplatte installieren, um die Einheit gegen Schnee und starken Wind zu schützen. Siehe "Den Ort der Installation vorbereiten" in **"5 Vorbereitung"** auf Seite 9.

#### 6.3.2 Sicherheitsvorkehrungen bei der Montage der Außeneinheit

### i INFORMATION

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

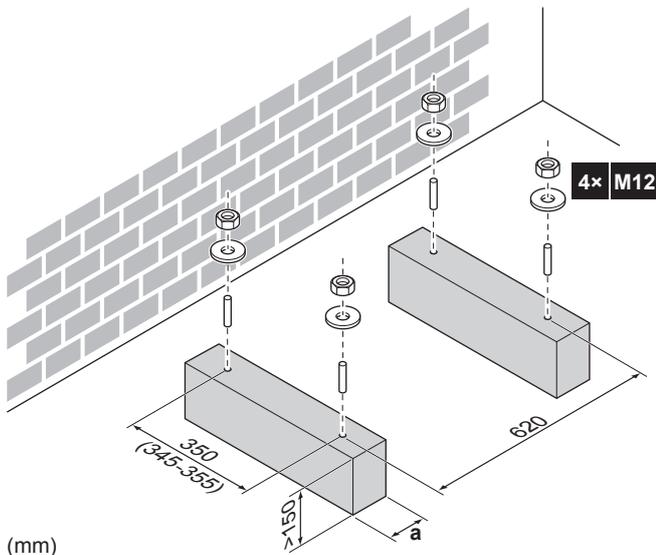
- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Vorbereitung

#### 6.3.3 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.

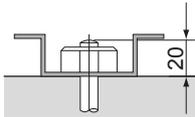
4 Sätze Ankerbolzen, Muttern und Unterlegscheiben (bauseitig zu liefern) bereithalten:



a Die Abflusslöcher der Bodenplatte der Einheit müssen frei sein.

### **i** INFORMATION

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

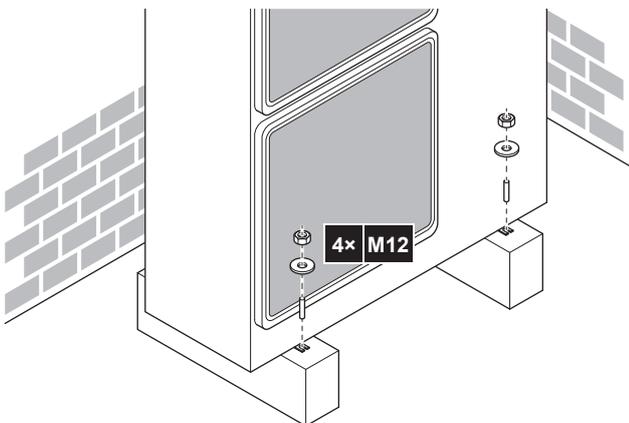


### **!** HINWEIS

Befestigen Sie das Außengerät mit Hilfe von Muttern mit Kunstharzscheiben (a) an den Fundamentschrauben. Wenn die Beschichtung am Befestigungsbereich abgenutzt ist, rosten die Muttern leicht.



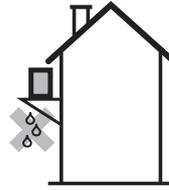
## 6.3.4 So installieren Sie die Außeneinheit



## 6.3.5 Für einen Ablauf sorgen

- Stellen Sie sicher, dass das Kondenswasser wie geplant ablaufen kann.
- Installieren Sie das Gerät auf einer geeigneten Unterlage, so dass das Abwasser abfließen kann und sich kein Eis ansammelt.
- Errichten Sie um das Fundament einen Kanal zur Ableitung des rund um das Gerät befindlichen Abwassers.

- Verhindern Sie, dass Abwasser über Laufwege fließt, damit diese nicht rutschig werden, wenn die Umgebungstemperatur unter den Gefrierpunkt sinkt.
- Bringen Sie bei Installation des Geräts auf einem Rahmen eine wasserdichte Platte innerhalb von 150 mm von der Unterseite des Geräts an, um ein Eindringen des Wassers in das Gerät und ein Tropfen des Kondenswassers zu vermeiden (siehe Abbildung unten).

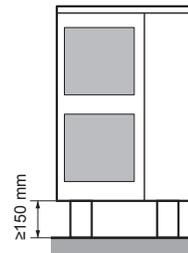


### **i** INFORMATION

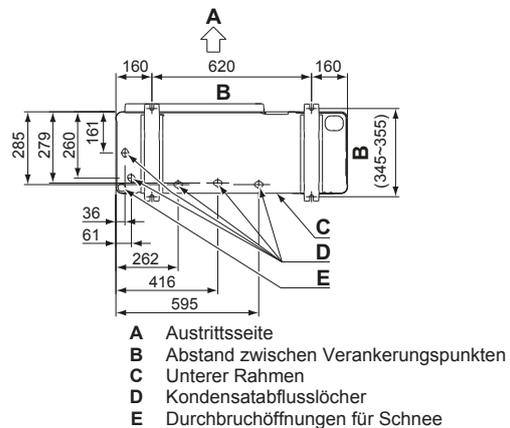
Falls erforderlich, kann ein Ablaufstutzen (bauseitig zu liefern) verwendet werden, damit kein Wasser abtropfen kann.

### **!** 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.



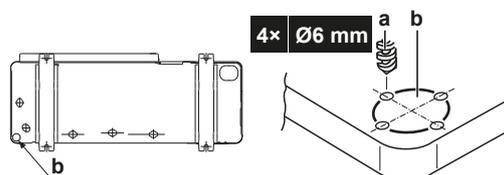
### Abflusslöcher (Abmessungen in mm)



### Schnee

In Regionen, in denen es viel Schnee gibt, kann sich zwischen dem Wärmetauscher und der Außenplatte Schnee ansammeln und einfrieren. Dies kann das Leistungsvermögen reduzieren. Ergreifen Sie folgende Maßnahmen, um dies zu verhindern:

- 1 Durchbruchöffnung bohren (a, 4x) und das Material entfernen (b).



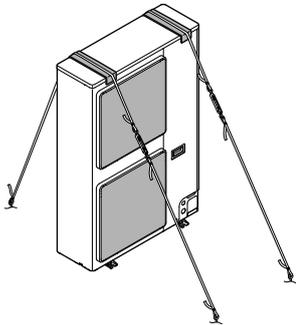
## 6 Installation

- 2 Danach die Bohrgrate entfernen, die Kanten und die Bereiche um die Kanten mit Rostschutzfarbe anstreichen, um Rostbildung zu verhindern.

### 6.3.6 So vermeiden Sie ein Kippen des Außengeräts

Wenn das Gerät an Orten aufgestellt ist, an denen starker Wind das Gerät zum Umkippen bringen kann, ergreifen Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- 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 Fügen Sie ein Gummituch (bauseitig zu liefern) zwischen den Kabeln und dem Außengerät ein, um eine Beschädigung des Lacks durch das Kabel zu vermeiden.
- 4 Befestigen Sie die Kabelenden. Ziehen Sie diese Enden fest.



## 6.4 Anschließen der Kältemittelleitung

### 6.4.1 Kältemittelleitungen anschließen

**Vor Anschließen der Kältemittelleitungen**

Außen- und Inneneinheit müssen montiert sein.

**Typischer Ablauf**

Anschließen der Kältemittelleitungen beinhaltet:

- Kältemittelleitung an die Außeneinheit anschließen
- Kältemittelleitung an die Inneneinheit anschließen
- Ölfang installieren
- Kältemittelleitungen isolieren
- Befolgen Sie die Richtlinien für:
  - Biegen von Rohren
  - Aufdornen des Rohrendes
  - Hartlöten
  - Verwendung der Absperrventile

### 6.4.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen



#### INFORMATION

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

- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Vorbereitung



**GEFAHR: VERBRENNUNGSGEFAHR**



#### ACHTUNG

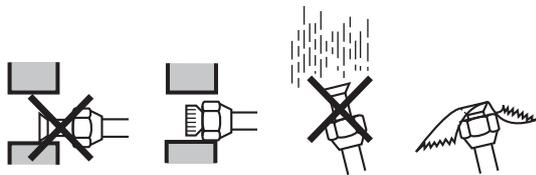
- Verwenden Sie KEIN Mineralöl am aufgedornen Teil.
- Verwenden Sie KEINE Rohrleitungen von vorigen Installationen.
- NIEMALS einen Trockner bei dieser R32-Einheit installieren, sonst kann sich deren Lebensdauer verkürzen. Das trocknende Material kann sich ablösen und das System beschädigen.



#### 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.
- Bringen Sie die Rohrleitung so an, dass die Rohrenden KEINER mechanischen Beanspruchung ausgesetzt sind.
- 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 (siehe Abbildung unten).



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



#### 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.

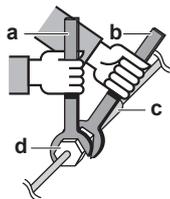
### 6.4.3 Richtlinien zum Anschließen von Kältemittelleitungen

Beachten Sie die folgenden Richtlinien, wenn Sie Rohrleitungen anschließen:

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



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



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

Rohrstärke (mm)	Anzugsdrehmoment (N·m)	AufweitungsmäÙe (A) (mm)	Form der Ausdornung (mm)
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75	19,3~19,7	

### 6.4.4 Hinweise zum Biegen der Rohre

Verwenden Sie eine Rohrbiegezange zum Biegen. Alle Rohrbiegungen sollten so behutsam wie möglich erfolgen (der Biegeradius sollte 30 bis 40 mm oder mehr betragen).

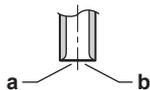
### 6.4.5 So dornen Sie Rohrenden auf



#### ACHTUNG

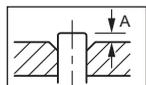
- Bei unzureichendem Aufdornen kann Kältemittelgas austreten.
- Bördelanschlüsse nicht wiederverwenden. Verwenden Sie neue Bördelanschlüsse, um Kältemittelgaslecks zu verhindern.
- Verwenden Sie nur die Überwurfmutter, die dem Gerät beiliegen. Bei Verwendung anderer Überwurfmutter könnte Kältemittel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

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



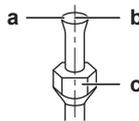
- a Genau im rechten Winkel schneiden.
- b Entgraten.

- 3 Entfernen Sie die Überwurfmutter vom Absperrventil und setzen Sie sie auf das Rohr.
- 4 Dornen Sie das Rohr auf. Verwenden Sie genau die in der folgenden Abbildung gezeigte Position.



	Bördelwerkzeug für R32 (Kupplungstyp)	Herkömmliches Bördelwerkzeug	
		Kupplungstyp (Typ Ridgid)	Flügelmuttertyp (Typ Imperial)
A	0~0,5 mm	1,0~1,5 mm	1,5~2,0 mm

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

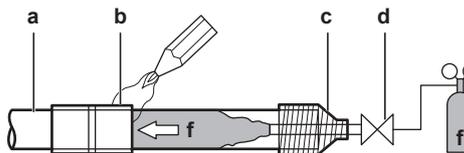


- a Die innere Oberfläche der Bördelung muss makellos sein.
- b Das Rohrende muss in einem perfekten Kreis aufgedornert sein.
- c Stellen Sie sicher, dass die Überwurfmutter angepasst ist.

### 6.4.6 So verlöten Sie Rohrenden

Das Innengerät und das Außengerät haben Bördelanschlüsse. Verbinden Sie beide Enden ohne Löten. Falls Löten erforderlich ist, berücksichtigen Sie die folgenden Punkte:

- 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 ordnungsgemäÙen 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 Kältemittelrohr
- b Zu verlötendes Teil
- c Bandumwicklung
- d Handventil
- e Druckminderventil
- f Stickstoff

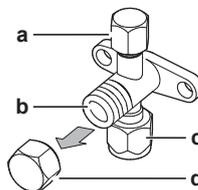
- Verwenden Sie beim Hartlöten der Rohrverbindungen KEINE Antioxidationsmittel. Durch Rückstände könnten die Rohre blockiert werden, was zu einem Defekt der Anlage führen könnte.
- Verwenden Sie beim Hartlöten von Kupfer-zu-Kupfer-Kältemittelleitungen KEIN Flussmittel. Verwenden Sie Phosphor-Kupfer-Lote (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.

