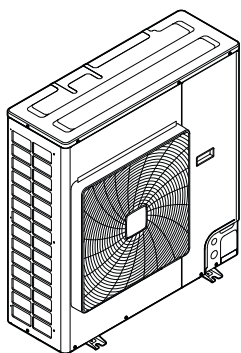




Referenz für Installateure

Sky Air Advance-series



RZASG100MUV
RZASG125MUV
RZASG140MUV

RZASG100MUY
RZASG125MUY
RZASG140MUY

Inhaltsverzeichnis

1	Informationen zu diesem Dokument	4
1.1	Bedeutung der Warnhinweise und Symbole.....	4
1.2	Monteur-Referenzhandbuch auf einen Blick	6
2	Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen	7
2.1	Für den Monteur.....	7
2.1.1	Allgemein	7
2.1.2	Installationsort.....	8
2.1.3	Kältemittel – im Fall von R410A oder R32	11
2.1.4	Elektrik	13
3	Besondere Sicherheitshinweise für Installateure	16
4	Über das Paket	21
4.1	Außengerät.....	21
4.1.1	So packen Sie das Außengerät aus.....	21
4.1.2	So bewegen Sie das Außengerät.....	21
4.1.3	So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät.....	22
5	Über die Einheiten und Optionen	23
5.1	Kennzeichnung.....	23
5.1.1	Typenschild: Außengerät.....	23
5.2	Einheiten kombinieren und Optionen	24
5.2.1	Mögliche Optionen für das Außengerät	24
6	Installation der Einheit	25
6.1	Den Ort der Installation vorbereiten.....	25
6.1.1	Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts	25
6.1.2	Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen	28
6.2	Einheit öffnen und schließen	28
6.2.1	Über das Öffnen der Geräte.....	28
6.2.2	So öffnen Sie das Außengerät	29
6.2.3	So schließen Sie das Außengerät	30
6.3	Montieren des Außengeräts.....	31
6.3.1	Informationen zur Montage des Außengeräts	31
6.3.2	Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage des Außengeräts.....	32
6.3.3	So bereiten Sie den Installationsort vor.....	32
6.3.4	So installieren Sie das Außengerät.....	33
6.3.5	So sorgen Sie für einen Ablauf	33
6.3.6	So vermeiden Sie ein Kippen des Außengeräts	34
7	Rohrinstallation	35
7.1	Kältemittelleitungen vorbereiten	35
7.1.1	Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen.....	35
7.1.2	Begriffsbestimmungen: L1~L7, H1, H2	36
7.1.3	Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen	36
7.1.4	Durchmesser von Kältemittel-Rohrleitungen	37
7.1.5	Länge der Kältemittelleitung und Höhenunterschied	37
7.1.6	Kältemittelleitungen isolieren	38
7.2	Kältemittelleitungen anschließen	39
7.2.1	Kältemittelleitungen anschließen	39
7.2.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen.....	39
7.2.3	Richtlinien zum Anschließen von Kältemittelleitungen.....	40
7.2.4	Leitfaden für Biegen von Rohren	41
7.2.5	Das Rohrende aufbördeln	41
7.2.6	Das Rohrende hartlöten	42
7.2.7	Absperrventil und Service-Stutzen benutzen	42
7.2.8	So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an	44
7.3	Kältemittelleitungen überprüfen.....	48
7.3.1	Informationen zur Überprüfung der Kältemittelleitung.....	48
7.3.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Überprüfen von Kältemittelleitungen.....	48
7.3.3	Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung.....	49
7.3.4	Dichtheitsprüfung durchführen	49
7.3.5	Vakuumtrocknung durchführen.....	50
8	Elektroinstallation	52
8.1	Über das Anschließen der elektrischen Leitungen.....	52

8.1.1	Vorsichtshinweise zum Anschließen der elektrischen Leitungen	52
8.1.2	Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen	53
8.1.3	Über die elektrische Konformität	55
8.2	Anschlüsse am Außengerät	55
8.2.1	Technische Daten von elektrischen Leitungen	55
8.2.2	Anschluss der elektrischen Leitungen an das Außengerät	56
9	Kältemittel einfüllen	59
9.1	Kältemittel einfüllen	59
9.2	Über das Kältemittel	61
9.3	Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel	62
9.4	Begriffsbestimmungen: L1~L7, H1, H2	62
9.5	Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel	63
9.5.1	Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen	63
9.5.2	Kältemittel einfüllen: Anordnung	64
9.5.3	So füllen Sie zusätzliches Kältemittel ein	65
9.6	Komplette Neubefüllung mit Kältemittel	65
9.6.1	Die Menge für eine komplette Neubefüllung bestimmen	65
9.6.2	Die bauseitige Einstellung für Absaugmodus aktivieren / deaktivieren	65
9.6.3	Kältemittel einfüllen: Anordnung	66
9.6.4	Vollständige Neubefüllung mit Kältemittel	66
9.7	Etikett für fluoridierte Treibhausgase anbringen	67
10	Abschließen der Installation des Außengeräts	68
10.1	Kältemittelleitungen isolieren	68
10.2	So prüfen Sie den Isolierwiderstand des Verdichters	69
11	Inbetriebnahme	70
11.1	Übersicht: Inbetriebnahme	70
11.2	Vorsichtsmaßnahmen bei der Inbetriebnahme	70
11.3	Checkliste vor Inbetriebnahme	71
11.4	Probelauf durchführen	72
11.5	Fehlercodes beim Probelauf	73
12	Übergabe an den Benutzer	75
13	Instandhaltung und Wartung	76
13.1	Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung	76
13.1.1	Stromschlaggefahren vermeiden	76
13.2	Checkliste für die jährliche Wartung des Außengeräts	77
14	Fehlerdiagnose und -beseitigung	78
14.1	Überblick: Fehlerdiagnose und -beseitigung	78
14.2	Sicherheitsvorkehrungen bei der Fehlerdiagnose und -beseitigung	78
15	Entsorgung	79
15.1	Überblick: Entsorgung	79
15.2	System auspumpen	79
15.3	Auspumpen	79
16	Technische Daten	81
16.1	Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit	82
16.2	Rohrleitungsplan: Außengerät	85
16.3	Elektroschaltplan: Außengerät	87
16.4	Eco Design Voraussetzungen	89
17	Glossar	91

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:

- Sicherheitshinweise, die Sie vor der Installation lesen MÜSSEN
- Format: Papier (in der Box der Außeneinheit)

▪ Installationsanleitung für die Außeneinheit:

- Installationsanweisungen
- Format: Papier (in der Box der Außeneinheit)

▪ Referenz für Installateure:

- Vorbereitung der Installation, Referenzdaten, ...
- Format: Digitale Dateien unter <https://www.daikin.eu>. Verwenden Sie die Suchfunktion 🔍, um Ihr Modell zu finden.

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

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

Technische Konstruktionsdaten

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

1.1 Bedeutung der Warnhinweise und Symbole



GEFAHR

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



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

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



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

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

**GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR**

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

**WARNUNG**

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

**WARNUNG: ENTZÜNDLICHES MATERIAL****VORSICHT**

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

**HINWEIS**

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

**INFORMATION**

Weist auf nützliche Tipps oder zusätzliche Informationen hin.

Bei diesem Gerät verwendete Symbole:

Symbol	Erläuterung
	Lesen Sie sich vor der Installation die Installations- und Bedienungsanleitung sowie die Anleitung für die Verkabelung durch.
	Lesen Sie vor der Ausführung von Wartungs- und Servicearbeiten das Wartungshandbuch.
	Weitere Informationen finden Sie im Monteur-Referenzhandbuch oder im Referenzhandbuch für den Benutzer.
	Das Gerät enthält sich drehende Teile. Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie das Gerät warten oder prüfen.

In der Dokumentation verwendete Symbole:

Symbol	Erläuterung
	Kennzeichnet den Titel einer Abbildung oder den Verweis darauf. Beispiel: "▲ 1–3 Titel Abbildung" bedeutet "Abbildung 3 in Kapitel 1".
	Kennzeichnet den Titel einer Tabelle oder den Verweis darauf. Beispiel: "■ 1–3 Titel Tabelle" bedeutet "Tabelle 3 in Kapitel 1".

1.2 Monteur-Referenzhandbuch auf einen Blick

Kapitel	Beschreibung
Über die Dokumentation	Dokumentationen für den Installateur
Allgemeine Sicherheitshinweise	Vor der Installation zu lesende Sicherheitshinweise
Besondere Sicherheitshinweise für Installateure	
Über das Paket	Einheiten auspacken und Zubehör abnehmen
Über die Einheiten und Optionen	▪ Einheiten identifizieren ▪ Mögliche Gerätekombinationen und Optionen
Installation der Einheit	Was Sie für die Installation des Systems tun und wissen sollten, einschließlich Informationen über die Vorbereitung einer Installation
Rohrinstallation	Was bei der Installation der Rohre des Systems zu tun und zu wissen ist, einschließlich Informationen über die Vorbereitung einer Installation
Elektroinstallation	Was bei der Installation der elektrischen Komponenten des Systems zu tun ist und was man wissen muss - einschließlich Informationen über die Vorbereitung einer Installation
Kältemittel einfüllen	Was zu tun und zu wissen ist, um Kältemittel aufzufüllen
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
Fehlerbeseitigung	Was zu tun ist, falls es Probleme gibt
Entsorgung	System entsorgen
Technische Daten	Spezifikationen des Systems
Glossar	Begriffsbestimmungen

2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

In diesem Kapitel

2.1	Für den Monteur	7
2.1.1	Allgemein.....	7
2.1.2	Installationsort	8
2.1.3	Kältemittel – im Fall von R410A oder R32	11
2.1.4	Elektrik.....	13

2.1 Für den Monteur

2.1.1 Allgemein

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



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

- Während und unmittelbar nach dem Betrieb NICHT die Kältemittelleitungen, Wasserleitungen oder Innenteile berühren. Sie könnten zu heiß oder zu kalt sein. Warten Sie, bis eine normale Temperatur wieder vorhanden ist. Wenn eine Berührung notwendig sein sollte, immer Schutzhandschuhe tragen.
- Vermeiden Sie unbedingt DIREKTEN Kontakt mit auslaufendem Kältemittel.



WARNUNG

Unsachgemäßes Installieren oder Anbringen des Gerätes oder von Zubehörteilen kann zu Stromschlag, Kurzschluss, Leckagen, Brand und weiteren Schäden führen. Verwenden Sie NUR von Daikin hergestellte oder zugelassene Zubehörteile, optionale Ausrüstungen und Ersatzteile, es sei denn, etwas anderes ist angegeben.



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).



WARNUNG

Entfernen und entsorgen Sie Kunststoffverpackungen unzugänglich für andere Personen und INSBESONDERE Kinder. **Mögliche Folge:** Erstickung.



WARNUNG

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



VORSICHT

Bei der Installation, Wartung oder Instandhaltung des Systems angemessene persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Schutzbrille...).



VORSICHT

Berühren Sie NIEMALS den Lufteintritt oder die Aluminiumlamellen des Geräts.



VORSICHT

- KEINE Gegenstände oder Geräte oben auf der Einheit ablegen.
- NICHT auf die Einheit steigen oder auf ihr sitzen oder stehen.



HINWEIS

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

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

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 EN 378 die entsprechenden Richtlinien für dieses Logbuch.

2.1.2 Installationsort

- Planen Sie für Wartungszwecke und eine ausreichende Luftzirkulation ausreichend Platz um das Gerät ein.
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsort dem Gesamtgewicht und den Vibrationen des Geräts standhält.
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsort ausreichend belüftet ist. Blockieren Sie KEINE Lüftungsöffnungen.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät eben aufgestellt ist.

Den Einheit NICHT an Orten wie den folgenden installieren:

- In einer potenziell explosiven Atmosphäre.
- An Orten mit Geräten oder Maschinen, die elektromagnetische Wellen abstrahlen. Elektromagnetische Wellen können die Steuerung stören und zu Fehlfunktionen der Geräte führen.
- 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



WARNUNG: SCHWER ENTZÜNDLICHES MATERIAL

Das Kältemittel innerhalb der Einheit ist leicht entzündlich.

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

Das Gerät muss 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).

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

- Treffen Sie Vorkehrungen, damit Kältemittel-Rohrleitungen keinen starken Vibrationen oder Pulsationen ausgesetzt werden.
- Das Schutzeinrichtungen, Rohre und Armaturen müssen so weit wie möglich geschützt werden gegen schädliche Einwirkungen von außen.
- Bei langen Rohrleitungen ist zu beachten, dass sie sich ausdehnen und sich kontrahieren, sodass entsprechende Vorkehrungen zu treffen sind.
- Planen und installieren Sie Rohrleitungen in Kühlanlagen und Kühlsystemen so, dass die Wahrscheinlichkeit von Stößen, die das System beschädigen könnten, minimiert ist.
- Die Innengeräte und Rohre müssen sicher und geschützt montiert werden, damit Geräte oder Rohre nicht durch zufälliges Reißen beschädigt werden können, wenn Möbel verrückt werden oder Renovierungsarbeiten stattfinden.