### 6.4.7 Absperrventil und Service-Stutzen benutzen

#### So bedienen Sie das Absperrventil

Berücksichtigen Sie dabei die folgenden Hinweise:

- Die Absperrventile werden werkseitig geschlossen.
- Die nachfolgende Abbildung zeigt die für die Handhabung des Ventils erforderlichen Teile.

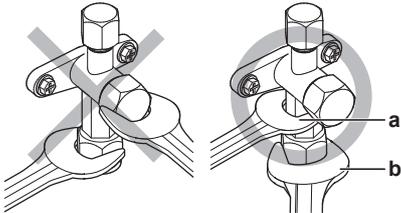


- a Wartungsanschluss und Abdeckung des Wartungsanschlusses
- b Ventilschaft
- c Bauseitiger Rohranschluss

## 6 Installation

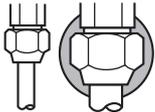
### d Schaftabdeckung

- Stellen Sie sicher, dass beide Sperrventile während des Betriebs geöffnet sind.
- Üben Sie KEINE übermäßige Kraft auf den Ventilschaft aus. Andernfalls kann das Ventilgehäuse beschädigt werden.
- Achten Sie immer darauf, das Absperrventil immer mit einem Schraubenschlüssel zu sichern und die Überwurfmutter dann mit einem Drehmomentschlüssel zu lösen bzw. festzuziehen. Setzen Sie den Schraubenschlüssel NICHT auf der Abdeckung des Schafts an, da dies zu einer Kältemittelleckage führen kann.



a Schraubenschlüssel  
b Drehmomentschlüssel

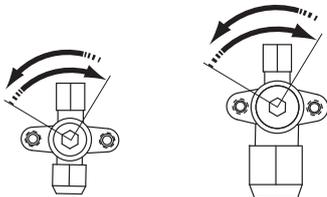
- Wenn von einem niedrigen Betriebsdruck auszugehen ist (z. B. beim Kühlbetrieb bei niedrigen Außentemperaturen), ist die Überwurfmutter im Absperrventil an der Gasleitung mit ausreichend Dichtmittel (Silikon-Dichtmittel) abzudichten, um ein Einfrieren zu verhindern.



Silikon-Dichtmittel; stellen Sie sicher, dass keine Lücke vorhanden ist.

### So öffnen/schließen Sie das Absperrventil

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

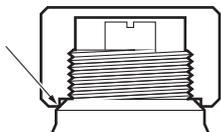


Zum Öffnen nach links drehen.  
Zum Schließen nach rechts drehen.

- 3 Sobald ein Weiterdrehen beim Absperrventil nicht mehr möglich ist, halten Sie an. Jetzt ist das Ventil geöffnet/geschlossen.

### So handhaben Sie die Schaftabdeckung

- Der Pfeil zeigt, wo die Schaft-Kappe abgedichtet ist. NICHT die Membrane beschädigen.



- Nach Betätigen des Absperrventils die Schaft-Kappe befestigen und prüfen, ob Kältemittel austritt.

Element	Anzugsdrehmoment (N•m)
Ventilschaft-Kappe, Flüssigkeits-Seite	13,5~16,5
Ventilschaft-Kappe, Gas-Seite	22,5~27,5

### So handhaben Sie die Abdeckung des Wartungsanschlusses

- Da es sich beim Service-Stutzen um ein Schrader-Ventil handelt, muss ein Einfüllschlauch mit Zungenspatel benutzt werden.
- Nach Betätigen des Service-Stutzens die Kappe des Service-Stutzens befestigen und prüfen, ob Kältemittel austritt.

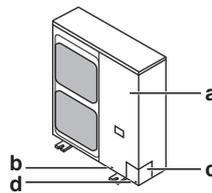
Element	Anzugsdrehmoment (N•m)
Kappe des Service-Stutzens	11,5~13,9

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

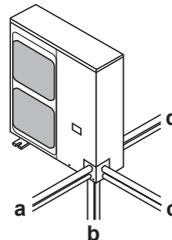
- **Rohrleitungslänge.** Die Länge der bauseitigen Rohre so kurz wie möglich halten.
- **Rohrleitungsschutz.** Die bauseitigen Rohre sind gegen physikalische Beschädigung zu schützen.

- 1 Gehen Sie wie folgt vor:

- Die Wartungsblende (a) mit Schraube (b) entfernen.
- Die Blende des Rohrleistungseingangs (c) mit Schraube (d) entfernen.

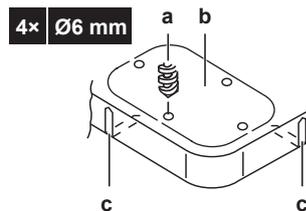


- 2 Den Rohrleitungsverlauf auswählen (a, b, c oder d).



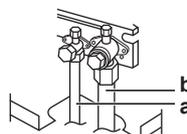
- 3 Wenn Sie den Rohrleitungsverlauf nach unten gewählt haben:

- Durchbruchöffnung bohren (a, 4x) und das Material entfernen (b).
- Mit einer Metallsäge die Trennfugen (c) ausschneiden.



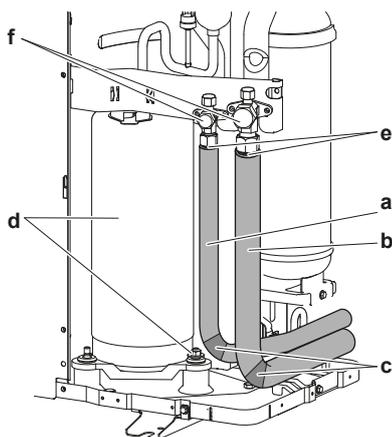
- 4 Gehen Sie wie folgt vor:

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



- 5 Gehen Sie wie folgt vor:

- Die Flüssigkeitsleitung (a) und die Gasleitung (b) isolieren.
- Zur Wärmeisolierung die Krümmungen diese erst mit Isoliermaterial und dann mit Vinyl-Klebeband (c) umwickeln.
- Darauf achten, dass bauseitige Rohrleitungen keine Verdichterteile (d) berühren.
- Die Enden der Isolierungen versiegeln (mit Dichtmittel usw.) (e).



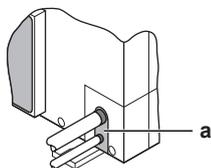
- 6 Falls die Außeneinheit oberhalb der Inneneinheit installiert wird, die Absperrventile (f, siehe oben) mit Dichtungsmaterial bedecken, damit sich dort kein Kondenswasser bilden und in die Inneneinheit tropfen kann.



### HINWEIS

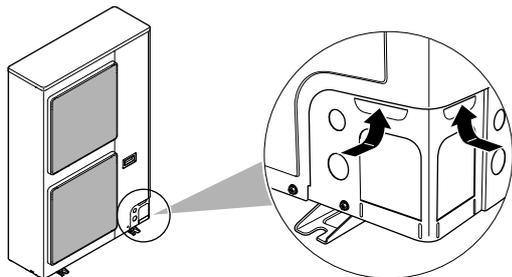
An jeder freiliegenden Rohrleitung könnte Feuchtigkeit kondensieren.

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



### HINWEIS

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



### WARNUNG

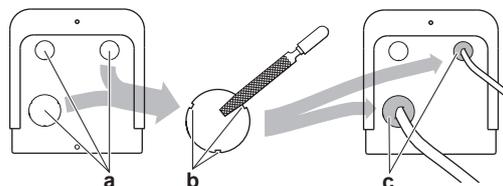
Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass das Gerät von Kleinlebewesen als Unterschlupf verwendet wird. Kleinlebewesen, die in Kontakt mit elektrischen Teilen kommen, können Funktionsstörungen, Rauch oder Feuer verursachen.



### 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 Gitter  
c Dichtmittel usw.



### 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.

## 6.5 Überprüfen der Kältemittelleitung

### 6.5.1 Informationen zur Überprüfung der Kältemittelleitung

Die Kältemittelleitungen **innerhalb** der Außeneinheit wurden werksseitig auf Undichtigkeiten überprüft. Sie müssen nur die **externen** Kältemittelleitungen der Außeneinheit auf Undichtigkeiten überprüfen.

#### Vor Überprüfen der Kältemittelleitungen

Überzeugen Sie sich, dass die Kältemittelleitungsverbindung zwischen Außeneinheit und Inneneinheit installiert ist.

#### Typischer Ablauf

Das Überprüfen der Kältemittelleitungen umfasst üblicherweise die folgenden Schritte:

- 1 Kältemittel-Rohrleitungen auf Dichtheit prüfen.
- 2 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.

### 6.5.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Überprüfen von Kältemittelleitungen



#### INFORMATION

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

- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Vorbereitung

## 6 Installation



### HINWEIS

Verwenden Sie eine 2-stufige Vakuumpumpe mit Rückschlagventil, die auf bis zu  $-100,7 \text{ kPa}$  ( $-1,007 \text{ bar}$ ) ( $5 \text{ Torr}$  absolut) absaugen kann. Achten Sie darauf, dass das Pumpenöl nicht in umgekehrter Richtung in das System fließt, wenn die Pumpe gerade nicht läuft.



### HINWEIS

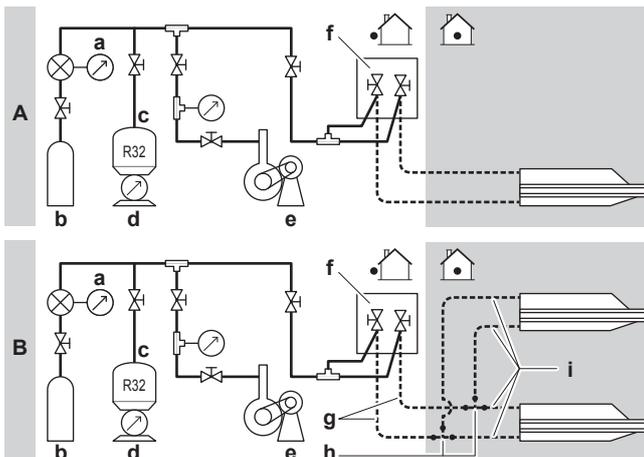
Verwenden Sie diese Vakuumpumpe nur für das R32. Die Verwendung derselben Pumpe für andere Kältemittel kann zur Beschädigung der Pumpe und der Einheit führen.



### HINWEIS

- Die Vakuumpumpe sowohl an den Service-Stutzen des Gas-Absperrventils als auch an den Service-Stutzen des Flüssigkeits-Absperrventils anschließen, um die Effizienz zu erhöhen.
- Stellen Sie sicher, dass die Gas- und Flüssigkeits-Absperrventile fest geschlossen sind, bevor Sie eine Dichtheitsprüfung oder Vakuumtrocknung durchführen.

### 6.5.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung



- A** Anordnung bei einem Paarsystem  
**B** Anordnung bei Doppelsystem  
**a** Druckmesser  
**b** Stickstoff  
**c** Kältemittel  
**d** Wiegevorrichtung  
**e** Vakuumpumpe  
**f** Absperrventil  
**g** Hauptrohrleitung  
**h** Kältemittel-Abzweigsatz  
**i** Verzweigungsleitung

### 6.5.4 So führen Sie eine Leckprüfung durch



### HINWEIS

Überschreiten Sie NICHT den maximalen Betriebsdruck des Geräts (siehe "PS High" am Typschild des Geräts).



### HINWEIS

Besorgen Sie sich die empfohlenen Utensilien dafür bei Ihrem Großhändler. Benutzen Sie kein Seifenwasser. Das könnte zum Brechen der Überwurfmutter führen (Seifenwasser kann Salz enthalten, das Feuchtigkeit aufnimmt, die gefriert, wenn das Rohr kalt wird), oder es kann zur Korrosion der Bördelanschlüsse führen (Seifenwasser kann Ammoniak enthalten, das eine korrodierende Wirkung hat bei den Berührungspunkten von Überwurfmutter aus Messing mit dem Kupfer).