**VORSICHT**

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

**HINWEIS**

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

Platzbedarf für Installation



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 A unten (m²). 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)



HINWEIS

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

Mindest-Fußbodenfläche bestimmen

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

Contains fluorinated greenhouse gases

R32
GWP: xxx

① = kg

② = kg

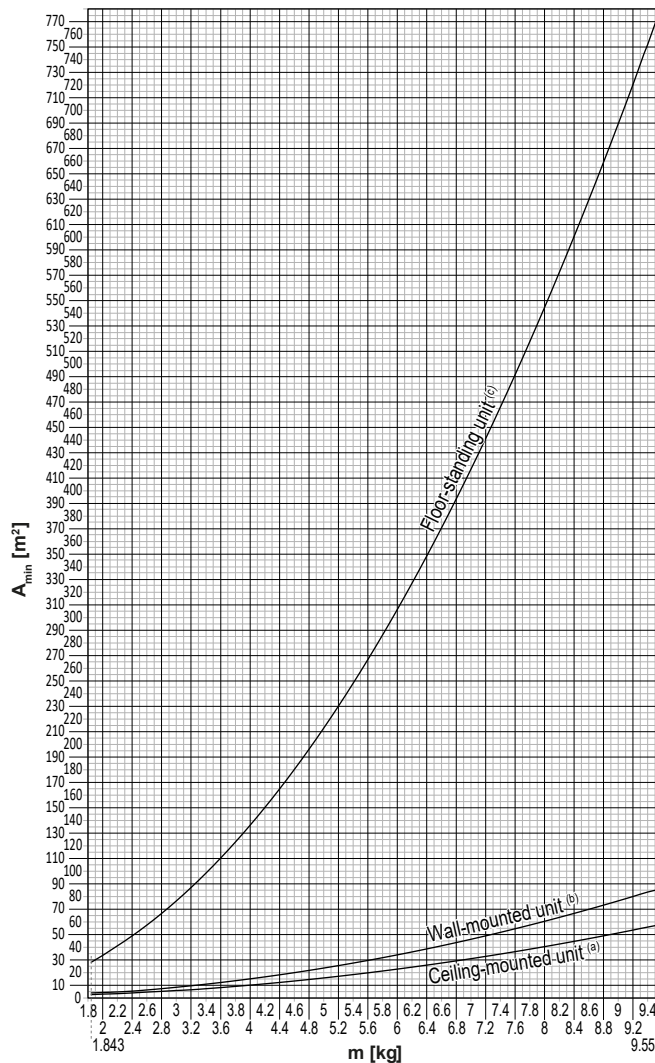
① + ② = kg

$\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000} = \text{tCO}_2\text{eq}$

- 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, 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.



Ceiling-mounted unit ^(a)		Wall-mounted unit ^(b)		Floor-standing unit ^(c)	
m (kg)	A _{min} (m²)	m (kg)	A _{min} (m²)	m (kg)	A _{min} (m²)
≤1.842	—	≤1.842	—	≤1.842	—
1.843	3.64	1.843	4.45	1.843	28.9
2.0	3.95	2.0	4.83	2.0	34.0
2.2	4.34	2.2	5.31	2.2	41.2
2.4	4.74	2.4	5.79	2.4	49.0
2.6	5.13	2.6	6.39	2.6	57.5
2.8	5.53	2.8	7.41	2.8	66.7
3.0	5.92	3.0	8.51	3.0	76.6
3.2	6.48	3.2	9.68	3.2	87.2
3.4	7.32	3.4	10.9	3.4	98.4
3.6	8.20	3.6	12.3	3.6	110
3.8	9.14	3.8	13.7	3.8	123
4.0	10.1	4.0	15.1	4.0	136
4.2	11.2	4.2	16.7	4.2	150
4.4	12.3	4.4	18.3	4.4	165
4.6	13.4	4.6	20.0	4.6	180
4.8	14.6	4.8	21.8	4.8	196
5.0	15.8	5.0	23.6	5.0	213
5.2	17.1	5.2	25.6	5.2	230
5.4	18.5	5.4	27.6	5.4	248
5.6	19.9	5.6	29.7	5.6	267
5.8	21.3	5.8	31.8	5.8	286
6.0	22.8	6.0	34.0	6.0	306
6.2	24.3	6.2	36.4	6.2	327
6.4	25.9	6.4	38.7	6.4	349
6.6	27.6	6.6	41.2	6.6	371
6.8	29.3	6.8	43.7	6.8	394
7.0	31.0	7.0	46.3	7.0	417
7.2	32.8	7.2	49.0	7.2	441
7.4	34.7	7.4	51.8	7.4	466
7.6	36.6	7.6	54.6	7.6	492
7.8	38.5	7.8	57.5	7.8	518
8.0	40.5	8.0	60.5	8.0	545
8.2	42.6	8.2	63.6	8.2	572
8.4	44.7	8.4	66.7	8.4	601
8.6	46.8	8.6	69.9	8.6	629
8.8	49.0	8.8	73.2	8.8	659
9.0	51.3	9.0	76.6	9.0	689
9.2	53.6	9.2	80.0	9.2	720
9.4	55.9	9.4	83.6	9.4	752
9.55	57.7	9.55	86.2	9.55	776

- m** Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System
A_{min} Mindest-Fußbodenfläche
(a) Ceiling-mounted unit (= Einheit für Deckenmontage)
(b) Wall-mounted unit (= Einheit für Wandmontage)
(c) Floor-standing unit (= Standgerät)

2.1.3 Kältemittel – im Fall von R410A oder R32

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



GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR

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

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



WARNUNG

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



WARNUNG

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

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



WARNUNG

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



WARNUNG

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

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



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.



HINWEIS

Sicherstellen, dass die Installation der Kältemittelleitungen den geltenden Rechtsvorschriften entspricht. In Europa ist die Norm EN378 zu erfüllen.



HINWEIS

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



HINWEIS

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

- Falls eine erneute Befüllung erforderlich ist, beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild der Einheit oder auf dem Kältemittelbefüllungsetikett. Auf dem Typenschild ist der Kältemitteltyp und die erforderliche Menge angegeben.
- Ob die Einheit werkseitig mit Kältemittel befüllt worden ist oder auch wenn sie nicht befüllt ist, müssen Sie in beiden Fällen möglicherweise zusätzliches Kältemittel einfüllen, abhängig von den Rohrstärken und Rohrlängen im System.
- 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	Dann
Ein Siphonrohr vorhanden ist (d. h. der Zylinder ist mit "Siphon zum Einfüllen von Flüssigkeiten vorhanden")	Füllen Sie den Zylinder in aufrechter Position. 
KEIN Siphonrohr vorhanden ist	Füllen Sie den Zylinder verkehrt herum. 

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



VORSICHT

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.

2.1.4 Elektrik



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

- 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 10 Minuten 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, bei dem beim Abschalten alle Pole getrennt werden und der bei einer Überspannungssituation der Kategorie III die komplette Trennung gewährleistet.



WARNUNG

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



WARNUNG

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



VORSICHT

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

**HINWEIS**

Vorsichtsmaßnahmen beim Verlegen der Stromversorgungsleitung:



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

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

**HINWEIS**

NUR 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 lokal einen Phasenumkehrschutzkreis an. Wenn das Produkt bei umgekehrter Phase betrieben wird, können der Verdichter und andere Teile beschädigt werden.

3 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure

Beachten Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise und Vorschriften.

Handhabung der Einheit (siehe "4.1.2 So bewegen Sie das Außengerät" [► 21])



VORSICHT

Um Verletzungen zu vermeiden, NICHT den Lufteinlass oder die Aluminiumlamellen des Geräts berühren.

Installationsort (siehe "6.1 Den Ort der Installation vorbereiten" [► 25])



WARNUNG

Darauf achten, dass die Abmessungen des Platzbedarfs für Wartungsarbeiten eingehalten werden, damit die Einheit korrekt installiert wird. Siehe "6.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts" [► 25].



WARNUNG

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



VORSICHT

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

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

Die Einheit öffnen und schließen (siehe "6.2 Einheit öffnen und schließen" [► 28])



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

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

Montage der Außeneinheit (siehe "6.3 Montieren des Außengeräts" [► 31])



WARNUNG

Das Verfahren für die Montage des Außengeräts MUSS den Anweisungen in dieser Anleitung entsprechen. Siehe "6.3 Montieren des Außengeräts" [► 31].

Installation der Rohre (siehe "7 Rohrinstallation" [▶ 35])**GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN****WARNUNG**

Die Methode zur bauseitigen Verrohrung MUSS gemäß den Instruktionen in diesem Handbuch erfolgen. Siehe "7.2 Kältemittelleitungen anschließen" [▶ 39].

**VORSICHT**

- 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.

**WARNUNG**

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

Elektroinstallation (siehe "8 Elektroinstallation" [▶ 52])**GEFAHR: STROMSCHLAGEGEFAHR****WARNUNG**

Die elektrischen Verkabelung MUSS den Instruktionen in diesem Handbuch entsprechen:

- Diese Anleitung. Siehe "8 Elektroinstallation" [▶ 52].
- Der Elektroschaltplan, der zum Lieferumfang der Einheit gehört, und befindet sich auf der Innenseite der Wartungsblende. Übersetzungen der Legenden finden Sie in "16.3 Elektroschaltplan: Außengerät" [▶ 87].

**WARNUNG**

Alle Installationen MÜSSEN den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

**WARNUNG**

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

**WARNUNG**

Für Stromversorgungskabel IMMER mehradrige Kabel verwenden.



WARNUNG

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



WARNUNG

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



VORSICHT

Schieben Sie KEINE überflüssigen Kabellängen in das Gerät.



VORSICHT

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

NICHT die Zuleitungen L und den Neutralleiter N vertauschen.

Kältemittel einfüllen (siehe "9 Kältemittel einfüllen" [► 59])



WARNUNG

Das Befüllen mit Kältemittel MUSS gemäß den Instruktionen in diesem Handbuch erfolgen. Siehe "9 Kältemittel einfüllen" [► 59].



WARNUNG

Einige Abschnitte des Kältemittelkreislaufs können durch Komponenten mit speziellen Funktionen (z. B. Ventile) von anderen Abschnitten isoliert werden. Der Kältemittelkreislauf bietet daher zusätzliche Wartungsanschlüsse für den Absaugprozess, die Druckentlastung oder das Unterdrucksetzen des Kreislaufs.

Stellen Sie sicher, dass kein Druck im Gerät besteht, falls ein **Löten** des Geräts erforderlich ist. Der innere Druck muss abgelassen werden, indem ALLE in den folgenden Abbildungen dargestellten Wartungsanschlüsse geöffnet werden. Die Position ist vom Modelltyp abhängig.



WARNUNG: SCHWER ENTZÜNDLICHES MATERIAL

Das Kältemittel innerhalb der Einheit ist leicht entzündlich.



WARNUNG

- Das Kältemittel innerhalb der Einheit ist leicht entzündlich, doch tritt es normalerweise NICHT aus. Falls es eine Kältemittel-Leckage gibt und das austretende Kältemittel in Kontakt kommt mit Feuer eines Brenners, Heizgeräts oder Kochers, kann das zu einem Brand führen oder zur Bildung eines schädlichen Gases.
- Schalten Sie alle Heizgeräte mit offener Flamme AUS, lüften Sie den Raum und nehmen Sie Kontakt mit dem Händler auf, bei dem Sie das Gerät erworben haben.
- Die Einheit ERST DANN wieder benutzen, nachdem ein Servicetechniker bestätigt hat, dass das Teil, aus dem das Kältemittel ausgetreten ist, repariert ist.



WARNUNG

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



WARNUNG

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



WARNUNG

- Verwenden Sie nur Kältemittel des Typs R32. Andere Substanzen können zu Explosion und Unfällen führen.
- R32 hält fluoridierte 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.

Inbetriebnahme (siehe "11 Inbetriebnahme" [▶ 70])



WARNUNG

Die Inbetriebnahme MUSS den Anweisungen in dieser Anleitung entsprechen. Siehe "11 Inbetriebnahme" [▶ 70].



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!

Wartung und Service (siehe "13 Instandhaltung und Wartung" [▶ 76])



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

Fehlerdiagnose und -beseitigung (siehe "14 Fehlerdiagnose und -beseitigung" [▶ 78])



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



WARNUNG

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



WARNUNG

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

Entsorgung (siehe "15 Entsorgung" [▶ 79])



GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR

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

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



VORSICHT

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.