- Füllen Sie das System mit Stickstoffgas bis zu einem Druck von mindestens  $200 \text{ kPa}$  ( $2 \text{ Bar}$ ) auf. Es wird empfohlen, den Druck auf  $3000 \text{ kPa}$  ( $30 \text{ Bar}$ ) zu erhöhen, um kleine Undichtigkeiten zu erkennen.
- Prüfen Sie alle Verbindungen mithilfe der Blasenprüfungslösung auf Undichtigkeiten.
- Lassen Sie das Stickstoffgas vollständig ab.

### 6.5.5 So führen Sie die Vakuumtrocknung durch



### HINWEIS

- Die Vakuumpumpe sowohl an den Service-Stutzen des Gas-Absperrventils als auch an den Service-Stutzen des Flüssigkeits-Absperrventils anschließen, um die Effizienz zu erhöhen.
- Stellen Sie sicher, dass die Gas- und Flüssigkeits-Absperrventile fest geschlossen sind, bevor Sie eine Dichtheitsprüfung oder Vakuumtrocknung durchführen.

- Führen Sie eine Vakuumtrocknung des Systems durch, bis am Manometer ein Druck von  $-0,1 \text{ MPa}$  ( $-1 \text{ Bar}$ ) angezeigt wird.
- Warten Sie etwa 4-5 Minuten und überprüfen Sie den Druck:

Wenn der Druck...	dann...
unveränderlich ist	befindet sich keine Feuchtigkeit im System. Dieses Verfahren ist abgeschlossen.
zunimmt	befindet sich Feuchtigkeit im System. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- Evakuieren Sie das System für mindestens 2 Stunden auf einen Zieldruck von  $-0,1 \text{ MPa}$  ( $-1 \text{ Bar}$ ).
- Überprüfen Sie nach Abschaltung der Pumpe 1 Stunde lang den Druck.
- Wenn das Zielvakuum NICHT erreicht wird oder das Vakuum NICHT 1 Stunde lang aufrecht gehalten werden kann, gehen Sie wie folgt vor:
  - Überprüfen Sie das System erneut auf Undichtigkeiten.
  - Führen Sie erneut die Vakuumtrocknung durch.



### 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.



### INFORMATION

Nach dem Öffnen des Absperrventils ist es möglich, dass der Druck in der Kältemittelleitung NICHT ansteigt. Dies kann z. B. durch das geschlossene Expansionsventil im Außengerätekreis verursacht sein, stellt aber KEIN Problem für den störungsfreien Betrieb des Geräts dar.

## 6.6 Einfüllen des Kältemittels

### 6.6.1 Informationen zum Einfüllen von Kältemittel

Die Außeneinheit ist werkseitig mit Kältemittel befüllt, jedoch kann in einigen Fällen Folgendes erforderlich sein:

Was	Wenn
Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel	Wenn die Gesamtlänge der Flüssigkeitsleitungen größer ist als spezifiziert (siehe unten).
Komplette Neubefüllung mit Kältemittel	<b>Beispiel:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Umsetzen des Systems.</li> <li>Nach einer Leckage.</li> </ul>

### Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel

Bevor Sie zusätzliches Kältemittel auffüllen, überzeugen Sie sich, dass die **externen** Kältemittelleitungen der Außeneinheit überprüft worden sind (Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung).

### **i** INFORMATION

Je nach Anlagen- und/oder Installationsbedingungen kann es erforderlich sein, erst die elektrische Verkabelung durchzuführen, bevor Kältemittel eingefüllt werden kann.

Typischer Arbeitsablauf – Das Hinzufügen von zusätzlichem Kältemittel umfasst üblicherweise die folgenden Schritte:

- 1 Feststellen, ob und wie viel Kältemittel zusätzlich hinzugefügt werden muss.
- 2 Falls notwendig, zusätzliches Kältemittel hinzufügen.
- 3 Das Etikett für fluorierte Treibhausgase ausfüllen und im Inneren der Außeneinheit befestigen.

### Komplette Neubefüllung mit Kältemittel

Bevor Sie eine komplette Neubefüllung mit Kältemittel vornehmen, überzeugen Sie sich, dass folgende Arbeiten erledigt worden sind:

- 1 Das gesamte Kältemittel im System ist rückgewonnen worden.
- 2 Die **externen** Kältemittelleitungen der Außeneinheit sind überprüft worden (Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung).
- 3 Bei den **internen** Kältemittelleitungen der Außeneinheit ist die Vakuumtrocknung durchgeführt worden.

### **!** HINWEIS

Führen Sie vor der kompletten Neubefüllung auch eine Vakuumtrocknung der **internen** Rohrleitungen des Außengeräts durch.

### **!** HINWEIS

Soll eine Vakuumtrocknung durchgeführt werden oder soll das interne Kältemittel-Rohrleitungssystem der Außeneinheit vollständig neu befüllt werden, ist es erforderlich, den Absaugmodus zu aktivieren (siehe "6.6.9 Die bauseitige Einstellung für Absaugmodus aktivieren / deaktivieren" auf Seite 23). Dadurch werden die erforderlichen Ventile im Kältemittelkreislauf geöffnet. Dann kann der Vorgang zur Vakuumtrocknung oder zur Neubefüllung mit Kältemittel ordnungsgemäß durchgeführt werden.

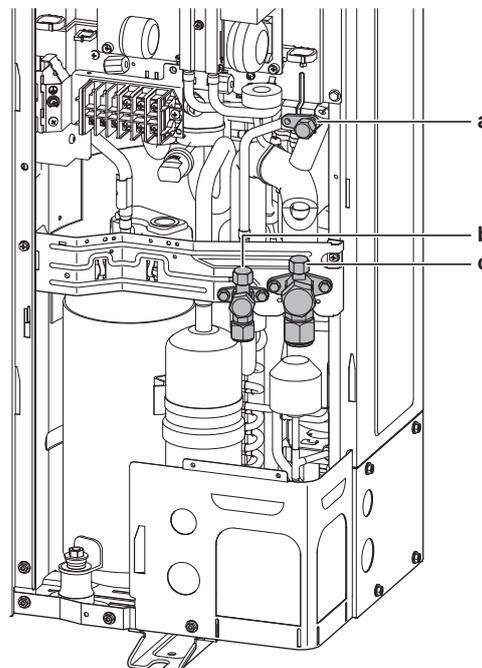
- Vor einer Vakuumtrocknung oder Neubefüllung die bauseitige Einstellung "Absaugmodus" aktivieren.
- Nach einer Vakuumtrocknung oder Neubefüllung die bauseitige Einstellung "Absaugmodus" deaktivieren.

### **!** WARNUNG

Einige Abschnitte des Kältemittel-Kreislaufs können von anderen Abschnitten aufgrund von Komponenten mit speziellen Funktionen (z. B. Ventile) abgesondert sein. Darum ist der Kältemittel-Kreislauf mit zusätzlichen Service-Stutzen ausgestattet, um beim Kreislauf Entlüftungen, Druckentlastungen oder Druckbeaufschlagung durchführen zu können.

Falls an der Einheit **Lötarbeiten** durchgeführt werden müssen, dann achten Sie darauf, dass innerhalb der Einheit kein Druck mehr ist. Interne Drücke müssen dann über **ALLE** geöffneten Service-Stutzen abgelassen werden, die in der Abbildung gezeigt werden. Deren Positionen sind abhängig vom Modelltyp.

Positionen von Service-Stutzen:



- a Interner Service-Stutzen
- b Absperrventil mit Service-Stutzen (Flüssigkeit)
- c Absperrventil mit Service-Stutzen (Gas)

Typischer Arbeitsablauf – Die komplette Neubefüllung mit Kältemittel umfasst üblicherweise die folgenden Schritte:

- 1 Feststellen, wie viel Kältemittel eingefüllt werden muss.
- 2 Kältemittel einfüllen.
- 3 Das Etikett für fluorierte Treibhausgase ausfüllen und im Inneren der Außeneinheit befestigen.

## 6.6.2 Über das Kältemittel

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

Kältemitteltyp: R32

Erderwärmungspotenzial (GWP = global warming potential): 675



### WARNUNG: ENTFLAMMBARES MATERIAL

Das Kältemittel innerhalb der Einheit ist verhalten 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).

## 6 Installation

### ! 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 Heizgeräte mit offenem Feuer aus, lüften Sie den Raum und fragen Sie den Händler, bei dem Sie die Einheit gekauft haben.

Die Einheit erst dann wieder benutzen, nachdem ein Servicetechniker bestätigt hat, dass das Teil, aus dem das Kältemittel ausgetreten ist, repariert ist.

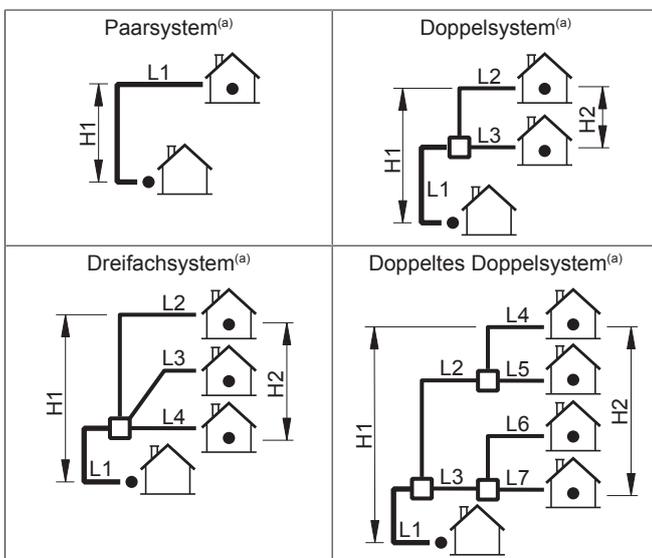
### 6.6.3 Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel

#### i INFORMATION

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

- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Vorbereitung

### 6.6.4 Begriffsbestimmungen: L1~L7, H1, H2



(a) Die längste Linie in der Abbildung entspricht dem tatsächlich längsten Rohr, und die höchste Einheit in der Abbildung entspricht der tatsächlich höchsten Einheit.

- L1 Hauptrohrleitung
- L2~L7 Verzweigungsleitung
- H1 Höhendifferenz zwischen der höchsten Inneneinheit und der Außeneinheit
- H2 Höhendifferenz zwischen der höchsten und der tiefsten Inneneinheit
- Kältemittel-Abzweigsatz

### 6.6.5 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen

Es ist wichtig zu bestimmen, ob zusätzliches Kältemittel eingefügt werden muss

Wenn	Dann
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) \leq$ Länge ohne Befüllung Länge ohne Befüllung= <ul style="list-style-type: none"> <li>10 m (Verringerung)</li> <li>40 m (Standard)</li> <li>15 m (Erhöhung)</li> </ul>	Es muss KEIN zusätzliches Kältemittel hinzugefügt werden.
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) >$ Länge ohne Befüllung	Es muss zusätzliches Kältemittel hinzugefügt werden.  Markieren Sie die gewählte Menge in den Tabellen unten, um bei zukünftigen Wartungsarbeiten eine Orientierung zu haben.

#### i INFORMATION

Die Rohrleitungslänge ist die größte Länge der Flüssigkeitsleitung in eine Richtung.

Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen (R in kg) (bei einem Paarsystem)

Standardstärke der Rohrleitung:

L1 (Standard):	40~50 m	50~55 m	55~60 m (a)	60~75 m (a)	75~85 m (a)
R:	0,35 kg	0,7 kg <sup>(a)</sup> 0,55 kg <sup>(b)</sup>	0,7 kg	1,05 kg	1,55 kg

- (a) Nur bei RZAG100~140.
- (b) Nur bei RZAG71.

Stärke der Rohrleitung, erhöht:

L1 (Erhöhung):	15~20 m	20~25 m	25~30 m <sup>(a)</sup>	30~35 m <sup>(a)</sup>
R:	0,35 kg	0,7 kg	1,05 kg	1,4 kg

- (a) Nur bei RZAG100~140.

Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen (R in kg) (bei einem Doppelsystem, Dreifachsystem oder doppeltem Doppelsystem)

1 G1 und G2 bestimmen.

G1 (m)	Gesamtlänge der <x>-Flüssigkeitsleitung x=Ø9,5 mm (Standard) x=Ø12,7 mm (Erhöhung)
G2 (m)	Gesamtlänge der Ø6,4 mm-Flüssigkeitsleitung

2 R1 und R2 bestimmen.

Wenn	Dann
$G1 > 40 \text{ m}^{(a)}$	Benutzen Sie die Tabelle unten, um R1 zu bestimmen (Länge= $G1-40 \text{ m}^{(a)}$ ) und R2 (Länge= $G2$ ).
$G1 \leq 40 \text{ m}^{(a)}$ (und $G1+G2 > 40 \text{ m}^{(a)}$ )	R1=0,0 kg. Benutzen Sie die Tabelle unten, um R2 zu bestimmen (Länge= $G1+G2-40 \text{ m}^{(a)}$ ).

(a) Bei Erhöhung: 40 m durch 15 m ersetzen.

Bei Standardstärke der Flüssigkeitsleitung:					
	Länge				
	0~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~45 m
R1:	0,35 kg	0,7 kg	1,05 kg <sup>(a)</sup>	1,4 kg <sup>(a)</sup>	
R2:	0,2 kg	0,4 kg	0,6 kg	0,8 kg <sup>(a)</sup>	1 kg <sup>(b)</sup>

Bei Erhöhung der Stärke der Flüssigkeitsleitung:							
	Länge						
	0~5 m	5~10 m	10~15 m <sup>(a)</sup>	15~20 m <sup>(a)</sup>	20~30 m	30~40 m	40~45 m
R1:	0,35 kg	0,7 kg	1,05 kg	1,4 kg	—	—	—
R2:	0,35 kg		0,7 kg		1,05 kg	1,4 kg	—

(a) Nur bei RZAG100~140.  
 (b) Nur bei RZAG125-140.

3 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen:  $R=R1+R2$ .

**Beispiele**

Anordnung	Zusätzliche Kältemittelmenge (R)
	Fall: Doppelsystem, Standardstärke der Flüssigkeitsleitung
	1 G1 Insgesamt Ø9,5 => G1=45 m G2 Insgesamt Ø6,4 => G2=7+5=12 m
	2 Fall: G1>40 m R1 Länge=G1-40 m=5 m => R1=0,35 kg R2 Länge=G2=12 m => R2=0,4 kg
3 R R=R1+R2=0,35+0,4=0,75 kg	
	Fall: Dreifachsystem, Standardstärke der Flüssigkeitsleitung
	1 G1 Insgesamt Ø9,5 => G1=15 m G2 Insgesamt Ø6,4 => G2=20+17+17=54 m
	2 Fall: G1≤40 m (und G1+G2>40 m) R1 R1=0,0 kg R2 Länge=G1+G2-40 m=15+54-40=29 m => R2=0,6 kg
3 R R=R1+R2=0,0+0,6=0,6 kg	

**6.6.6 Die Menge für eine komplette Neubefüllung bestimmen**

Die Menge bei einer kompletten Neubefüllung bestimmen (kg) (bei Standardstärke der Flüssigkeitsleitung)

Modell	Länge (m) <sup>(a)</sup>					
	3~40	40~50	50~55	55~60	60~75	75~85
RZAG71	2,95	3,3	3,5	—	—	—
RZAG100~140	3,75	4,1	4,45	4,8	5,3	

(a) Länge = L1 (Paarsystem); L1+L2 (Doppelsystem, Dreifachsystem); L1+L2+L4 (doppeltes Doppelsystem)

Die Menge bei einer kompletten Neubefüllung bestimmen (kg) (bei Erhöhung der Stärke der Flüssigkeitsleitung)

Modell	Länge (m) <sup>(a)</sup>			
	3~15	15~20	20~25	25~35
RZAG71	2,95		3,3	—
RZAG100~140	3,35	3,7	4,05	4,4

(a) Länge = L1 (Paarsystem); L1+L2 (Doppelsystem, Dreifachsystem); L1+L2+L4 (doppeltes Doppelsystem)

Die Menge bei einer kompletten Neubefüllung bestimmen (kg) (bei Verringerung der Stärke der Flüssigkeitsleitung)

Modell	Länge (m) <sup>(a)</sup>
	3~10
RZAG71	2,95
RZAG100~140	3,75

(a) Länge = L1 (Paarsystem); L1+L2 (Doppelsystem, Dreifachsystem); L1+L2+L4 (doppeltes Doppelsystem)

**6.6.7 Kältemittel einfüllen: Anordnung**

Siehe "6.5.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung" auf Seite 20.

**6.6.8 So füllen Sie zusätzliches Kältemittel ein**



**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.



**ACHTUNG**

Füllen Sie NICHT mehr als die angegebene Menge Kältemittel ein, um eine Beschädigung des Verdichters zu vermeiden.

**Voraussetzung:** Bevor Sie Kältemittel neu auffüllen, überzeugen Sie sich, dass die Kältemittelleitungen angeschlossen und überprüft worden sind (Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung).

- 1 Den Kältemittelzylinder sowohl an den Service-Stutzen des Gas-Absperrventils als auch an den Service-Stutzen des Flüssigkeits-Absperrventils anschließen.
- 2 Die zusätzliche Kältemittelmenge einfüllen.
- 3 Die Absperrventile öffnen.

Falls zwecks Demontage oder Umsetzen des Systems das System ausgepumpt werden muss, finden Sie ausführlichere Informationen dazu unter "11.3 Auspumpen" auf Seite 31.

**6.6.9 Die bauseitige Einstellung für Absaugmodus aktivieren / deaktivieren**

**Beschreibung**

Soll eine Vakuumtrocknung durchgeführt werden oder soll das interne Kältemittel-Rohrleitungssystem der Außeneinheit vollständig neu befüllt werden, ist es erforderlich, den Absaugmodus zu aktivieren, durch den die erforderlichen Ventile im Kältemittelkreislauf geöffnet werden. Dann kann der Vorgang zur Vakuumtrocknung oder zur Neubefüllung mit Kältemittel ordnungsgemäß durchgeführt werden.

**Absaugmodus aktivieren:**

Sie aktivieren den Absaugmodus, indem Sie auf die Drucktasten BS\* auf der Platine (A1P) drücken und auf der 7-Segment-Anzeige die Reaktion ablesen.

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

## 6 Installation



- 1 Wenn die Einheit eingeschaltet ist aber nicht läuft, halten Sie 5 Sekunden lang die Drucktasten BS1 gedrückt.

**Ergebnis:** Sie gelangen zum Einstellmodus, die 7-Segment-Anzeige zeigt '2 0 0'.

- 2 Die Taste BS2 so lange gedrückt halten, bis Sie zu Seite 2–28 gelangen.
- 3 Ist 2–28 erreicht, ein Mal auf die Taste BS3 drücken.
- 4 Die Einstellung zu '1' ändern, indem Sie ein Mal auf die Taste BS2 drücken.
- 5 Drücken Sie ein Mal auf die Taste BS3.
- 6 Wenn die Anzeige nicht mehr blinkt, drücken Sie erneut auf die Taste BS3, um den Absaugmodus zu aktivieren.

### Absaugmodus deaktivieren:

Nach der Befüllung oder Vakuumtrocknung der Einheit den Absaugmodus bitte deaktivieren, indem Sie die Einstellung zurück auf '0' setzen.

Nach Fertigstellung die Abdeckung des Elektroschaltkastens und die Frontblende wieder anbringen.

### HINWEIS

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

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

### 6.6.10 Vollständige Neubefüllung mit Kältemittel

#### 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.

#### ACHTUNG

Füllen Sie NICHT mehr als die angegebene Menge Kältemittel ein, um eine Beschädigung des Verdichters zu vermeiden.

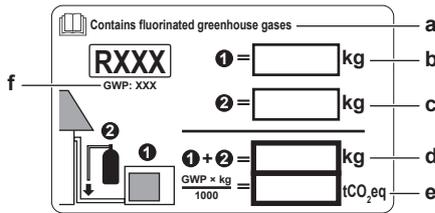
**Voraussetzung:** Bevor Sie das Kältemittel vollständig wieder auffüllen, überzeugen Sie sich, dass das System ausgepumpt ist, dass die **externen** Kältemittelleitungen der Außeneinheit überprüft worden sind (Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung) und die Vakuumtrocknung der **internen** Kältemittelleitungen der Außeneinheit durchgeführt ist.

- 1 Falls noch nicht geschehen (bei Vakuumtrocknung der Einheit), den Absaugmodus aktivieren (siehe "6.6.9 Die bauseitige Einstellung für Absaugmodus aktivieren / deaktivieren" auf Seite 23).
- 2 Schließen Sie den Kältemittelzylinder am Service-Stutzen des Flüssigkeits-Absperrventils an.
- 3 Das Flüssigkeits-Absperrventil öffnen.
- 4 Die gesamte Kältemittelmenge einfüllen.
- 5 Den Absaugmodus deaktivieren (siehe "6.6.9 Die bauseitige Einstellung für Absaugmodus aktivieren / deaktivieren" auf Seite 23).

- 6 Das Gas-Absperrventil öffnen.

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

- 1 Füllen Sie den Aufkleber wie folgt aus:



- Wenn ein Aufkleber mit Hinweisen zu fluorierten Treibhausgasen im Lieferumfang des Geräts enthalten ist (siehe Zubehör), ziehen Sie die Schutzfolie von dem Aufkleber in der entsprechenden Sprache ab und kleben Sie ihn oben auf **a** auf.
- Werkseitig eingefüllte Kältemittelmenge: siehe Typenschild des Geräts
- Zusätzliche eingefüllte Kältemittelmenge
- Gesamte Kältemittelbefüllung
- Treibhausgasemissionen** der Kältemittel-Gesamtfüllmenge, angegeben als CO<sub>2</sub>-Äquivalent in Tonnen
- GWP = Erderwärmungspotenzial

### HINWEIS

In Europa wird die **Treibhausgasemission** der Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System (ausgedrückt als CO<sub>2</sub>-Äquivalent in Tonnen) zur Festlegung der Wartungsintervalle verwendet. Befolgen Sie die geltende Gesetzgebung.

**Formel zur Berechnung der Treibhausgasemission:**  

$$\text{GWP-Wert des Kältemittels} \times \text{Kältemittel-Gesamtfüllmenge [in kg]} / 1000$$

- 2 Befestigen Sie den Aufkleber an der Innenseite der Außeneinheit. Auf dem Schaltplan gibt es eine Stelle, die dafür vorgesehen ist.

## 6.7 Anschließen der elektrischen Leitungen

### 6.7.1 Über das Anschließen der elektrischen Leitungen

#### Typischer Ablauf

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

- 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 Den Netzanschluss herstellen.

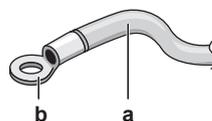
### 6.7.2 Elektrische Konformität

#### RZAG71~140M7V1B

Das Gerät entspricht 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).

**RZAG71~140M7Y1B**

Das Gerät entspricht EN/IEC 61000-3-2 (Festlegung gemäß europäischer/internationaler technischer Norm für die Grenzen von Stromüberschwingungen erzeugt von an öffentlichen Niederspannungssystemen angeschlossenen Anlagen mit Eingangsströmen von ≤16 A pro Phase).



a Litzenkabel  
b Runde, gecrimpte Anschlussklemme

**6.7.3 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschließen von Elektrokabeln**



**INFORMATION**

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

- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Vorbereitung



**GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR**



**WARNUNG**

Verwenden Sie für die Stromversorgungskabel **IMMER** ein mehradriges Kabel.



**ACHTUNG**

Wird die Einheit in Betriebsumgebungen mit Temperatur-Alarmeinstellungen betrieben, sollte einkalkuliert werden, dass bei Erreichen der Alarm auslösenden Temperatur die Signalisierung des Alarms erst nach einer Verzögerung von 10 Minuten erfolgt. Es ist möglich, dass das Gerät während des normalen Betriebs für einige Minuten stoppt. Das geschieht, um "die Einheit zu enteisen" oder wenn der "Thermostat-Stopp" ausgelöst hat.