4 Über das Paket

Beachten Sie Folgendes:

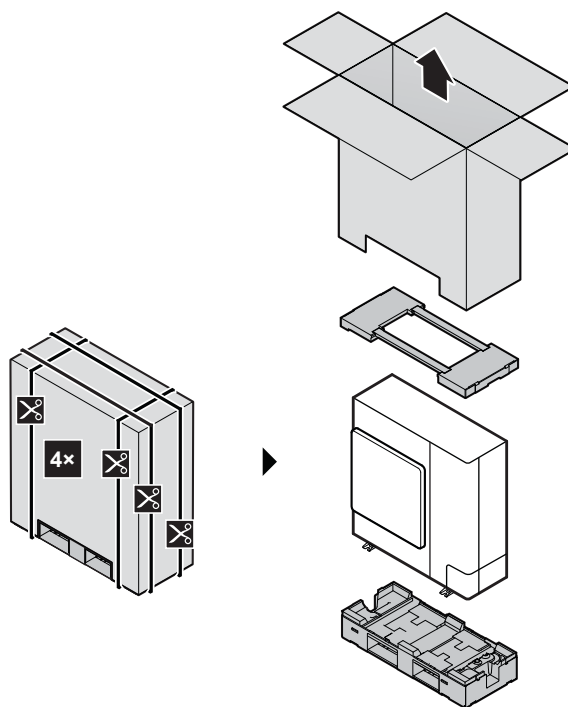
- Bei Auslieferung MUSS die Einheit auf Beschädigungen und Vollständigkeit überprüft werden. Beschädigungen oder fehlende Teile MÜSSEN unverzüglich dem Schadensreferenten der Spedition mitgeteilt werden.
- Bringen Sie das verpackte Gerät so nahe wie möglich an den endgültigen Aufstellungsort, um eine Beschädigung während des Transports zu vermeiden.
- Bereiten Sie im Voraus den Weg vor, auf welchem die Einheit am besten zum Installationsort gebracht werden kann.

In diesem Kapitel

4.1	Außengerät	21
4.1.1	So packen Sie das Außengerät aus	21
4.1.2	So bewegen Sie das Außengerät.....	21
4.1.3	So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät	22

4.1 Außengerät

4.1.1 So packen Sie das Außengerät aus



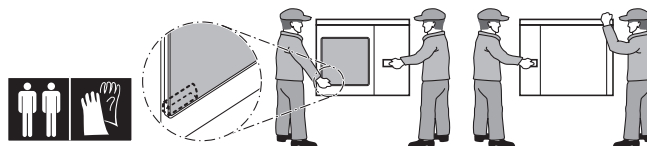
4.1.2 So bewegen Sie das Außengerät



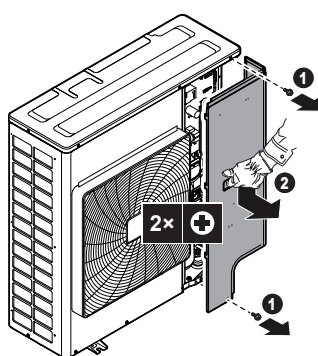
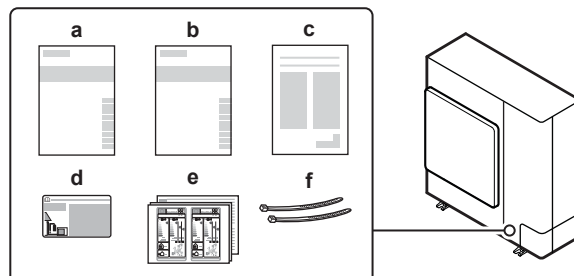
VORSICHT

Um Verletzungen zu vermeiden, NICHT den Lufteinlass oder die Aluminiumlamellen des Geräts berühren.

Tragen Sie das Gerät langsam wie gezeigt:



4.1.3 So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät



- a Allgemeine Sicherheitshinweise
- b Installationsanleitung für die Außeneinheit
- c Ergänzung (LOT 21)
- d Etikett bezüglich fluorierte Treibhausgase
- e Energiezeichen
- f Kabelbinder

5 Über die Einheiten und Optionen

In diesem Kapitel

5.1	Kennzeichnung.....	23
5.1.1	Typenschild: Außengerät	23
5.2	Einheiten kombinieren und Optionen.....	24
5.2.1	Mögliche Optionen für das Außengerät	24

5.1 Kennzeichnung

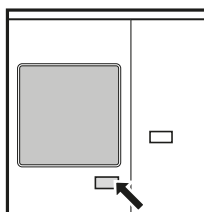


HINWEIS

Bei gleichzeitiger Installation oder Wartung mehrerer Geräte darauf achten, NICHT die Bedienfelder der verschiedenen Modelle zu verwechseln.

5.1.1 Typenschild: Außengerät

Ort



Modellkennung

Beispiel: R Z A S G 140 MU V [*]

Code	Erklärung
R	Luftgekühlte Split-Außeneinheit
Z	Inverter
A	Kältemittel R32
SG	Baureihe mittleres Segment
100~140	Leistungsklasse
MU	Modellreihe
V	Stromversorgung: 1~, 220~240 V, 50 Hz
Y	Stromversorgung: 3N~, 380~415 V, 50 Hz
[*]	Kennzeichnung einer kleineren Modelländerung



INFORMATION

Dieses Gerät darf nicht in einer Region mit hoher Luftfeuchtigkeit und niedrigen Außentemperaturen installiert werden. Für solche Regionen wird das Modell RZAG empfohlen.

5.2 Einheiten kombinieren und Optionen



INFORMATION

In Ihrem Land sind bestimmte Optionen möglicherweise NICHT verfügbar.

5.2.1 Mögliche Optionen für das Außengerät

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.

Bedarfsanpassungs-Kit (SB.KRP58M52)

- Schließt zusätzliche Montageplatte ein (EKMKA2)
- 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.

6 Installation der Einheit

In diesem Kapitel

6.1	Den Ort der Installation vorbereiten.....	25
6.1.1	Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts.....	25
6.1.2	Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen.....	28
6.2	Einheit öffnen und schließen.....	28
6.2.1	Über das Öffnen der Geräte	28
6.2.2	So öffnen Sie das Außengerät.....	29
6.2.3	So schließen Sie das Außengerät	30
6.3	Montieren des Außengeräts.....	31
6.3.1	Informationen zur Montage des Außengeräts.....	31
6.3.2	Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage des Außengeräts	32
6.3.3	So bereiten Sie den Installationsort vor	32
6.3.4	So installieren Sie das Außengerät.....	33
6.3.5	So sorgen Sie für einen Ablauf.....	33
6.3.6	So vermeiden Sie ein Kippen des Außengeräts	34

6.1 Den Ort der Installation vorbereiten

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

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



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).

6.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts



INFORMATION

Beachten Sie auch die folgenden Voraussetzungen:

- Allgemeine Voraussetzungen für den Installationsort. Siehe "[2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen](#)" [▶ 7].
- Platzbedarf für Wartungsarbeiten. Siehe "[16 Technische Daten](#)" [▶ 81].
- Voraussetzungen für Kältemittelleitungen (Länge, Höhendifferenz). Siehe "[7.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen](#)" [▶ 35].



VORSICHT

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

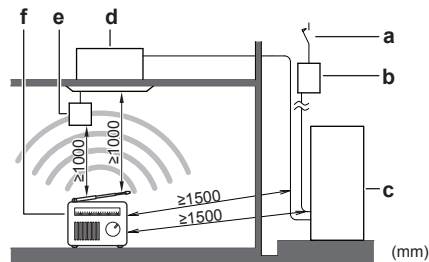
Diese Anlage, sowohl die Innen- als auch die Außeneinheit, eignet sich für die Installation in geschäftlichen und gewerblichen Umgebungen.



HINWEIS

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

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



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

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

Den Einheit NICHT an Orten wie den folgenden installieren:

- Schallsensible Umgebungen (z. B. in der Nähe von Schlafzimmern), an denen die Betriebsgeräusche Störungen verursachen könnten.

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



INFORMATION

Der Schalldruckpegel liegt unter 70 dBA.

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

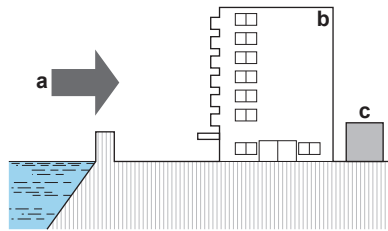
Es wird davon abgeraten, das Gerät an den folgenden Orten zu installieren, da dies zu einer Beeinträchtigung der Gesamtnutzungsdauer des Geräts führen kann:

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

Installationen am Meer. Stellen Sie sicher, dass das Außengerät NICHT direkt dem Wind vom Meer ausgesetzt ist. So verhindern Sie eine Korrosion durch den hohen Salzanteil in der Luft, durch den sich die Lebensdauer des Geräts verkürzen könnte.

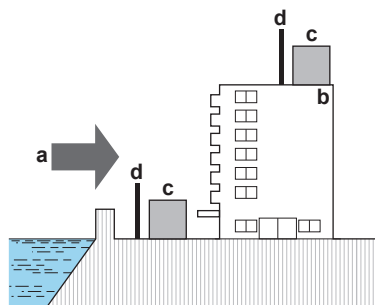
Installieren Sie das Außengerät so, dass es vor direktem Wind vom Meer geschützt ist.

Beispiel: Hinter dem Gebäude.



Installieren Sie eine Windschutzwand, wenn das Außengerät direktem Wind vom Meer ausgesetzt ist.

- Höhe der Windschutzwand $\geq 1,5 \times$ Höhe des Außengeräts
- Berücksichtigen Sie die Anforderungen zum Betriebsraum, wenn Sie die Windschutzwand installieren.



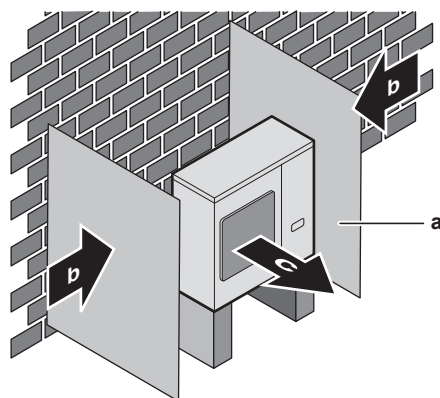
- a Wind vom Meer
- b Gebäude
- c Außengerät
- d Windschutzwand

Starke Winde (≥ 18 km/h) die auf den Luftauslass des Außengeräts auftreffen, führen zu einem Kurzschluss (Ansaugung der Abluft). Dies kann die nachfolgend aufgeführten Folgen haben.

- Verringerung der Betriebskapazität
- Häufige Beschleunigung der Vereisung im Heizbetrieb
- Betriebsunterbrechung aufgrund der Abnahme des Niederdrucks oder Zunahme des Hochdrucks;
- 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 Wind ausgesetzt ist.

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



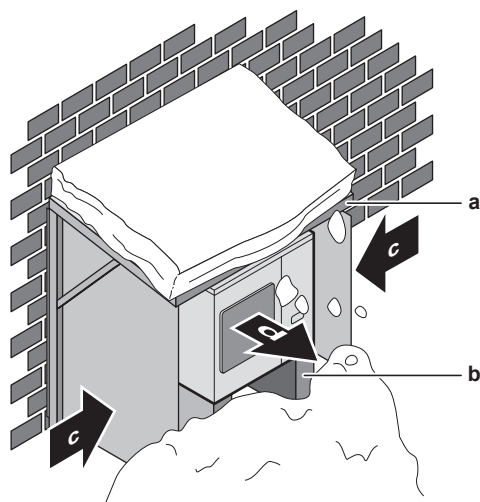
- a Ablenkplatte
- b Vorherrschende Windrichtung
- c Luftauslass

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

Kühlen	Heizen
-15~46°C DB	-15~15,5°C _{feucht}

6.1.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen

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



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

6.2 Einheit öffnen und schließen

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

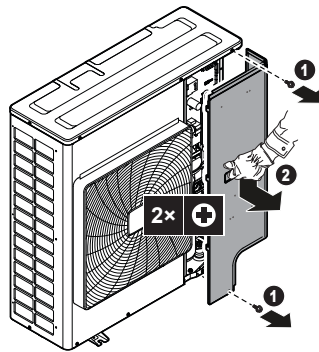
**GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR**

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

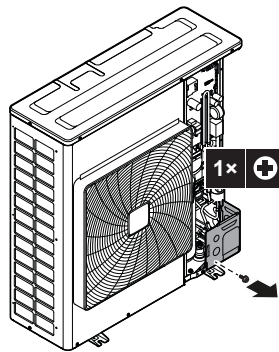
6.2.2 So öffnen Sie das Außengerät

**GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR****GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN**

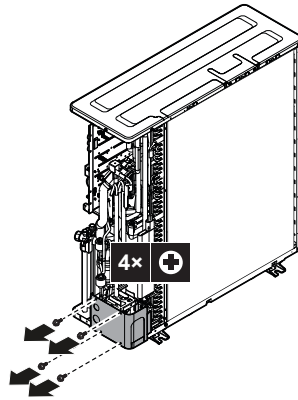
- 1 Öffnen Sie die Wartungsblende.