**WARNUNG**

Vertauschen Sie nicht Zuleitungen L und den Neutralleiter N.

**6.7.4 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.

**6.7.5 Technische Daten von elektrischen Leitungen**

Komponente		V1		Y1			
		71	100~140	71	100	125	140
Stromversorgungskabel	MCA <sup>(a)</sup>	18,8 A	28,5 A	12,3 A	15,9 A	15,7 A	15,4 A
	Spannungsbereich	220~240 V		380~415 V			
	Phase	1~		3N~			
	Frequenz	50 Hz					
	Kabelstärken	Muss den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen					
Verbindungskabel	Kabelquerschnitt mindestens 2,5 mm <sup>2</sup> für 230V						
Empfohlene bauseitige Sicherung	20 A	32 A	16 A				
Fehlerstrom-Schutzschalter	Muss den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen						

(a) MCA=Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis. Die angegebenen Werte sind max. Werte (exakte Werte siehe elektrische Daten für die Kombination mit den Inneneinheiten).

- Gehen Sie beim Installieren der Kabel wie folgt vor:

Kabeltyp	Installationsverfahren
Einadriges Kabel	<p>a Geringeltes einadriges Kabel b Schraube c Flache Unterlegscheibe</p>
Litzenkabel mit runder, gecrimpter Anschlussklemme	<p>a Anschluss b Schraube c Flache Unterlegscheibe O Zulässig X Nicht zulässig</p>

**Anzugsdrehmomente**

Element	Anzugsdrehmoment (N·m)
M4 (X1M)	1,2~1,8
M4 (Erde)	1,2~1,4
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (Erde)	2,4~2,9

Falls am Kabelanschluss wenig Platz ist, benutzen Sie ringförmige Klemmanschlüsse.

## 6 Installation

### 6.7.6 So schließen Sie die elektrischen Leitungen an die Außeneinheit an

#### ! HINWEIS

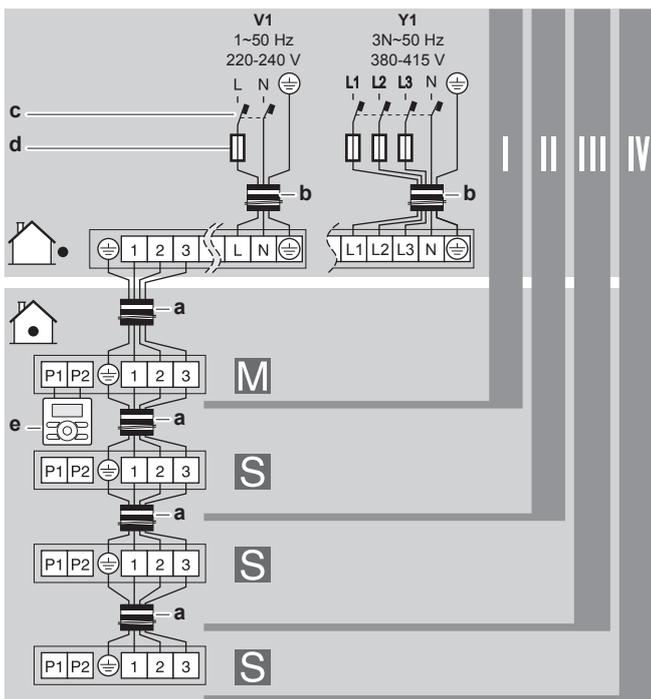
- Halten Sie sich an den Elektroschaltplan (im Lieferumfang der Einheit enthalten, befindet sich auf der Innenseite der Wartungsblende).
- Achten Sie darauf, dass Kabel NICHT die ordnungsgemäße Anbringung der Wartungsblende verhindern.

- 1 Die Wartungsblende abnehmen. Siehe "6.2.2 So öffnen Sie das Außengerät" auf Seite 14.
- 2 Ziehen Sie die Isolierung von den Kabeln ab (20 mm).

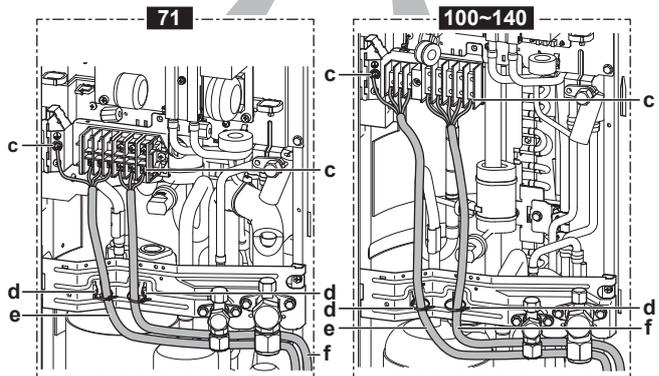
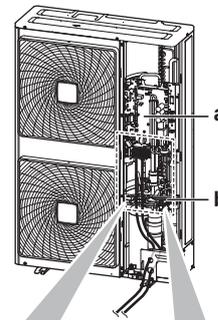


- a Entfernen Sie die Kabelisolierung bis zu diesem Punkt
- b Wenn Sie zu viel von der Kabelisolierung entfernen, kann dies zu einem Stromschlag oder Ableiterstrom führen.

- 3 Die Verbindungskabel und das Stromversorgungskabel wie folgt anschließen:

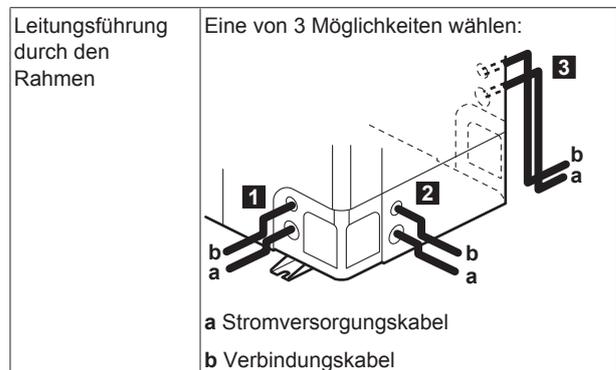


- I, II, III, IV Paarsystem, Doppelsystem, Dreifachsystem und doppeltes Doppelsystem  
M, S Master, Slave  
a Verbindungskabel  
b Stromversorgungskabel  
c Fehlerstrom-Schutzschalter  
d Sicherung  
e Benutzerschnittstelle



- a Schaltkasten
- b Montageplatte des Absperrventils
- c Erde
- d Kabelbinder
- e Verbindungskabel
- f Stromversorgungskabel

- 4 Die Kabel (Stromversorgungskabel und Verbindungskabel) mit einem Kabelbinder an der Montageplatte des Absperrventils befestigen und das Kabel so verlegen, wie es die Abbildung oben zeigt.
- 5 Die Kabel durch den Rahmen führen und an der Durchbruchöffnung am Rahmen anschließen.



Am Rahmen anschließen

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

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

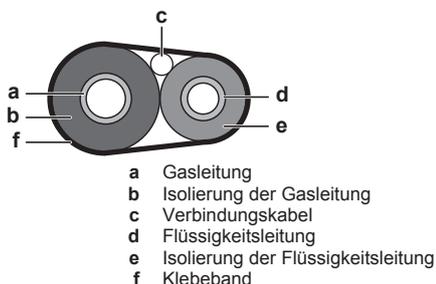
A Innerhalb der Außeneinheit  
 B Außerhalb der Außeneinheit  
 a Draht  
 b Muffe  
 c Mutter  
 d Rahmen  
 e Schlauch

- Die Wartungsblende wieder anbringen. Siehe "6.8.2 Außeneinheit schließen" auf Seite 27.
- An der Stromversorgungsleitung einen Fehlerstrom-Schutzschalter und eine Sicherung installieren.

## 6.8 Abschließen der Installation des Außengeräts

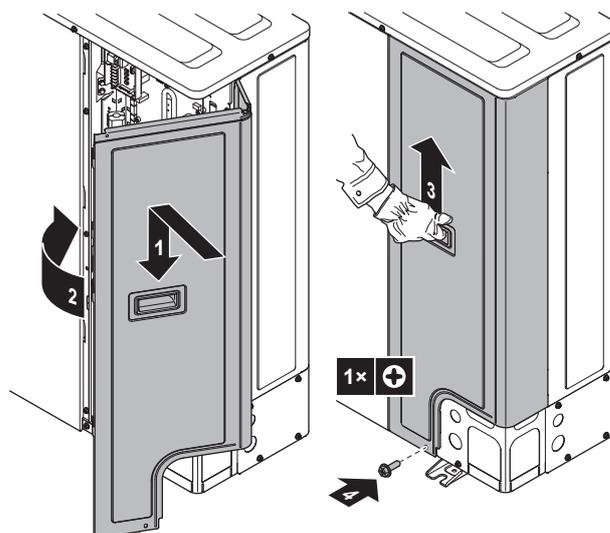
### 6.8.1 So schließen Sie die Installation des Außengeräts ab

- Isolieren und befestigen Sie die Kältemittelleitungen und das Verbindungskabel wie folgt:



- Installieren Sie die Wartungsabdeckung.

### 6.8.2 Außeneinheit schließen



### 6.8.3 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 M $\Omega$  beträgt, arbeitet die Anlage weiter.

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

- Überprüfen Sie den Isolationswiderstand zwischen den Polen.

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

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

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

- Überprüfen Sie noch einmal den Isolationswiderstand.

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Übersicht: Inbetriebnahme

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

#### Typischer Ablauf

Die Inbetriebnahme umfasst normalerweise die folgenden Schritte:

- Die "Checkliste vor Inbetriebnahme" durchgehen.
- Probelauf des Systems durchführen.

## 7 Inbetriebnahme

### 7.2 Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme

#### 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

Vor der Inbetriebnahme des Systems MUSS das Gerät mindestens 6 Stunden lang eingeschaltet sein. Die Kurbelwellenheizung muss das Verdichteröl aufwärmen, um einen Ölmangel und den Ausfall des Verdichters während der Inbetriebnahme zu vermeiden.

#### HINWEIS

Betreiben Sie das Gerät NIEMALS ohne Thermistoren und/oder Drucksensoren/-schalter. Die Missachtung dieses Hinweises kann zu einem Brand des Verdichters führen.

#### HINWEIS

Nehmen Sie das Gerät ERST nach Abschluss sämtlicher Arbeiten an den Kältemittelleitungen in Betrieb (durch die Inbetriebnahme des Geräts vor Abschluss der Arbeiten an den Kältemittelleitungen kann es zu einer Beschädigung des Verdichters kommen).

#### HINWEIS

**Kühlbetrieb.** Der Probelauf muss im Kühlbetrieb durchgeführt werden, damit es möglich ist zu erkennen, wenn die Absperrventile sich nicht öffnen. Auch wenn über die Benutzerschnittstelle auf Heizbetrieb gestellt wurde, wird die Einheit über 2 bis 3 Minuten im Kühlbetrieb laufen (auch wenn auf der Benutzerschnittstelle das Symbol für Heizen angezeigt wird), um dann automatisch in den Heizbetrieb zu wechseln.

#### HINWEIS

Falls es nicht möglich ist, bei der Einheit einen Probelauf durchzuführen, siehe ["7.5 Fehlercodes beim Probelauf" auf Seite 29](#).

#### WARNUNG

Wenn die Blenden der Inneneinheiten noch nicht befestigt sind, achten Sie darauf, nach Abschluss des Probelaufs das System auf AUS zu schalten. Zum Ausschalten die Benutzerschnittstelle verwenden. Den Betrieb nicht dadurch beenden, indem Sie Hauptschalter auf AUS schalten!

### 7.3 Checkliste vor Inbetriebnahme

Das System NICHT in Betrieb nehmen, bevor die folgenden Überprüfungen nicht mit OK durchgeführt worden sind:

<input type="checkbox"/>	Sie haben die vollständigen Installationsanweisungen wie im <b>Monteur-Referenzhandbuch</b> aufgeführt, gelesen.
<input type="checkbox"/>	Die <b>Inneneinheiten</b> sind ordnungsgemäß installiert.
<input type="checkbox"/>	Falls eine drahtlose Benutzerschnittstelle verwendet wird: Die <b>Zierblende der Inneneinheit</b> mit Infrarot-Empfänger ist installiert.
<input type="checkbox"/>	Das <b>Außengerät</b> ist ordnungsgemäß montiert.

<input type="checkbox"/>	Die folgende <b>bauseitige Verkabelung</b> wurde gemäß den Angaben in diesem Dokument und gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften ausgeführt: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zwischen dem Netz-Verteilerschrank und der Außeneinheit</li> <li>▪ Zwischen der Außeneinheit und der Inneneinheit (Master)</li> <li>▪ Zwischen den Inneneinheiten</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	Es gibt keine <b>fehlenden Phasen</b> und keine <b>Phasenumkehr</b> .
<input type="checkbox"/>	Das System ist ordnungsgemäß <b>geerdet</b> und die Erdungsklemmen sind festgezogen.
<input type="checkbox"/>	Die <b>Sicherungen</b> oder lokal installierten Schutzvorrichtungen sind entsprechend den Angaben in diesem Dokument installiert und wurden nicht überbrückt.
<input type="checkbox"/>	Die <b>Versorgungsspannung</b> stimmt mit der auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Spannung überein.
<input type="checkbox"/>	Es gibt KEINE <b>losen Anschlüsse</b> oder beschädigte elektrische Komponenten im Schaltkasten.
<input type="checkbox"/>	Der <b>Isolationswiderstand</b> des Verdichters ist OK.
<input type="checkbox"/>	Es gibt KEINE <b>beschädigten Komponenten</b> oder <b>zusammengedrückte Rohrleitungen</b> in den Innen- und Außengeräten.
<input type="checkbox"/>	Es gibt KEINE <b>Kältemittel-Leckagen</b> .
<input type="checkbox"/>	Es ist die richtige Rohrgröße installiert und die <b>Rohre</b> sind ordnungsgemäß isoliert.
<input type="checkbox"/>	Die <b>Sperrventile</b> (Gas und Flüssigkeit) am Außengerät sind vollständig geöffnet.

### 7.4 Probelauf durchführen

Für dieses Vorgehen muss die Benutzerschnittstelle BRC1E52 verwendet werden.

- Wird BRC1E51 verwendet, dann schlagen Sie in der Installationsanleitung dieser Benutzerschnittstelle nach.
- Wird BRC1D verwendet, dann schlagen Sie im Wartungshandbuch dieser Benutzerschnittstelle nach.

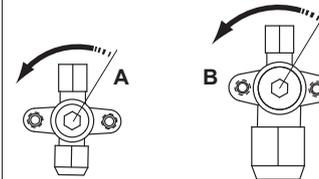
#### HINWEIS

Den Probelauf nicht unterbrechen.

#### INFORMATION

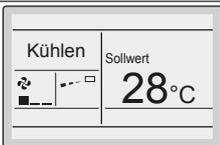
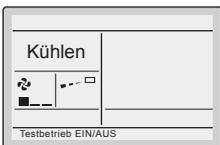
**Hintergrundbeleuchtung.** Um über die Benutzerschnittstelle auf EIN/AUS zu schalten, muss die Hintergrundbeleuchtung nicht eingeschaltet sein. Bei anderen Bedienschritten muss sie erst eingeschaltet werden. Bei Drücken einer Taste wird die Hintergrundbeleuchtung für ±30 Sekunden eingeschaltet.

- 1 Führen Sie zunächst folgende Schritte durch.

Nr.	Maßnahme
1	<p>Das Flüssigkeits-Absperrventil (A) und das Gas-Absperrventil (B) öffnen, indem Sie die Schaft-Kappe entfernen und mit einem Sechskantschraubenschlüssel die Ventilschrauben nach links bis zum Anschlag drehen.</p> 

Nr.	Maßnahme
2	Die Wartungsblende schließen, damit keine Stromschlaggefahr besteht.
3	Den Strom mindestens 6 Stunden vor Betriebsbeginn auf EIN schalten, um den Verdichter zu schützen.
4	Über die Benutzerschnittstelle die Einheit auf Kühlbetrieb stellen.

## 2 Den Probelauf starten.

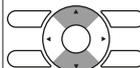
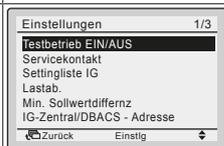
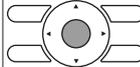
#	Maßnahme	Ergebnis
1	Zum Startmenü gehen.	
2	Mindestens 4 Sekunden lang gedrückt halten. 	Das Menü Einstellungen wird angezeigt.
3	Die Option Testbetrieb EIN/AUS auswählen. 	
4	Drücken. 	Im Startmenü wird Testbetrieb EIN/AUS angezeigt. 
5	Innerhalb von 10 Sekunden drücken. 	Der Probelauf beginnt.

## 3 Über 3 Minuten den Betrieb prüfen.

## 4 Die Luftstromrichtung prüfen.

#	Maßnahme	Ergebnis
1	Drücken. 	
2	Die Option Pos. 0 auswählen. 	
3	Die Position ändern. 	Wenn sich die Luftstromlamellen der Inneneinheit bewegen, ist der Betrieb OK.  Falls nicht, ist etwas nicht in Ordnung.
4	Drücken. 	Das Startmenü wird angezeigt.

## 5 Den Probelauf beenden.

#	Maßnahme	Ergebnis
1	Mindestens 4 Sekunden lang gedrückt halten. 	Das Menü Einstellungen wird angezeigt.
2	Die Option Testbetrieb EIN/AUS auswählen. 	
3	Drücken. 	Die Einheit kehrt zum Normalbetrieb zurück, und das Startmenü wird angezeigt.

## 7.5 Fehlercodes beim Probelauf

Wenn die Installation der Außeneinheit NICHT korrekt durchgeführt worden ist, werden auf der Benutzerschnittstelle möglicherweise folgende Fehlercodes angezeigt:

Fehlercode	Mögliche Ursache
Keine Anzeige (die derzeit eingestellte Temperatur wird nicht angezeigt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrische Leitungen sind getrennt oder es gibt Verkabelungsfehler (zwischen Netzanschluss und Außeneinheit, zwischen Außen- und Inneneinheiten, zwischen Inneneinheit und Benutzerschnittstelle).</li> <li>Die Sicherung auf der Platine der Außeneinheit ist durchgebrannt.</li> </ul>
E3, E4 oder L8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Absperrventile sind geschlossen.</li> <li>Der Lufterlass oder -auslass ist blockiert.</li> </ul>
E7	<p>Im Falle eines 3-phasigen Stromversorgungssystems fehlt eine Phase.</p> <p><b>Hinweis:</b> Ein Betrieb ist nicht möglich. Auf AUS schalten, die Verkabelung überprüfen und zwei der drei elektrischen Adern vertauschen.</p>
L4	Der Lufterlass oder -auslass ist blockiert.
U0	Die Absperrventile sind geschlossen.
U2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es gibt eine Spannungs-Unsymmetrie.</li> <li>Im Falle eines 3-phasigen Stromversorgungssystems fehlt eine Phase. <b>Hinweis:</b> Ein Betrieb ist nicht möglich. Auf AUS schalten, die Verkabelung überprüfen und zwei der drei elektrischen Adern vertauschen.</li> </ul>
U4 oder UF	Die Verzweigungsleitungen zwischen den Einheiten sind nicht korrekt installiert.
UA	Außen- und Inneneinheit sind nicht kompatibel.

## 8 Übergabe an den Benutzer

### HINWEIS

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

## 8 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 entsprechenden Adresse zu finden ist, wie zuvor in dieser Anleitung beschrieben.
- Erläutern Sie dem Benutzer den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems sowie die Vorgehensweise bei Auftreten von Problemen.
- Zeigen Sie dem Benutzer, welche Aufgaben er im Zusammenhang mit der Wartung des Geräts auszuführen hat.

## 9 Instandhaltung und Wartung

### HINWEIS

Die Wartung muss von einem autorisierten Monteur oder Wartungstechniker durchgeführt werden.

Wir empfehlen, mindestens einmal jährlich eine Wartung durchzuführen. Die gültige Gesetzgebung schreibt möglicherweise kürzere Wartungsintervalle vor.

### HINWEIS

In Europa wird die **Treibhausgasemission** der Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System (ausgedrückt als CO<sub>2</sub>-Äquivalent in Tonnen) zur Festlegung der Wartungsintervalle verwendet. Befolgen Sie die geltende Gesetzgebung.

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

### 9.1 Übersicht: Instandhaltung und Wartung

Dieses Kapitel informiert über folgende Punkte:

- Jährliche Wartung der Außeneinheit

### 9.2 Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung

 **GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR**

 **GEFAHR: VERBRENNUNGSGEFAHR**

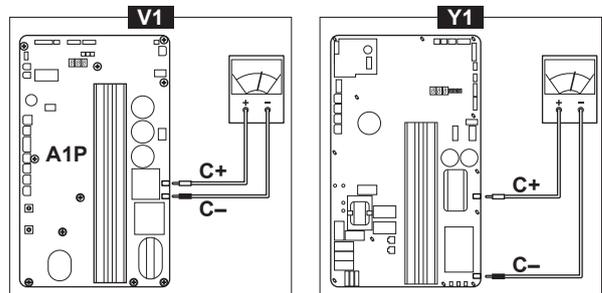
### HINWEIS: Gefahr elektrostatischer Entladung

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

### 9.2.1 Stromschlaggefahren vermeiden

Bei Wartungsarbeiten am Inverter gilt:

- Nach Abschaltung der Stromversorgung die Abdeckung des Elektroschaltkastens erst nach 10 Minuten öffnen.
- 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 unten gezeigten Punkten und überprüfen Sie, dass die Spannung am Kondensator im Hauptstromkreis unter 50 V Gleichstrom liegt.



- 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.
- Bevor Sie Wartungsarbeiten am Inverter vornehmen, in der Außeneinheit die Anschlussstecker der Ventilatoromotoren abziehen. Darauf achten, keine stromführenden Teile zu berühren. (Wenn sich durch starken Wind verursacht ein Ventilator dreht, kann im Kondensator oder im Hauptstromkreis eine elektrische Ladung entstehen, die zu Stromschlag führen kann.)

Verbindungsstecker	X106A für M1F
	X107A für M2F

- 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.

- Stromversorgungskabel niemals direkt an Verdichter (U, V, W) anschließen. Das könnte zum Durchbrennen des Verdichters führen.

### 9.3 Checkliste für die jährliche Wartung der Außeneinheit

Überprüfen Sie mindestens einmal jährlich die folgenden Punkte:

- Wärmetauscher des Außengeräts.

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

## 10 Fehlerdiagnose und -beseitigung

### 10.1 Übersicht: Fehlerdiagnose und -beseitigung

Bei Problemen:

- Siehe "7.5 Fehlercodes beim Probelauf" auf Seite 29.
- Siehe Wartungshandbuch.

Dieser Abschnitt enthält nützliche Informationen zur Diagnose und Behebung möglicher Probleme und Störungen. Wartungs- und gegebenenfalls erforderliche Reparaturarbeiten sollten nur durch die Installationsfirma oder einen Monteur durchgeführt werden.

#### 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.

### 10.2 Sicherheitsvorkehrungen bei der Fehlerdiagnose und -beseitigung



#### WARNUNG

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



#### GEFAHR: STROMSCHLAGEGEFAHR



#### WARNUNG

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



#### GEFAHR: VERBRENNUNGSGEFAHR

## 11 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 relevanten Vorschriften erfolgen. Die Module müssen bei einer Einrichtung aufbereitet werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist.

## 11.1 Überblick: Entsorgung

#### Typischer Ablauf

Die Entsorgung des Systems umfasst üblicherweise die folgenden Schritte:

- 1 System auspumpen.
- 2 Das System zu einer fachkundigen Einrichtung für Wiederverwendung bringen.