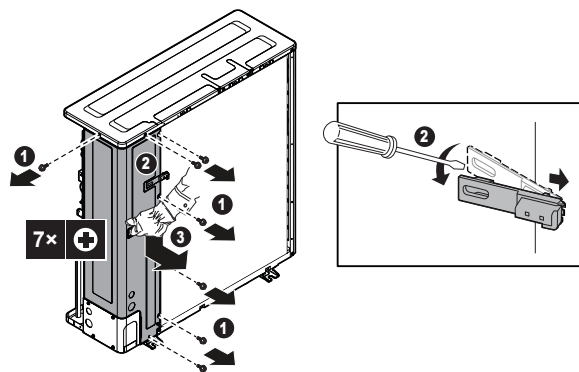
- 2 Falls notwendig die Frontplatte des Rohrleitungseingangs entfernen. Dies ist z. B. in den folgenden Fällen erforderlich:
 - "7.2 Kältemittelleitungen anschließen" [▶ 39].
 - "8.2.2 Anschluss der elektrischen Leitungen an das Außengerät" [▶ 56].
 - "9 Kältemittel einfüllen" [▶ 59].



- 3 Falls notwendig die hintere Platte des Rohrleitungseingangs entfernen. Dies ist z. B. in den folgenden Fällen erforderlich:
 - "7.2 Kältemittelleitungen anschließen" [▶ 39].
 - "8.2.2 Anschluss der elektrischen Leitungen an das Außengerät" [▶ 56].



- 4 Falls notwendig die hintere Abdeckung öffnen. Dies ist z. B. in den folgenden Fällen erforderlich:
- "8.2.2 Anschluss der elektrischen Leitungen an das Außengerät" [▶ 56].
 - "9 Kältemittel einfüllen" [▶ 59].



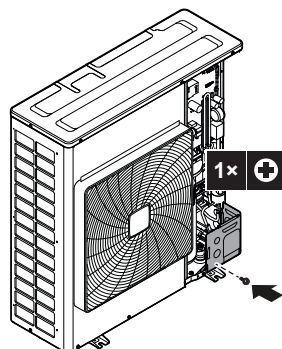
HINWEIS

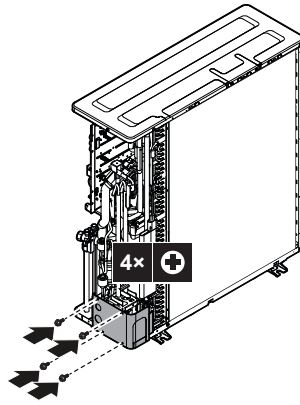
Mit einem Schlitzschraubendreher die Befestigungsplatte des Thermistors (2) entfernen.

AUF KEINEN FALL den Deckel entfernen, der das Thermistorgehäuse abdeckt.

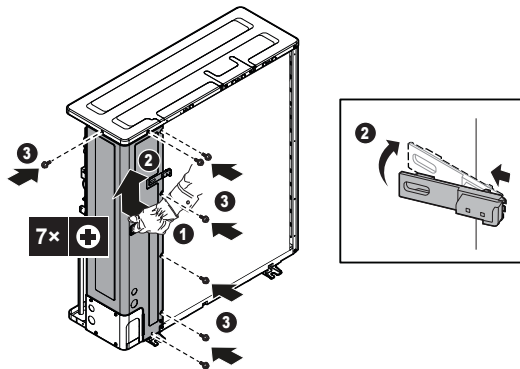
6.2.3 So schließen Sie das Außengerät

- 1 Frontplatte und hintere Platte des Rohrleitungseingangs wieder anbringen.





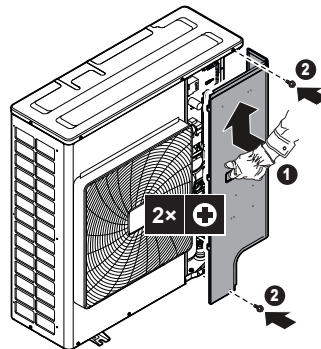
2 Die hintere Abdeckung wieder anbringen.



HINWEIS

Darauf achten, dass die Haken der Thermistor-Befestigungsplatte (2) korrekt an der hinteren Abdeckung angebracht werden.

3 Die Wartungsblende wieder anbringen.



6.3 Montieren des Außengeräts

6.3.1 Informationen zur Montage des Außengeräts

Typischer Ablauf

Die Montage des Außengeräts erfolgt in der Regel in diesen Phasen:

- 1 Vorbereiten des Installationsorts.
- 2 Installieren des Außengeräts.
- 3 Sorgen Sie für einen Ablauf.
- 4 Vermeiden Sie ein Kippen des Geräts.

6.3.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage des Außengeräts



INFORMATION

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

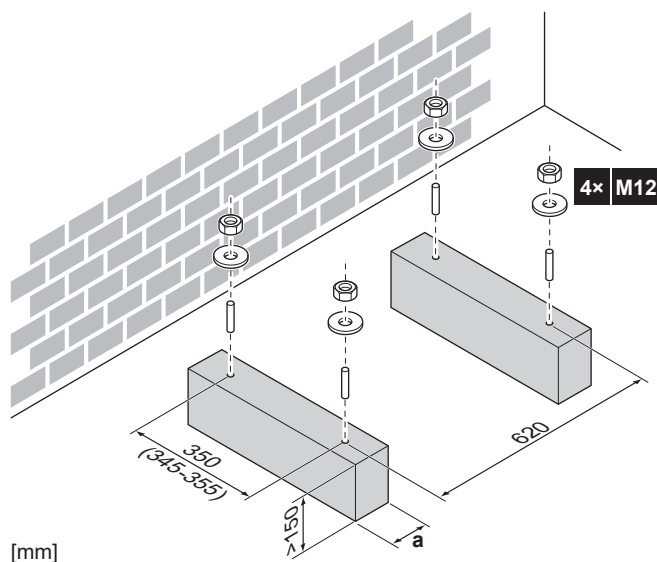
- "2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen" [▶ 7]
- "6.1 Den Ort der Installation vorbereiten" [▶ 25]

6.3.3 So bereiten Sie den Installationsort vor

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:

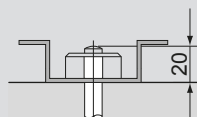


a Die Abflusslöcher der Bodenplatte der Einheit müssen frei sein.



INFORMATION

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

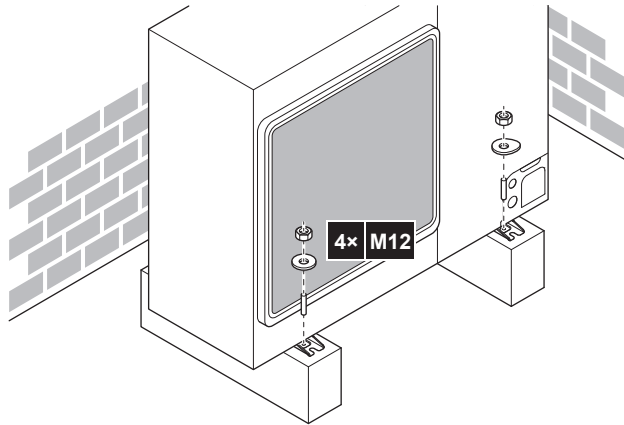


HINWEIS

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



6.3.4 So installieren Sie das Außengerät



6.3.5 So sorgen Sie für einen Ablauf

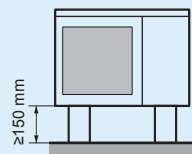
- Stellen Sie sicher, dass das Kondenswasser wie geplant ablaufen kann.
- Installieren Sie das Gerät auf einer geeigneten Unterlage, sodass das Abwasser abfließen kann und sich kein Eis ansammelt.
- Errichten Sie um das Fundament einen Kanal zur Ableitung des Abwassers der Einheit.
- Verhindern Sie, 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 Abwassers zu vermeiden (siehe Abbildung unten).

**INFORMATION**

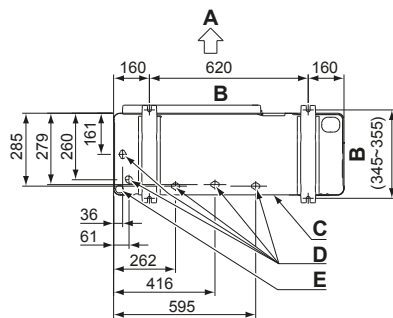
Falls erforderlich, kann ein Ablaufstutzen (bauseitig zu liefern) verwendet werden, damit kein Wasser abtropfen kann.

**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)

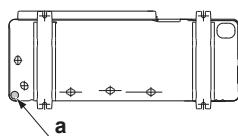


- A Austrittsseite
- B Abstand zwischen Verankerungspunkten
- C Unterer Rahmen
- D Kondensatabflusslöcher
- E Durchbruchöffnungen für Schnee

Schnee

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

- 1 Die Durchbruchöffnung (a) entfernen, indem Sie mit einem Flanschschraubendreher und einem Hammer auf die Befestigungspunkte schlagen.

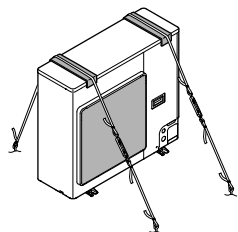


- 2 Danach die Bohrgrate entfernen, die Kanten und die Bereiche um die Kanten mit Rostschutzfarbe anstreichen, um Rostbildung zu verhindern.

6.3.6 So vermeiden Sie ein Kippen des Außengeräts

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

- 1 Bereiten Sie 2 Seile vor (bauseitig zu liefern) - siehe folgende Abbildung.
- 2 Legen Sie die 2 Seile über das Außengerät.
- 3 Legen Sie eine Gummiunterlage (bauseitig zu liefern) zwischen die Seile und die Außeneinheit, um zu verhindern, dass die Seile den Lack beschädigen.
- 4 Die Enden des Seile befestigen.
- 5 Die Seile straffen.



7 Rohrinstallation

In diesem Kapitel

7.1	Kältemittelleitungen vorbereiten.....	35
7.1.1	Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen.....	35
7.1.2	Begriffsbestimmungen: L1~L7, H1, H2	36
7.1.3	Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen	36
7.1.4	Durchmesser von Kältemittel-Rohrleitungen.....	37
7.1.5	Länge der Kältemittelleitung und Höhenunterschied	37
7.1.6	Kältemittelleitungen isolieren.....	38
7.2	Kältemittelleitungen anschließen.....	39
7.2.1	Kältemittelleitungen anschließen	39
7.2.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen	39
7.2.3	Richtlinien zum Anschließen von Kältemittelleitungen.....	40
7.2.4	Leitfaden für Biegen von Rohren	41
7.2.5	Das Rohrende aufbördeln	41
7.2.6	Das Rohrende hartlöten	42
7.2.7	Absperrventil und Service-Stutzen benutzen	42
7.2.8	So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an	44
7.3	Kältemittelleitungen überprüfen	48
7.3.1	Informationen zur Überprüfung der Kältemittelleitung	48
7.3.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Überprüfen von Kältemittelleitungen	48
7.3.3	Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung.....	49
7.3.4	Dichtheitsprüfung durchführen.....	49
7.3.5	Vakuumentrocknung durchführen	50

7.1 Kältemittelleitungen vorbereiten

7.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen



HINWEIS

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



INFORMATION

Lesen Sie auch die Vorsichtsmaßnahmen und Anforderungen unter "[2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen](#)" [▶ 7].

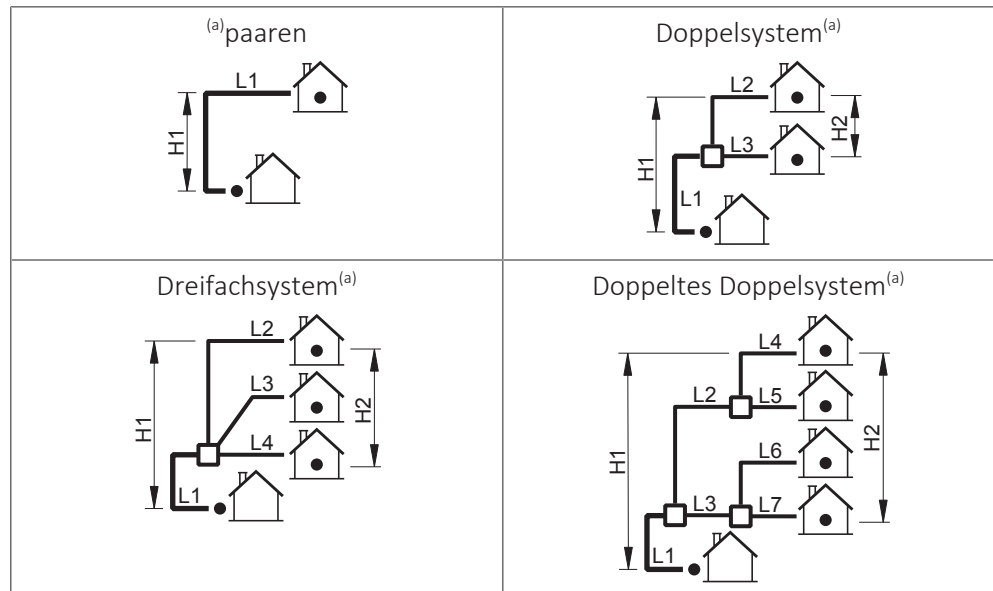
- Fremdmaterialien innerhalb von Rohrleitungen (einschließlich Öle aus der Herstellung) müssen ≤ 30 mg/10 m sein.

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

Kältemittel-Abzweigsatz	Es sind ein oder mehrere Kältemittel-Abzweigsätze erforderlich. Siehe " 5.2.1 Mögliche Optionen für das Außengerät " [▶ 24].
Aufwärts und abwärts führende Rohre	Nur bei der Hauptrohrleitung (L1) dürfen Rohre aufwärts und abwärts verlaufen.

Verzweigungsleitungen	■ Installieren Sie Verzweigungsleitungen horizontal (mit einer max. Neigung von 15°) oder vertikal. ■ Verzweigungsleitungen zu Inneneinheiten sollten so kurz wie möglich sein. ■ Die zu Inneneinheiten führenden Verzweigungsleitungen sollten gleich lang sein.
-----------------------	---

7.1.2 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

7.1.3 Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen

- **Rohrmaterial:** Es sind mit Phosphorsäure deoxidierte, übergangslos verbundene Kupferrohre zu verwenden
- **Bördelanschlüsse:** Verwenden Sie ausschließlich weichgeglühtes Material.
- **Rohrleitungs-Härtegrad und -stärke:**

Außendurchmesser (Ø)	Temper-Grad	Stärke (t) ^(a)	
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 der Einheit) ist möglicherweise eine größere Rohrstärke erforderlich.

7.1.4 Durchmesser von Kältemittel-Rohrleitungen

Der Durchmesser der Kältemittelleitungen muss Folgendem entsprechen:

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

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

Modell	Neu ^(a) / Vorhanden ^(b)	L1 Flüssigkeitsleitung	L1 Gasleitung
RZASG100~140	Standard	Ø9,5 mm	Ø15,9 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.

7.1.5 Länge der Kältemittelleitung und Höhenunterschied

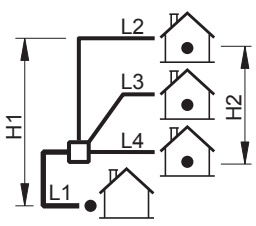
Leitungslänge und der Höhenunterschied müssen Folgendem entsprechen:

Voraussetzung			Limit	
			RZASG100	RZASG125 + RZASG140
1	Mindest-Gesamtlänge bei Einweg-Rohrleitung	Paarsystem: Begrenzung $\leq L1$ Doppelsystem: Begrenzung $\leq L1+L3$ Dreifachsystem: Begrenzung $\leq L1+L4$ Doppeltes Doppelsystem: Begrenzung $\leq L1+L3+L7$	5 m	
2	Maximale unidirektionale Gesamt-Rohrlänge	Paarsystem: $L1 \leq \text{Limit}$	50 m (70 m) ^(a)	
		Doppelsystem und Dreifachsystem: $L1+L2 \leq \text{Begrenzung}$ Doppeltes Doppelsystem: $L1+L2+L4 \leq \text{Begrenzung}$	50 m (70 m) ^(a)	
3	Maximal zulässige Rohrlänge	Paarsystem: Entfällt	—	
		Doppelsystem: $L1+L2+L3 \leq \text{Begrenzung}$	50 m	
		Dreifachsystem: $L1+L2+L3+L4 \leq \text{Begrenzung}$	50 m	
		Doppeltes Doppelsystem: $L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7 \leq \text{Begrenzung}$	—	50 m

Voraussetzung			Limit	
			RZASG100	RZASG125 + RZASG140
4	Maximale Länge der Verzweigungsleitung	Paarsystem: Entfällt Doppelsystem und Dreifachsystem: $L2 \leq \text{Limit}$ Doppeltes Doppelsystem: $L2+L4 \leq \text{Begrenzung}$	20 m	
5	Maximaler Unterschied zwischen den Längen der Verzweigungsleitungen	Paarsystem: Entfällt	—	
		Doppelsystem: $L2-L3 \leq \text{Limit}$	10 m	
		Dreifachsystem: $L2-L4 \leq \text{Limit}$	10 m	
		Doppeltes Doppelsystem: ▪ $L2-L3 \leq \text{Limit}$ ▪ $L4-L5 \leq \text{Limit}$ ▪ $L6-L7 \leq \text{Limit}$ ▪ $(L2+L4)-(L3+L7) \leq \text{Begrenzung}$	—	10 m
6	Maximaler Höhenunterschied zwischen Innen- und Außeneinheit	Paarsystem, Doppelsystem, Dreifachsystem und doppeltes Doppelsystem: $H1 \leq \text{Limit}$	30 m	
7	Maximaler Höhenunterschied zwischen Inneneinheiten	Paarsystem: Entfällt Zwilling, Dreifach und Doppelzwillig: $H2 \leq \text{Limit}$	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...	
▪ RZASG125 ▪ Dreifachsystem:  ▪ Ø Standard	1	$5 \text{ m} \leq L1+L4$
	2	$L1+L2 \leq 50 \text{ m}$ (70 m)
	3	$L1+L2+L3+L4 \leq 50 \text{ m}$
	4	$L2 \leq 20 \text{ m}$
	5	$L2-L4 \leq 10 \text{ m}$
	6	$H1 \leq 30 \text{ m}$
	7	$H2 \leq 0,5 \text{ m}$

7.1.6 Kältemittelleitungen isolieren

- 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 70°C bei Flüssigkeitsleitungen und mindestens 120°C bei Gasleitungen
- Isolationsdicke:

Umgebungstemperatur	Luftfeuchtigkeit	Mindeststärke
$\leq 30^\circ\text{C}$	75% bis 80% RH	15 mm

Umgebungstemperatur	Luftfeuchtigkeit	Mindeststärke
>30°C	≥80% RH	20 mm

7.2 Kältemittelleitungen anschließen

7.2.1 Kältemittelleitungen anschließen

Vor Anschließen der Kältemittelleitungen

Außen- und Inneneinheit müssen montiert sein.

Typischer Ablauf

Anschließen der Kältemittelleitungen beinhaltet:

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

7.2.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen



INFORMATION

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

- "2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen" [▶ 7]
- "7.1 Kältemittelleitungen vorbereiten" [▶ 35]



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



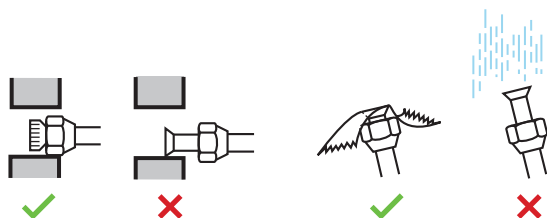
HINWEIS

- 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.
- Lassen Sie bei der Anlage NIEMALS Rohre unbeaufsichtigt. Wird die Installation NICHT innerhalb von 1 Tag fertiggestellt, schützen Sie die Rohre so, wie es in der folgenden Tabelle beschrieben ist, damit Schmutz, Flüssigkeiten oder Staub nicht in die Rohre gelangen können.
- Beim Durchführen von Kupferrohren durch Wände muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden (siehe Abbildung unten).



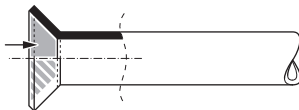
Einheit	Installationszeitraum	Schutzmethode
Außeneinheit	>1 Monat	Zusammenkneifen der Rohrenden
	<1 Monat	Zusammenkneifen der Rohrenden oder Abdichten mit Klebeband
Inneneinheit	Unabhängig vom Zeitraum	Zusammenkneifen der Rohrenden oder Abdichten mit Klebeband

**HINWEIS**

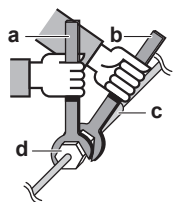
Das Kältemittel-Absperrventil erst dann öffnen, nachdem Sie die Kältemittelleitungen überprüft haben. Wenn Sie zusätzliches Kältemittel auffüllen müssen, wird empfohlen, das Kältemittel-Absperrventil nach dem Auffüllen zu öffnen.

7.2.3 Richtlinien zum Anschließen von Kältemittelleitungen

Beachten Sie die folgenden Richtlinien, wenn Sie Rohrleitungen anschließen:



- 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 zusammen mit einem Drehmomentschlüssel. Sonst besteht die Gefahr, dass die Mutter bricht oder dass eine Leckage entsteht.



- a Drehmomentschlüssel
b Schraubenschlüssel
c Rohrverbindungsstück
d Überwurfmutter

Rohrstärke (mm)	Anzugsdrehmoment t (N•m)	Aufweitungsmaße (A) (mm)	Form der Aufweitung (mm)
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø15,9	62~75	19,3~19,7	

7.2.4 Leitfaden für Biegen von Rohren

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

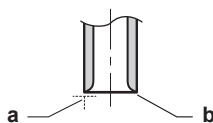
7.2.5 Das Rohrende aufbördeln



VORSICHT

- 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.

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



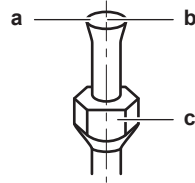
- a Genau im rechten Winkel schneiden.
b Entgraten.

- Entfernen Sie die Überwurfmutter vom Absperrventil und setzen Sie sie auf das Rohr.
- Dornen Sie das Rohr auf. Genau an die gezeigte Position setzen - siehe nachfolgende Abbildung.



	Bördelwerkzeug für R32 (Kupplungstyp)	Herkömmliches Bördelwerkzeug	
		Kupplungstyp (Typ Ridgid)	Flügelmutterttyp (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.

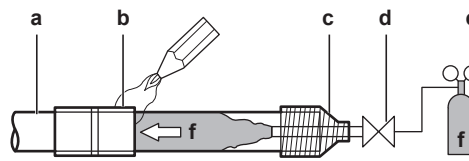


- a Die innere Oberfläche der Bördelung MUSS makellos sein.
- b Das Rohrende MUSS in einem perfekten Kreis aufgedornt sein.
- c Stellen Sie sicher, dass die Überwurfmutter angepasst ist.

7.2.6 Das Rohrende hartlöten

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 ordnungsgemäßen Betrieb der Installation.
- Stellen Sie den Stickstoffdruck mittels Druckminderventils auf 20 kPa (0,2 bar) (gerade ausreichend, dass er auf der Haut spürbar ist).



- a 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.

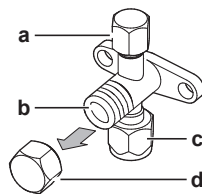
- Beim Löten IMMER darauf achten, dass Oberflächen in der Umgebung (z. B. Schaumstoffisolierungen) gegen Hitze geschützt sind.

7.2.7 Absperrventil und Service-Stutzen benutzen

Handhabung des Absperrventils

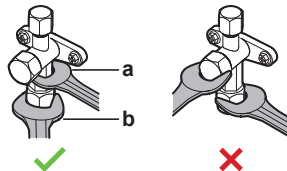
Beachten Sie Folgendes:

- Gemäß werksseitiger Voreinstellung sind Absperrventile geschlossen.
- Die folgende Abbildung zeigt die Teile eines Absperrventils, die bei Umgang mit dem Ventil eine Rolle spielen.



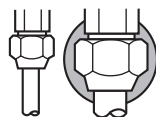
- a Service-Stutzen und Kappe des Service-Stutzens
- b Ventilschaft
- c Bauseitiger Rohrleitungsanschluss
- d Ventilschaft-Kappe

- Achten Sie darauf, dass beide Absperrventile während des Betriebs geöffnet sind.
- Beim Ventilschaft NICHT übermäßig Kraft ausüben. Sonst könnte der Ventilkörper brechen.
- IMMER erst das Absperrventil mit einem normalen Schraubenschlüssel sichern und dann zum endgültigen Lösen oder Festziehen der Überwurfmutter einen Drehmomentschlüssel nehmen. Den Schraubenschlüssel NICHT auf die Ventilschaft-Kappe legen. Dadurch könnte eine Kältemittel-Leckage verursacht werden.



- a Schraubenschlüssel
- b Drehmomentschlüssel

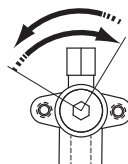
- Wenn zu erwarten ist, dass der Betriebsdruck niedrig sein wird (z. B. wegen niedriger Außentemperaturen), sollte die Überwurfmutter beim Absperrventil der Gasleitung mit genügend Silikon-Dichtmittel versiegelt werden, um Einfrieren zu verhindern.



■ Silikon-Dichtungsmittel; auf eine lückenlose Versiegelung achten.