#### INFORMATION

Weitere Informationen finden Sie im Wartungshandbuch.

## 11.2 System auspumpen

Diese Einheit ist mit einer Funktion zum automatischen Auspumpen ausgestattet, mit der das gesamte Kältemittel aus dem System in der Außeneinheit gesammelt werden kann.



#### HINWEIS

Das Außengerät ist mit einem Niederdruckschalter oder einem Niederdrucksensor zum Schutz des Verdichters AUSgeschaltet. Der Schalter oder Sensor dient zum ausschalten des Verdichters. Schließen Sie den Niederdruckschalter während des Abpumpvorgangs NIEMALS kurz.

## 11.3 Auspumpen



#### 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.



#### ACHTUNG

Verwenden Sie nicht die automatische Auspumpfunktion der Einheit, wenn die gesamte Rohrleitungslänge die Länge ohne Befüllung übertrifft. Sonst könnte ein Bruchteil des Kältemittels im Kreislauf verbleiben.

- 1 Den Hauptschalter auf EIN schalten.
- 2 Darauf achten, dass das Flüssigkeits-Absperrventil und das Gas-Absperrventil geöffnet sind.
- 3 Mindestens 8 Sekunden lang den Schalter zum Auspumpen (BS2) gedrückt halten. BS2 befindet sich auf der Platine in der Außeneinheit (siehe Schaltplan).

**Ergebnis:** Der Verdichter und der Ventilator der Außeneinheit starten automatisch den Betrieb, und möglicherweise startet automatisch auch der Ventilator der Inneneinheit.

- 4 ±2 Minuten nach Starten des Verdichters das **Flüssigkeitsleitung-Absperrventil** schließen. Ist es während des Verdichterbetriebs nicht richtig geschlossen, kann das System nicht ausgepumpt werden.
- 5 Sobald der Verdichter seinen Betrieb einstellt (nach 2 bis 5 Minuten), innerhalb von 3 Minuten das **Gas-Absperrventil** schließen.

## 11 Entsorgung

---

**Ergebnis:** Der Auspumpvorgang ist jetzt abgeschlossen. Auf der Benutzerschnittstelle wird möglicherweise "L/L" angezeigt, und die Pumpe der Inneneinheit arbeitet möglicherweise weiter. Es liegt dann KEIN Fehler vor. Sogar nach Drücken des EIN-Schalters auf der Benutzerschnittstelle wird die Einheit NICHT starten. Um die Einheit neu zu starten, den Stromversorgungshauptschalter auf AUS und wieder auf EIN schalten.

6 Den Hauptschalter der Stromversorgung auf AUS schalten.



### HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass beide Absperrventile wieder geöffnet sind, bevor Sie das Gerät wieder in Betrieb nehmen.

---

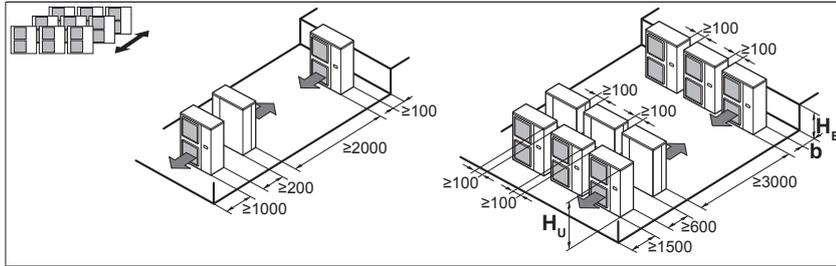


## 12 Technische Daten

---

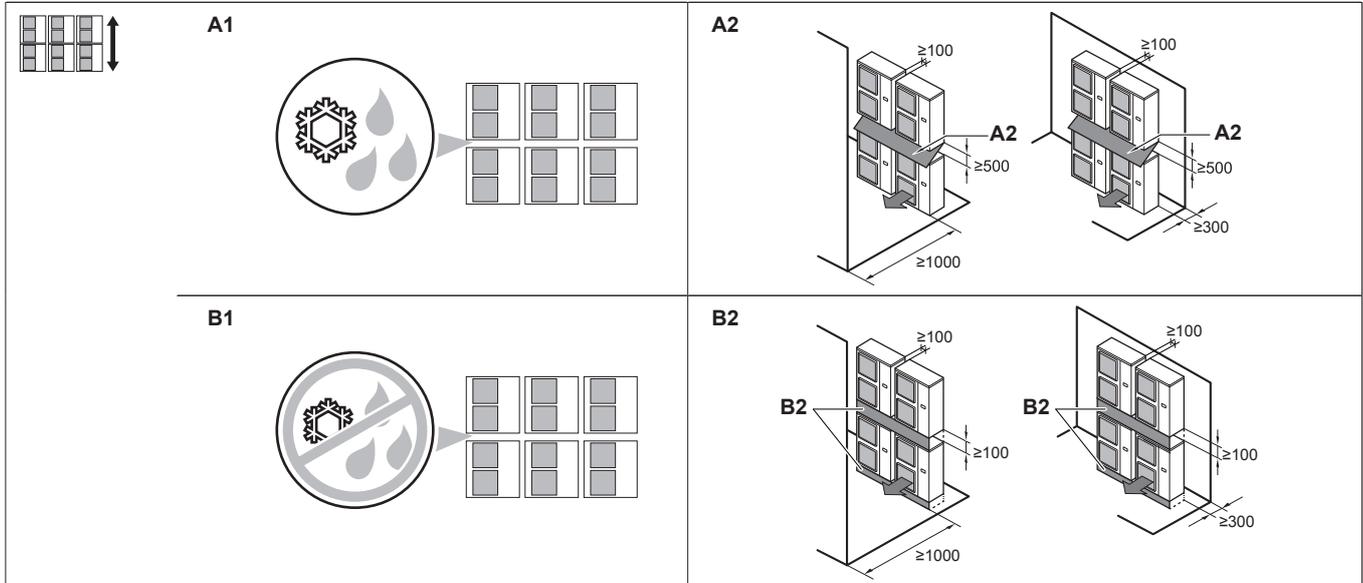
⊘ Nicht zulässig

Mehrere-Reihen mit Einheiten



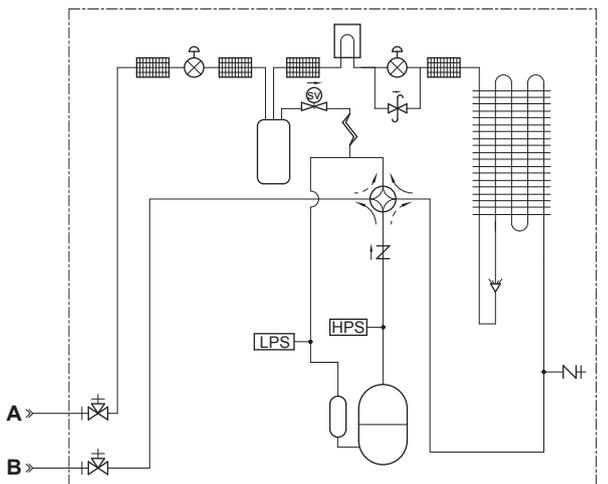
$H_B$ $H_U$	$b$ (mm)
$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	$b \geq 250$
$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	$b \geq 300$
$H_B > H_U$	⊘

Gestapelte Einheiten (max. 2 Ebenen)



- 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.

12.3 Rohrleitungsplan: Außeneinheit



- Einfüllstutzen / Service-Stutzen (mit 5/16" Bördel)
- Absperrventil
- Filter

- Kontrollventil
- Druckentlastungsventil
- Magnetventil
- Kühlkörper (Platine)
- Kapillarrohr
- Elektronisches Expansionsventil
- 4-Wege-Ventil
- Hochdruckschalter
- Niederdruckschalter
- Verdichter-Akkumulator
- Wärmetauscher

## 12 Technische Daten



<b>A</b>	Bauseitiges Rohrleitungssystem (Flüssigkeit: Ø9,5 Bördelanschluss)
<b>B</b>	Bauseitiges Rohrleitungssystem (Gas: Ø15,9 Bördelanschluss)
→	Heizen
←	Kühlen

### 12.4 Schaltplan: Außeneinheit

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

#### (1) Schaltplan

Englisch	Übersetzung
Connection diagram	Schaltplan
Only for ***	Nur für ***
See note ***	Siehe Anmerkung ***
Outdoor	Außen
Indoor	Innen
Upper	Oben
Lower	Unten
Fan	Lüfter
ON	EIN
OFF	AUS

#### (2) Layout

Englisch	Übersetzung
Layout	Anordnung
Front	Vorn
Back	Rückseite
Position of compressor terminal	Position der Verdichter-Anschlussklemme

#### (3) Hinweise

Englisch	Übersetzung
Notes	Hinweise
⚡	Verbindung
X1M	Innengeräte-/Außengerätekommunikation
-----	Erdungskabel
-----	Bauseitig zu liefern
①	Mehrere Verkabelungsmöglichkeiten
⚡	Schutzerde
⏏	Bauseitige Verkabelung
⏏	Modellabhängige Verkabelung
⏏	Option
⏏	Schaltkasten
⏏	Platine

#### HINWEISE:

- Siehe Schaltplan-Aufkleber (auf der Rückseite der Frontblende), um zu sehen, wie die Schalter BS1~BS3 und DS1 benutzt werden.
- Während des Betriebs nicht die Schutzeinrichtungen S1PH, S1PL und Q1E kurzschließen.
- Für die Verkabelung von X6A, X28A und X77A siehe die Kombinationstabelle und das Optionen-Handbuch.

- 4 Farben: BLK: schwarz, RED: rot, BLU: blau, WHT: weiß, GRN: grün

#### (4) Legende

Englisch	Übersetzung
Legend	Legende
Field supply	Bauseitig zu liefern
Optional	Optional
Part n°	Teilnummer
Description	Beschreibung

A1P	Platine (Haupt)
A2P	Platine (Entstörfilter)
BS1~BS3 (A1P)	Druckastenschalter
C1~C5 (A1P) (nur Y1)	Kondensator
DS1 (A1P)	DIP-Schalter
E1H	Bodenplatten-Heizung (optional)
F*U	Sicherung
HAP (A1P)	Leuchtdiode (LED) (Wartungsmonitor ist grün)
K1M, K3M (A1P) (nur Y1)	Magnet-Kontaktgeber
K1R (A1P)	Magnetrelais (Y1S)
K2R (A1P)	Magnetrelais (Y2S)
K4R (A1P)	Magnetrelais (E1H)
K10R, K13R~K15R (A1P)	Magnetrelais
K11M (A1P) (nur V1)	Magnet-Kontaktgeber
L1R (nur Y1)	Drosselspule
M1C	Verdichtermotor
M1F~M2F	Ventilatormotor
PFC (A1P) (nur V1)	Blindleistungskompensation
PS (A1P)	Schaltnetzteil
Q1DI	Fehlerstrom-Schutzschalter (30 mA)
Q1E	Überlastschutz
R1~R8 (A1P) (nur Y1)	Widerstand
R1T	Thermistor (Luft)
R2T	Thermistor (Austritt)
R3T	Thermistor (Ansaugung)
R4T	Thermistor (Wärmetauscher)
R5T	Thermistor (Wärmetauscher Mitte)
R6T	Thermistor (Flüssigkeit)
R7T	Thermistor (Kühlrippe)
R8 (A1P) (nur V1)	Widerstand
RC (A1P) (nur Y1)	Signalempfänger
S1PH	Hochdruckschalter

S1PL	Niederdruckschalter
SEG1~SEG3	7-Segment-Anzeige
TC1 (A1P) (nur V1)	Schaltkreis Signalübertragung
TC (A1P) (nur Y1)	Schaltkreis Signalübertragung
V1 (nur V1)	Varistor
V1D (A1P) (nur V1)	Diode
V1D~V2D (A1P) (nur Y1)	Diode
V*R (nur V1)	Diodenmodul
V1R, V2R (A1P) (nur Y1)	Diodenmodul
V3R~V5R (A1P) (nur Y1)	IGBT Power Modul
X1M	Anschlussleiste
Y1E~Y3E	Elektronisches Expansionsventil
Y1S~Y2S	Magnetventil (4-Wege-Ventil)
Z*C	Entstörfilter (Ferritkern)
Z*F	Entstörfilter
L*, L*A, L*B, NA, NB, E*, U, V, W, X*A (A1P~A2P)	Steckverbindung