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:



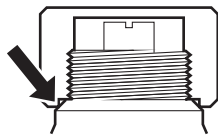
Zum Öffnen nach links drehen
Zum Schließen nach rechts drehen

- 3 Sobald das Absperrventil NICHT WEITER gedreht werden kann, nicht weiter drehen.
- 4 Die Absperrventil-Abdeckung installieren.

Ergebnis: Jetzt ist das Ventil geöffnet/geschlossen.

So handhaben Sie die Schaftabdeckung

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



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

Posten	Anzugsdrehmoment (N·m)
Schaftabdeckung, Flüssigkeitsseite	13,5~16,5
Schaftabdeckung, Gasseite	22,5~27,5

So handhaben Sie die Abdeckung des Wartungsanschlusses

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

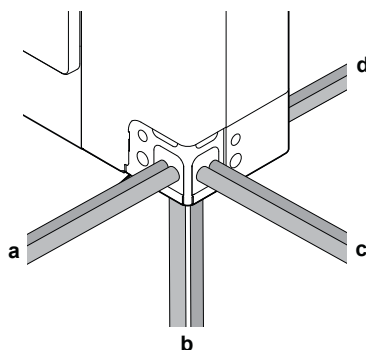
Element	Anzugsdrehmoment (N·m)
Kappe des Service-Stutzens	11,5~13,9

7.2.8 So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an

Bitte auf Folgendes achten:

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

Sie können die Kältemittelrohre zur Vorderseite der Einheit, nach unten, zur Seite oder nach hinten führen.

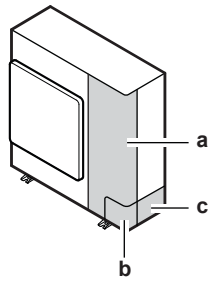


- a Anschluss vorne
- b Anschluss unten
- c Anschluss seitlich
- d Rückseitiger Anschluss

1 Die folgenden Platten entfernen:

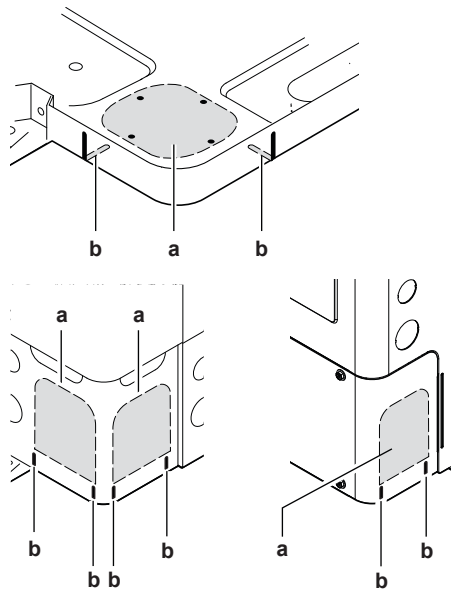
Weitere Informationen dazu siehe ["6.2.2 So öffnen Sie das Außengerät"](#) [▶ 29].

- Die Wartungsblende (a) und die Frontplatte des Rohrleistungseingangs (b) entfernen.
- Falls die Kältemittelleitungen zur Rückseite des Geräts führen, entfernen Sie auch die hintere Platte Rohrleistungseingangs (c).



- a Wartungsblende
- b Frontplättchen des Rohrleitungseingangs
- c Hintere Platte des Rohrleitungseingangs

- 2** Die Durchbruchöffnung (a) in der Bodenplatte oder in der Blende des Rohrleitungseingangs entfernen, indem Sie mit einem kleinen flachen Schraubendreher und einem Hammer auf die Befestigungspunkte klopfen. Gegebenenfalls mit einer Metallsäge die Trennfugen (b) herausschneiden.



- a Durchbruchöffnung für Rohrleitungen
- b Schlitz



HINWEIS

Sicherheitsvorkehrungen bei der Schaffung von Durchbruchöffnungen:

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

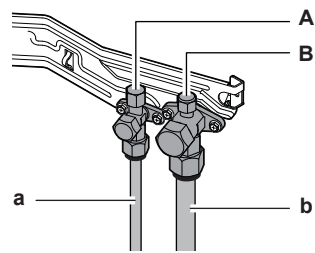


HINWEIS

Beim Entfernen der Durchbruchöffnung unbedingt vermeiden, die Bodenplatte zu verbiegen.

- 3** Die Gas- und Flüssigkeitsleitungen anschließen.

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

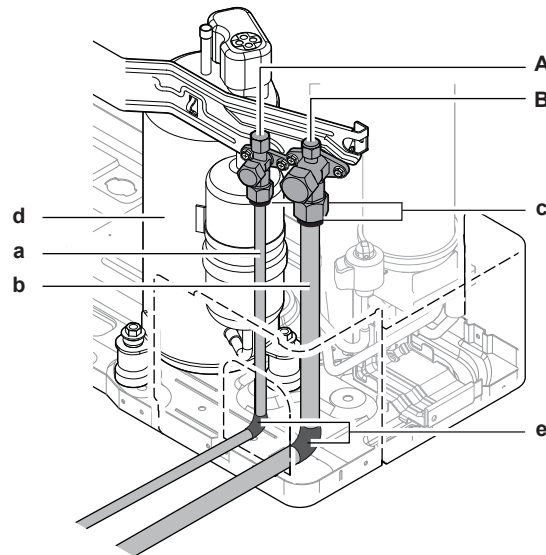


- A Absperrventil (Flüssigkeit)
- B Absperrventil (Gas)
- a Flüssigkeitsleitung
- b Gasleitung

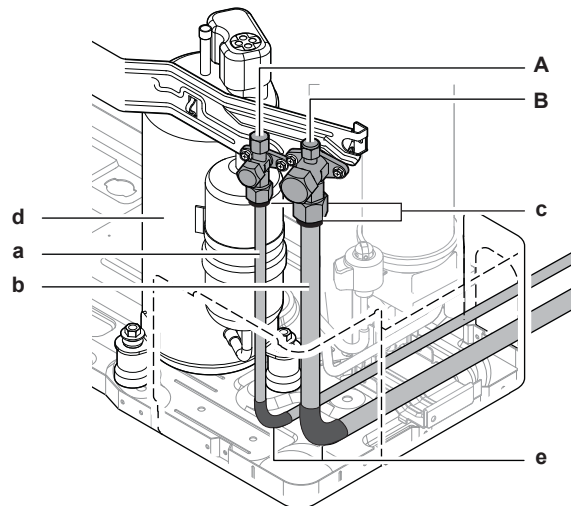
4 Kältemittelleitungen isolieren:

- Isolieren Sie die Flüssigkeitsleitung (a) und die Gasleitung (b).
- Umwickeln Sie dazu die Bögen mit Isoliermaterial und dann mit Vinyl-Klebeband (e).
- Darauf achten, dass bauseitige Rohrleitungen keine Verdichterteile (d) berühren.
- Die Isolierungsenden isolieren (mit Dichtmittel usw.) (c).

Beispiel: Anschluss vorne



- A Absperrventil (Flüssigkeit)
- B Absperrventil (Gas)
- a Flüssigkeitsleitung
- b Gasleitung
- c Isolierungsenden
- d Verdichter
- e Vinyl-Klebeband

Beispiel: Rückseitiger Anschluss

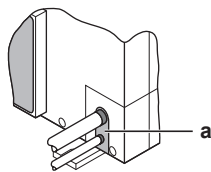
- A Absperrventil (Flüssigkeit)
- B Absperrventil (Gas)
- a Flüssigkeitsleitung
- b Gasleitung
- c Isolierungsenden
- d Verdichter
- e Vinyl-Klebeband

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

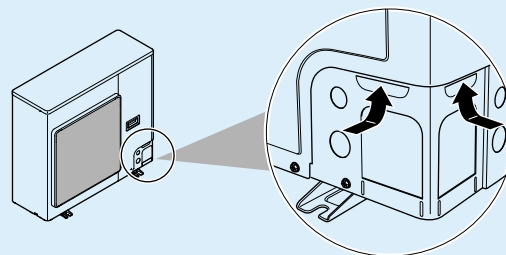
**HINWEIS**

An jeder frei liegenden Rohrleitung könnte Feuchtigkeit kondensieren.

- 6 Die Wartungsblende und die Blende des Rohrleitungseingangs wieder anbringen.
- 7 Dichten Sie alle Zwischenräume ab (Beispiel: a), damit kein Schnee und keine Kleintiere ins System gelangen können.

**HINWEIS**

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





WARNUNG

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



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.

7.3 Kältemittelleitungen überprüfen

7.3.1 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.

7.3.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Überprüfen von Kältemittelleitungen



INFORMATION

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

- "2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen" [▶ 7]
- "7.1 Kältemittelleitungen vorbereiten" [▶ 35]



HINWEIS

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

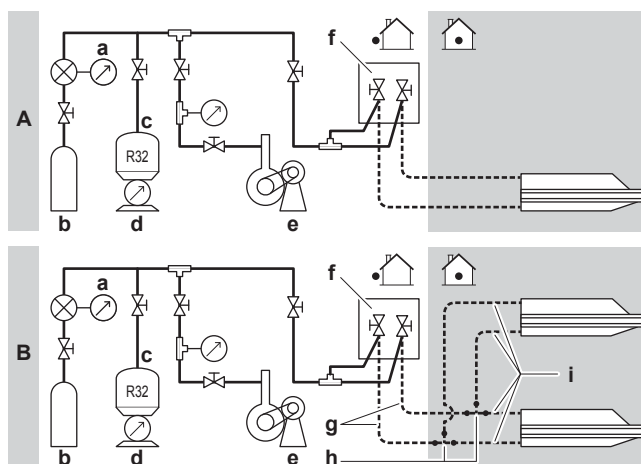
**HINWEIS**

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.

7.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung



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

7.3.4 Dichtheitsprüfung durchführen

Die Dichtheitsprüfung muss der Spezifikation EN378-2 entsprechen.

Dichtheitsprüfung durch Druck

**HINWEIS**

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

- Das System mit Stickstoffgas auf einen Prozessdruck von mindestens 0,2 MPa (2 bar) füllen. Es wird empfohlen, den Druck auf 3,0 MPa (30 bar) zu erhöhen, um kleine Leckagen zu erkennen.
- Auf Leckagen prüfen, indem auf alle Anschlüsse eine Blasen-Testlösung aufgetragen wird.

**HINWEIS**

Benutzen Sie STETS den empfohlenen Blasenbildungs-Test, den Sie bei Ihrem Großhändler erhalten können.

Verwenden Sie KEIN Seifenwasser:

- Seifenwasser kann dazu führen, dass Komponenten wie Überwurfmutter oder Absperrventilkappen zerspringen.
- Denn Seifenwasser kann Salz enthalten, das Feuchtigkeit aufnimmt, die gefriert, wenn das Rohr kalt wird.
- Seifenwasser enthält Ammoniak, das bei Bördelverbindungen zu Korrosion führen kann (bei den Berührungspunkten der Überwurfmutter aus Messing mit dem Kupfer).

3 Das gesamte Stickstoffgas ablassen.

7.3.5 Vakuumtrocknung durchführen

**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.

- 1 Im System einen Unterdruck herstellen, bis ein Ansaugdruck von $-0,1$ MPa (-1 bar) angezeigt wird.
- 2 Etwa 4-5 Minuten warten und dann den Druck überprüfen:

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

- 3 Im System für mindestens 2 Stunden einen Ansaugdruck von $-0,1$ MPa (-1 bar) herstellen.
- 4 Nach AUSSCHALTEN der Pumpe mindestens 1 Stunde lang den Druck prüfen.
- 5 Wenn der Ziel-Unterdruck NICHT erreicht wird oder der Unterdruck NICHT 1 Stunde lang aufrecht gehalten werden kann, wie folgt vorgehen:
 - Das System erneut auf Leckagen überprüfen.
 - Erneut die Vakuumtrocknung durchführen.

**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.

8 Elektroinstallation

In diesem Kapitel

8.1	Über das Anschließen der elektrischen Leitungen	52
8.1.1	Vorsichtshinweise zum Anschließen der elektrischen Leitungen	52
8.1.2	Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen	53
8.1.3	Über die elektrische Konformität	55
8.2	Anschlüsse am Außengerät	55
8.2.1	Technische Daten von elektrischen Leitungen	55
8.2.2	Anschluss der elektrischen Leitungen an das Außengerät	56

8.1 Über das Anschließen der elektrischen Leitungen

Typischer Ablauf

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

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

8.1.1 Vorsichtshinweise zum Anschließen der elektrischen Leitungen



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



WARNUNG

Alle Installationen MÜSSEN den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.



WARNUNG

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



WARNUNG

Für Stromversorgungskabel IMMER mehradrige Kabel verwenden.



INFORMATION

Lesen Sie auch die Vorsichtsmaßnahmen und Anforderungen unter "[2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen](#)" [▶ 7].



INFORMATION

Lesen Sie auch "[8.2.1 Technische Daten von elektrischen Leitungen](#)" [▶ 55].