**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.

## 13 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**

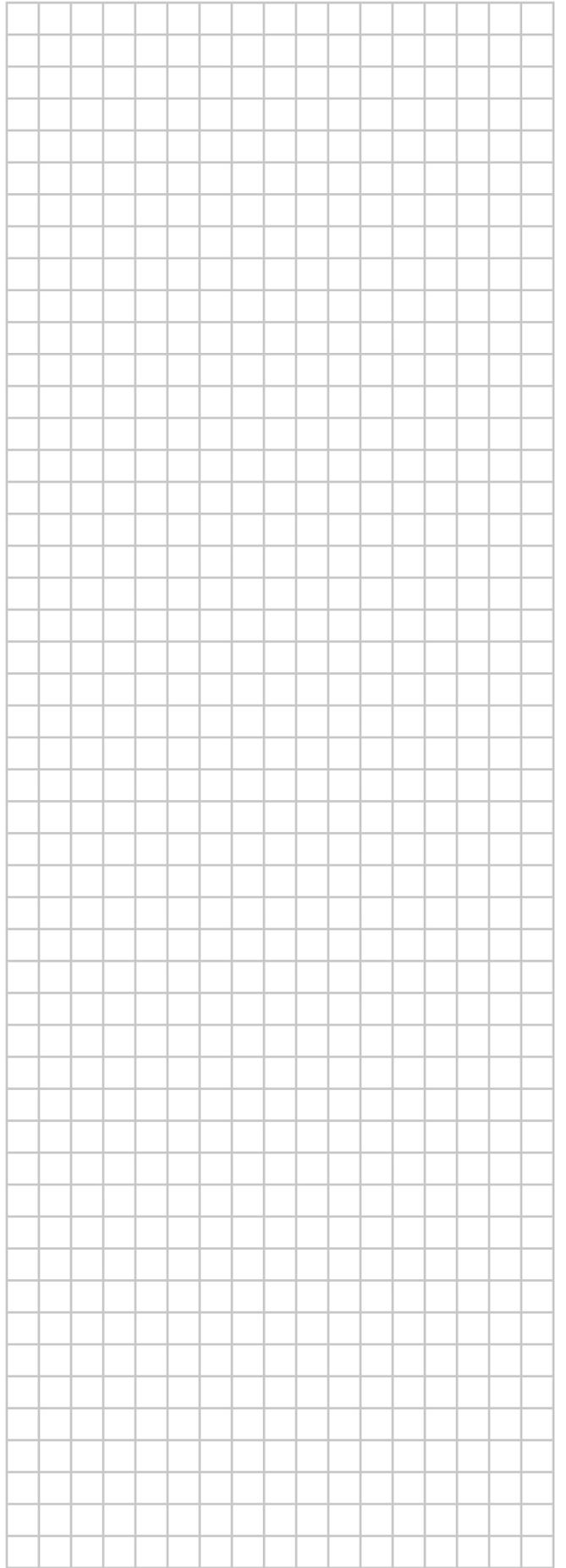
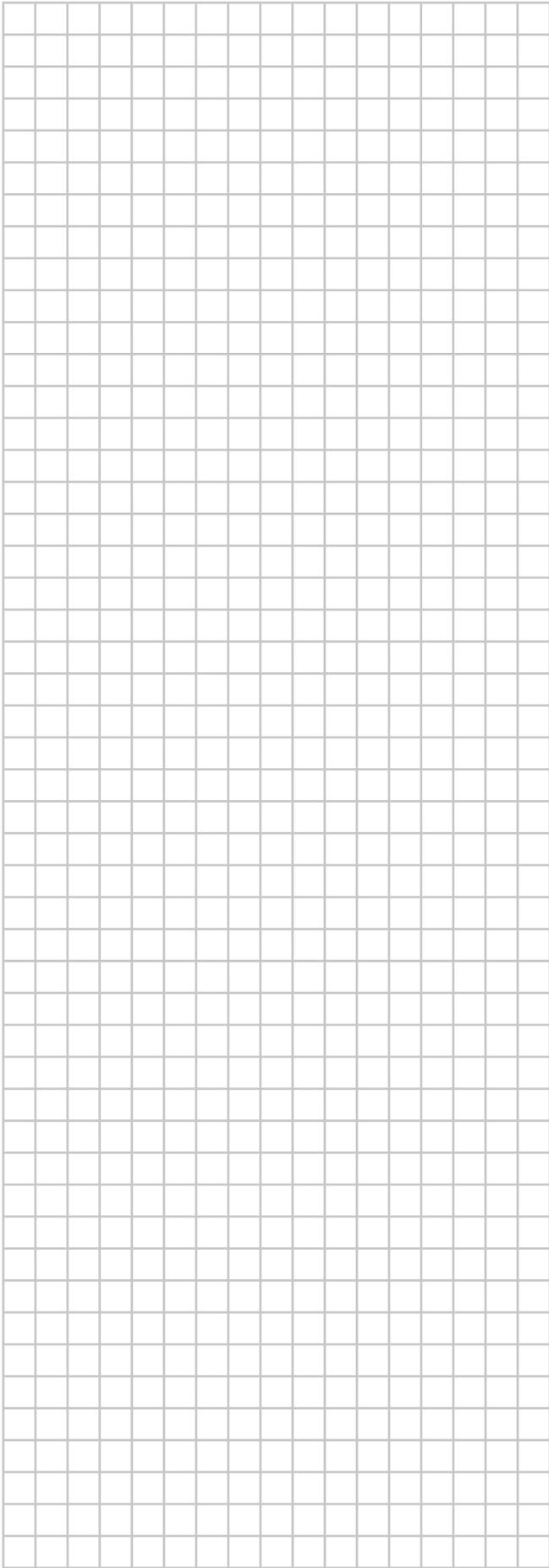
Für ein bestimmtes Produkt oder eine bestimmte Anwendung angegebene Anweisungen, die erläutern, wie das Produkt bedient wird.

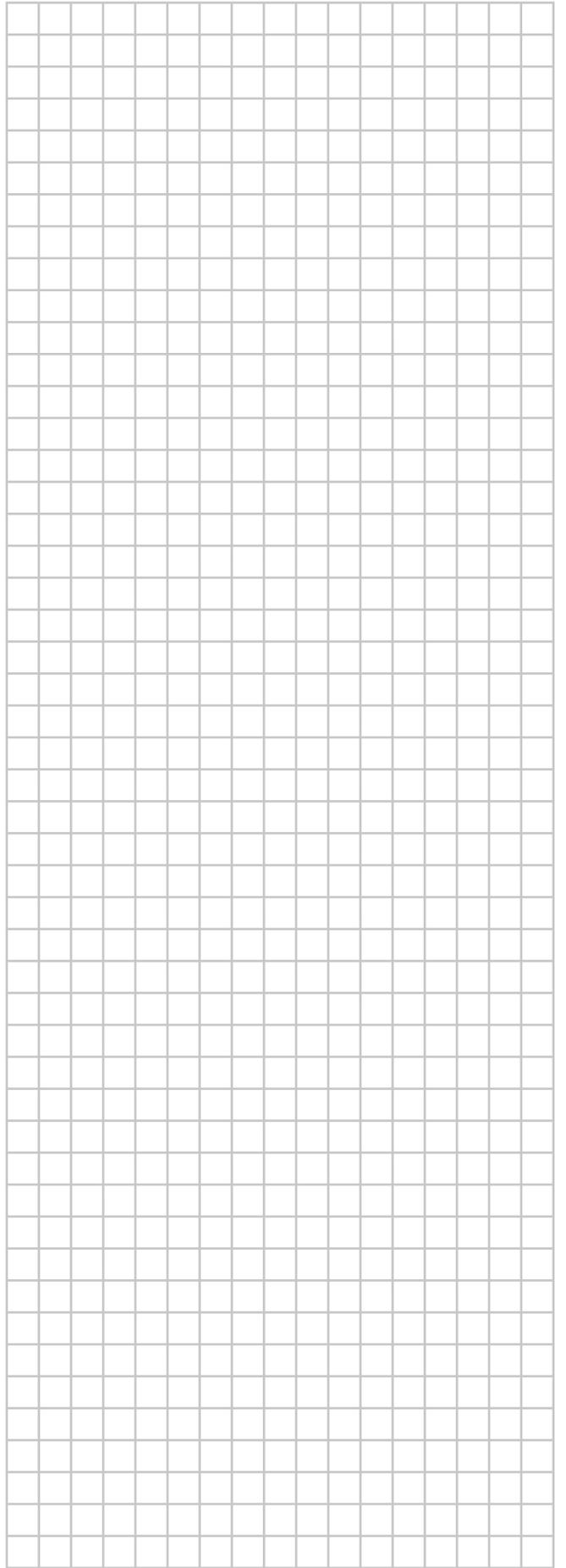
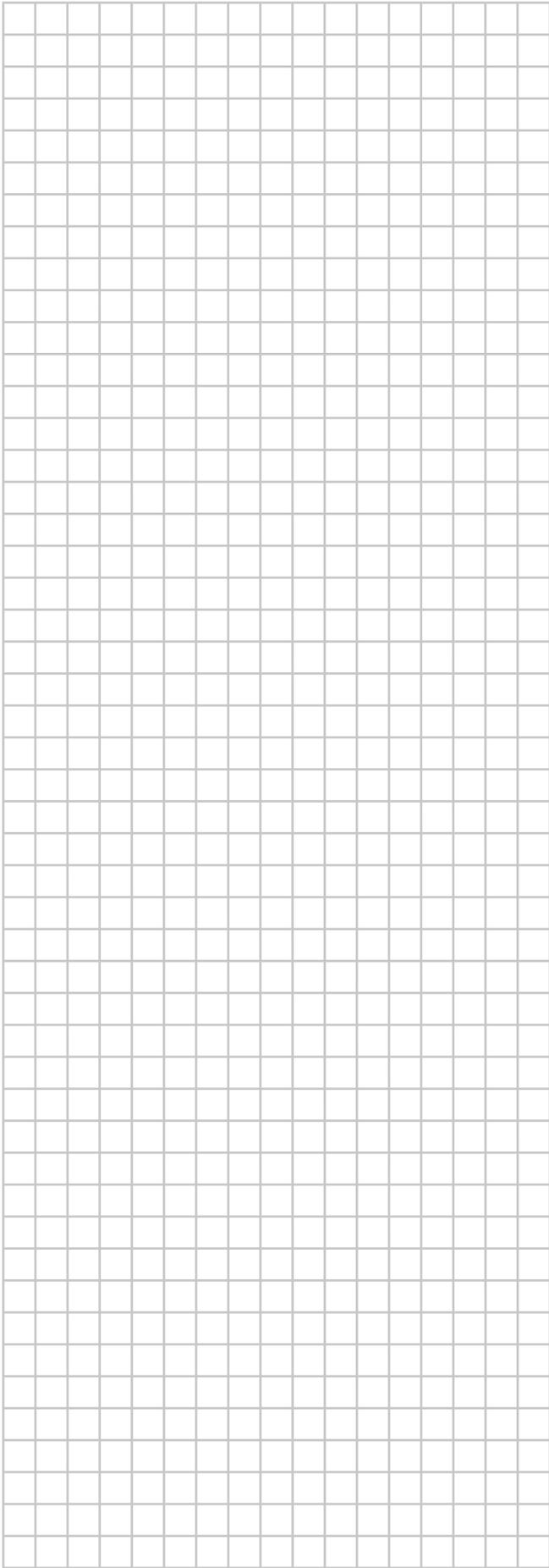
**Wartungsanleitung**

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.





ERC

Copyright 2017 Daikin

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

4P486046-1A 2017.08