**WARNUNG**

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

**VORSICHT**

Schieben Sie KEINE überflüssigen Kabellängen in das Gerät.

**WARNUNG**

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

**VORSICHT**

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**

NICHT die Zuleitungen L und den Neutralleiter N vertauschen.

8.1.2 Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen

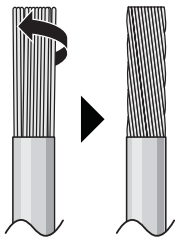
**HINWEIS**

Wir empfehlen die Verwendung massiver (1-adriger) Drähte. Werden Litzen verwendet, die Litzen leicht verdrehen, um die Enden des Leiters zu vereinigen, um ihn direkt für die Anschlussklemme passend zu haben oder um ihn in einen runden Crimpanschluss einzusetzen.

Das Litzenkabel für die Installation vorbereiten

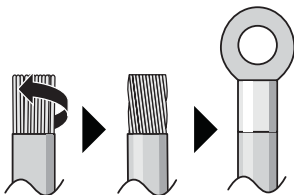
Methode 1: Verdrillte Leiter

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

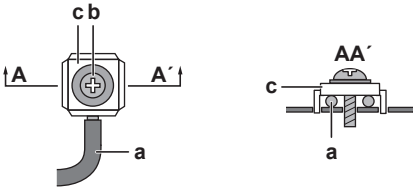
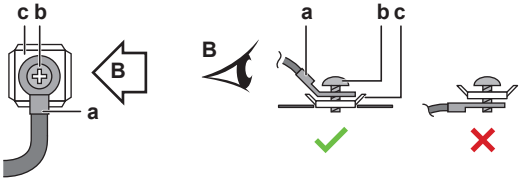


Methode 2: Runde, gecrimpte Anschlussklemme verwenden

- 1 Die Drähte abisolieren und bei jedem Draht die Enden etwas verdrehen.
- 2 Am Kabelende eine runde, gecrimpte Klemme installieren. Die runden, gecrimpten Klemmen bis zum bedeckten Teil auf den Draht setzen und mit einem geeigneten Werkzeug fixieren.



Gehen Sie beim Installieren der Kabel wie folgt vor:

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

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

**HINWEIS**

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

8.1.3 Über die elektrische Konformität

RZASG100~140MUV

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).

RZASG100~140MUJ

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).

8.2 Anschlüsse am Außengerät

8.2.1 Technische Daten von elektrischen Leitungen

Komponente		RZASG100~140MUV			RZASG100~140MUY		
		100	125	140	100	125	140
Stromversorgungskabel	MCA ^(a)	22,7 A	29,2 A	28,5 A	14,9 A	15,7 A	15,4 A
	Spannungsbereich	220~240 V			380~415 V		
	Phase	1~			3N~		
	Frequenz	50 Hz					
	Kabelstärken	Muss den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen					
		3-adriges Kabel			5-adriges Kabel		
		Kabelstärke basierend auf der Stromstärke, aber mindestens:					
		Minimum 4,0 mm ²			Minimum 2,5 mm ²		
Verbindungskabel (innen↔draußen)	Elektrische Spannung	220-240 V					
	Kabelstärke	Verwenden Sie nur harmonisierte Kabel, die doppelt isoliert und für die jeweilige Spannung geeignet sind. 4-adriges Kabel Minimum 2,5 mm ²					
Empfohlene bauseitige Sicherung		25 A	32 A		16 A		
Erdschluss-Hauptschalter / Fehlerstrom-Schutzschalter		Muss den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen					

^(a) MCA=Minimale Stromstärke. Die angegebenen Werte sind Maximalwerte (die genauen Werte finden Sie in den elektrischen Daten bei Kombination mit Innengeräten).

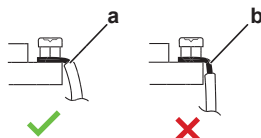
8.2.2 Anschluss der elektrischen Leitungen an das Außengerät



HINWEIS

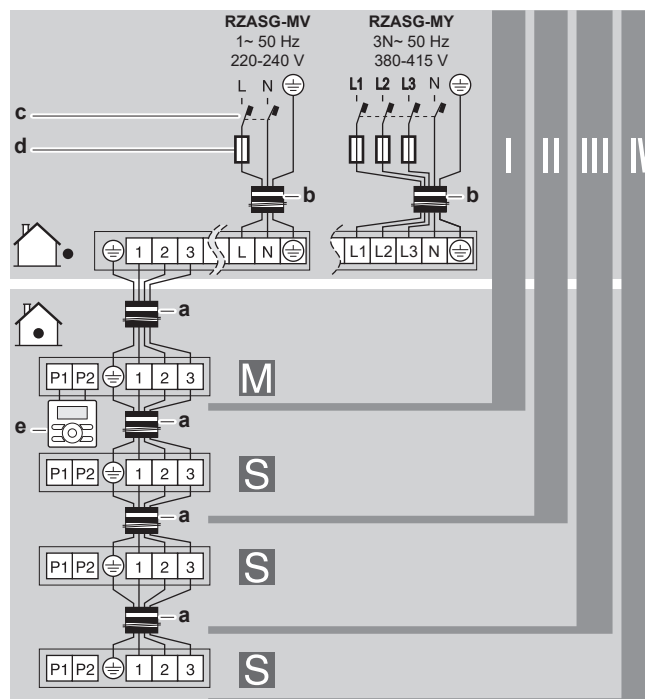
- Halten Sie sich an den Elektroschaltplan (im Lieferumfang der Einheit enthalten, befindet sich auf der Innenseite der Wartungsblende).
- Achten Sie darauf, dass Kabel NICHT die ordnungsgemäße Anbringung der Wartungsblende verhindern.

- Die Wartungsblende abnehmen. Siehe "6.2.2 So öffnen Sie das Außengerät" [▶ 29].
- Ziehen Sie die Isolierung von den Kabeln ab (20 mm).



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

- Die Verbindungskabel und das Stromversorgungskabel wie folgt anschließen:



I, II, III, IV Paarsystem, Doppelsystem, Dreifachsystem und doppeltes Doppelsystem

M, S Master, Slave

a Verbindungskabel

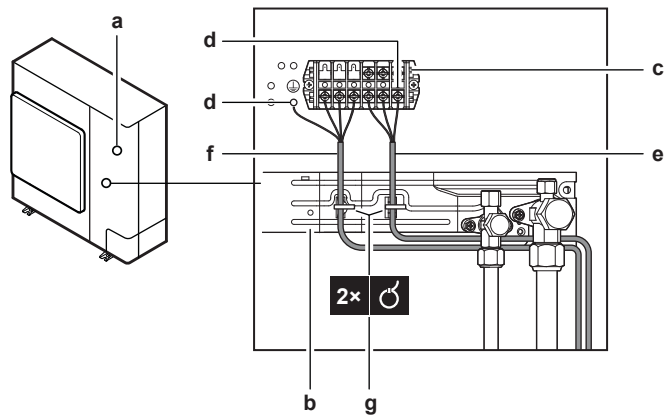
b Stromversorgungskabel

c Fehlerstrom-Schutzschalter

d Sicherung

e Benutzerschnittstelle

Beispiel: RZASG100~140MUV

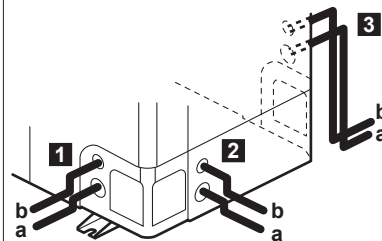


- a Schaltkasten
- b Montageplatte des Absperrventils
- c Klemmleiste
- d Erdungskabel
- e Stromversorgungskabel
- f Verbindungskabel
- g Kabelbinder

- 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 Eine Durchbruchöffnung wählen und diese entfernen, indem Sie mit einem Flanschschraubendreher und einem Hammer auf die Befestigungspunkte schlagen.
- 6 Die Kabel durch den Rahmen führen und an der Durchbruchöffnung am Rahmen anschließen.

Leitungsführung durch den Rahmen

Eine von 3 Möglichkeiten wählen:

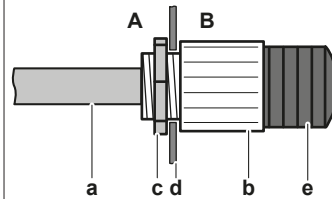


- a Stromversorgungskabel
- b Verbindungskabel

Am Rahmen
anschießen

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 Durchbruchöffnung beschädigt werden.



A Innerhalb der Außeneinheit

B Außerhalb der Außeneinheit

a Draht

b Muffe

c Mutter

d Rahmen

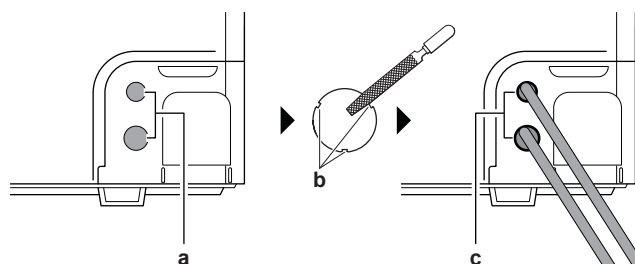
e Schlauch



HINWEIS

Sicherheitsvorkehrungen bei der Schaffung von Durchbruchöffnungen:

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



a Durchbruchöffnung

b Gitter

c Dichtmittel usw.

- 7** Die Wartungsblende wieder anbringen. Siehe "6.2.3 So schließen Sie das Außengerät" [▶ 30].
- 8** An der Stromversorgungsleitung einen Fehlerstrom-Schutzschalter und eine Sicherung installieren.

9 Kältemittel einfüllen

In diesem Kapitel

9.1	Kältemittel einfüllen	59
9.2	Über das Kältemittel	61
9.3	Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel	62
9.4	Begriffsbestimmungen: L1~L7, H1, H2	62
9.5	Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel	63
9.5.1	Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen	63
9.5.2	Kältemittel einfüllen: Anordnung	64
9.5.3	So füllen Sie zusätzliches Kältemittel ein	65
9.6	Komplette Neubefüllung mit Kältemittel	65
9.6.1	Die Menge für eine komplette Neubefüllung bestimmen	65
9.6.2	Die bauseitige Einstellung für Absaugmodus aktivieren / deaktivieren	65
9.6.3	Kältemittel einfüllen: Anordnung	66
9.6.4	Vollständige Neubefüllung mit Kältemittel	66
9.7	Etikett für fluorierte Treibhausgase anbringen	67

9.1 Kältemittel einfüllen

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

Was	Wann
Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel	Wenn die Gesamtlänge der Flüssigkeitsleitungen größer ist als spezifiziert (siehe unten).
Komplette Neubefüllung mit Kältemittel	Beispiel: - Bei Umsetzen des Systems. - Nach einer Leckage.

Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel

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



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 "9.6.2 Die bauseitige Einstellung für Absaugmodus aktivieren / deaktivieren" [► 65]). 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.

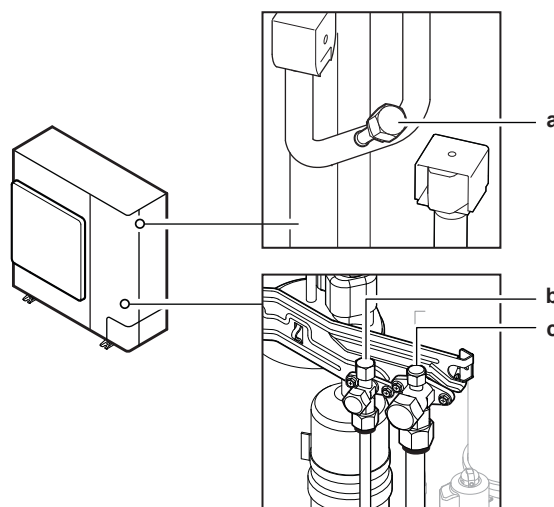


WARNUNG

Einige Abschnitte des Kältemittelkreislaufs können durch Komponenten mit speziellen Funktionen (z. B. Ventile) von anderen Abschnitten isoliert werden. Der Kältemittelkreislauf bietet daher zusätzliche Wartungsanschlüsse für den Absaugprozess, die Druckentlastung oder das Unterdrucksetzen des Kreislaufs.

Stellen Sie sicher, dass kein Druck im Gerät besteht, falls ein **Löten** des Geräts erforderlich ist. Der innere Druck muss abgelassen werden, indem ALLE in den folgenden Abbildungen dargestellten Wartungsanschlüsse geöffnet werden. Die Position ist vom Modelltyp abhängig.

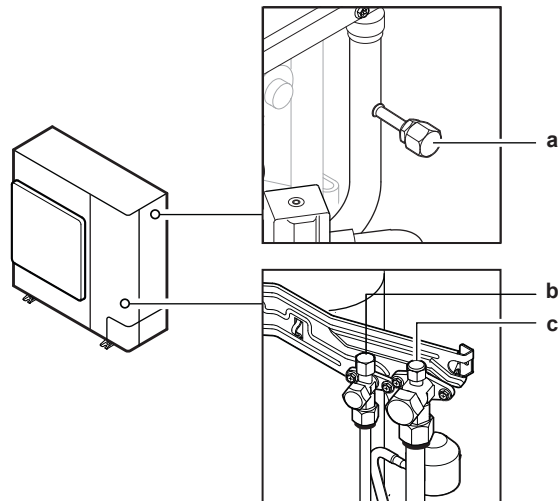
4-5 HP



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

Entfernen Sie die Wartungsblende, um auf alle Service-Stutzen zugreifen zu können. Siehe "6.2.2 So öffnen Sie das Außengerät" [► 29].

6 HP



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

Entfernen Sie die Wartungsblende und die hintere Abdeckung, um Zugang zu allen Service-Stutzen zu erhalten. Siehe "6.2.2 So öffnen Sie das Außengerät" [► 29].

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.

9.2 Über das Kältemittel

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

Kältemitteltyp: R32

Erderwärmungspotenzial (GWP = global warming potential): 675

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



WARNUNG: SCHWER ENTZÜNDLICHES MATERIAL

Das Kältemittel innerhalb der Einheit ist leicht entzündlich.



WARNUNG

- Das Kältemittel innerhalb der Einheit ist leicht entzündlich, doch tritt es normalerweise NICHT aus. Falls es eine Kältemittel-Leckage gibt und das austretende Kältemittel in Kontakt kommt mit Feuer eines Brenners, Heizgeräts oder Kochers, kann das zu einem Brand führen oder zur Bildung eines schädlichen Gases.
- Schalten Sie alle Heizgeräte mit offener Flamme AUS, lüften Sie den Raum und nehmen Sie Kontakt mit dem Händler auf, bei dem Sie das Gerät erworben haben.
- Die Einheit ERST DANN wieder benutzen, nachdem ein Servicetechniker bestätigt hat, dass das Teil, aus dem das Kältemittel ausgetreten ist, repariert ist.



WARNUNG

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



WARNUNG

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

9.3 Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel

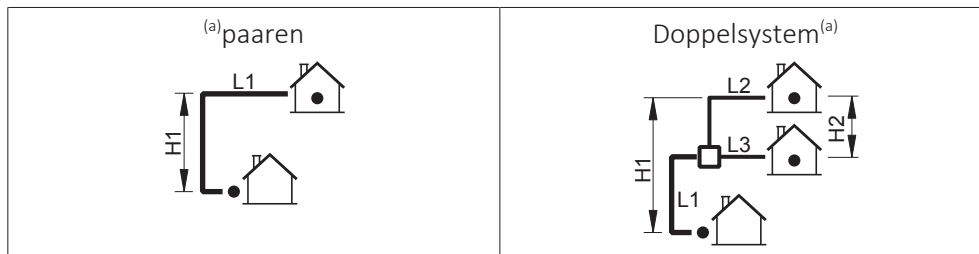


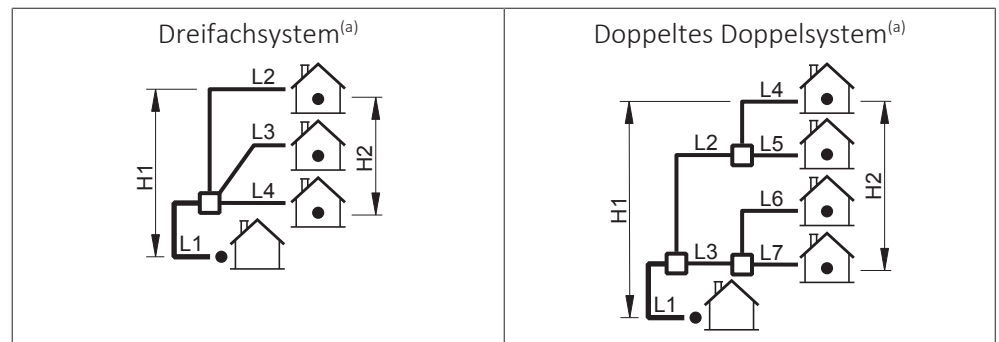
INFORMATION

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

- "2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen" [▶ 7]
- "7.1 Kältemittelleitungen vorbereiten" [▶ 35]

9.4 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

9.5 Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel

9.5.1 Die zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen

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

Wenn	Dann
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) \leq 30 \text{ m}$ (Länge ohne Befüllung)	Es muss KEIN zusätzliches Kältemittel hinzugefügt werden.
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) > 30 \text{ m}$ (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.



INFORMATION

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

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

	L1 (m)	
L1:	30~40 m	40~50 m
R:	0,35 kg	0,7 kg

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

1 R1 und R2 bestimmen.

Wenn	Dann
$G1 > 30 \text{ m}$	Benutzen Sie die Tabelle unten, um R1 zu bestimmen

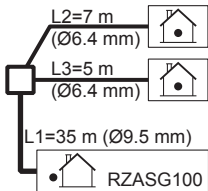
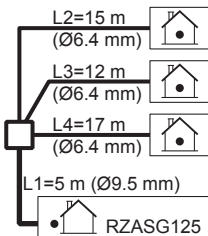
Wenn	Dann
G1 ≤ 30 m (und G1+G2 > 30 m)	R1 = 0,0 kg. Benutzen Sie die Tabelle unten, um R2 zu bestimmen

	Länge (Gesamtlänge der Flüssigkeitsleitung – 30 m)				
	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	1,4 kg	
R2:	0,2 kg	0,4 kg	0,6 kg	0,8 kg	1 kg ^(a)

^(a) Nur bei RZASG100+125.

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

Beispiele

Anordnung	Zusätzliche Kältemittelmenge (R)		
	1	G1	Insgesamt Ø9,5 => G1=35 m
		G2	Insgesamt Ø6,4 => G2=7+5=12 m
	2	Fall: G1>30 m	
	R1	Länge=G1–30 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
	1	G1	Insgesamt Ø9,5 => G1=5 m
		G2	Insgesamt Ø6,4 => G2=15+12+17=44 m
	2	Fall: G1≤30 m (und G1+G2>30 m)	
	R1	R1=0,0 kg	
	R2	Länge=G1+G2–30 m = 5+44–30=19 m => R2=0,4 kg	
	3	R	R=R1+R2=0,0+0,4=0,4 kg

9.5.2 Kältemittel einfüllen: Anordnung

Siehe "7.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung" [► 49].

9.5.3 So füllen Sie zusätzliches Kältemittel ein



WARNUNG

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



HINWEIS

Um einen Ausfall des Verdichters zu vermeiden, NICHT mehr Kältemittel einfüllen als spezifiziert.

Voraussetzung: Bevor Sie Kältemitte 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 "[15.3 Auspumpen](#)" [► 79].

9.6 Komplette Neubefüllung mit Kältemittel

9.6.1 Die Menge für eine komplette Neubefüllung bestimmen

Die Menge für eine komplette Neubefüllung bestimmen (kg)

Modell	Länge ^(a)		
	5~30 m	30~40 m	40~50 m
RZASG100-125	2,6 kg	2,95 kg	3,3 kg
RZASG140	2,9 kg	3,25 kg	3,6 kg

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

9.6.2 Die bauseitige Einstellung für Absaugmodus aktivieren / deaktivieren

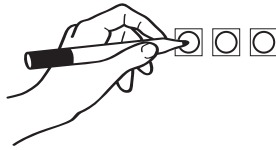
Beschreibung

Um eine Vakuumtrocknung oder eine vollständige Neubefüllung der internen Kältemittelleitungen des Außengeräts durchzuführen, müssen Sie den Absaugmodus aktivieren, der die erforderlichen Ventile im Kältemittelkreislauf öffnet, sodass der Absaugprozess oder die Neubefüllung mit Kältemittel ordnungsgemäß durchgeführt werden können.

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.



- 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 Schaltkastens.

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

9.6.3 Kältemittel einfüllen: Anordnung

Siehe ["7.3.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Anordnung"](#) [► 49].

9.6.4 Vollständige Neubefüllung mit Kältemittel



WARNUNG

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



HINWEIS

Um einen Ausfall des Verdichters zu vermeiden, NICHT mehr Kältemittel einfüllen als spezifiziert.

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 "9.6.2 Die bauseitige Einstellung für Absaugmodus aktivieren / deaktivieren" [▶ 65]).
- 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 "9.6.2 Die bauseitige Einstellung für Absaugmodus aktivieren / deaktivieren" [▶ 65]).
- 6 Das Gas-Absperrventil öffnen.

9.7 Etikett für fluorierte Treibhausgase anbringen

- 1 Füllen Sie den Aufkleber wie folgt aus:

- a Werksseitige Kältemittelfüllung: siehe Typenschild der Einheit
- b Zusätzliche eingefüllte Kältemittelmenge
- c Menge der gesamten Kältemittelfüllung
- d **Menge der Treibhausgase** der Kältemittel-Gesamtfüllung, ausgedrückt als Tonnen CO₂-Äquivalent.
- e GWP = Global Warming Potential (Erderwärmungspotenzial)



HINWEIS

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

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

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

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

10 Abschließen der Installation des Außengeräts

In diesem Kapitel

10.1	Kältemittelleitungen isolieren	68
10.2	So prüfen Sie den Isolierwiderstand des Verdichters.....	69

10.1 Kältemittelleitungen isolieren

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

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

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

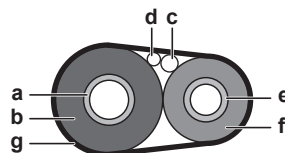
Zwischen Außeneinheit und Inneneinheit



HINWEIS

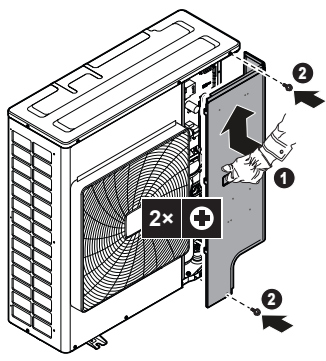
Es wird empfohlen, die Kältemittelleitung zwischen Innen- und Außengerät in einem Kanal zu verlegen oder die Kältemittelleitung mit Klebeband zu umwickeln.

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



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

- 2 Die Wartungsblende anbringen.



10.2 So prüfen Sie den Isolierwiderstand des Verdichters



HINWEIS

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

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

1 Überprüfen Sie den Isolationswiderstand zwischen den Polen.

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

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

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

3 Überprüfen Sie noch einmal den Isolationswiderstand.

11 Inbetriebnahme

In diesem Kapitel

11.1	Übersicht: Inbetriebnahme	70
11.2	Vorsichtsmaßnahmen bei der Inbetriebnahme	70
11.3	Checkliste vor Inbetriebnahme	71
11.4	Probelauf durchführen	72
11.5	Fehlercodes beim Probelauf	73

11.1 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:

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

11.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Inbetriebnahme



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!



HINWEIS

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



HINWEIS

Betreiben Sie das Gerät IMMER mit Thermistoren und/oder Drucksensoren/-schaltern. Die Missachtung dieses Hinweises kann zu einem Brand des Verdichters führen.



HINWEIS

IMMER erst die Kältemittelleitungen der Einheit fertigstellen, bevor Sie die Einheit in Betrieb nehmen. SONST geht der Verdichter kaputt.



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 "11.5 Fehlercodes beim Probelauf" [▶ 73].

**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.

11.3 Checkliste vor Inbetriebnahme

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

☐	Sie haben die vollständigen Installationsanweisungen wie im Monteur-Referenzhandbuch aufgeführt, gelesen.
☐	Die Inneneinheiten sind ordnungsgemäß installiert.
☐	Falls eine drahtlose Benutzerschnittstelle verwendet wird: Die Zierblende der Inneneinheit mit Infrarot-Empfänger ist installiert.
☐	Das Außengerät ist ordnungsgemäß montiert.
☐	Die folgende bauseitige Verkabelung wurde gemäß den Angaben in diesem Dokument und gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften ausgeführt: ▪ Zwischen dem Netz-Verteilerschrank und der Außeneinheit ▪ Zwischen der Außeneinheit und der Inneneinheit (Master) ▪ Zwischen den Inneneinheiten
☐	Es gibt keine fehlenden Phasen und keine Phasenumkehr .
☐	Vergewissern Sie sich, dass das System ordnungsgemäß geerdet ist und die Erdungsanschlüsse festgezogen sind.
☐	Größe und Ausführung der Sicherungen oder der vor Ort installierten Schutzvorrichtungen entsprechen den Angaben in diesem Dokument und sind bei der Prüfung NICHT ausgelassen worden.
☐	Die Spannung der Stromversorgung muss mit der auf dem Typenschild der Einheit angegebenen Spannung übereinstimmen.
☐	Es gibt KEINE losen Anschlüsse oder beschädigte elektrische Komponenten im Schaltkasten.
☐	Der Isolationswiderstand des Verdichters ist OK.
☐	Es gibt KEINE beschädigten Komponenten oder zusammengedrückte Rohrleitungen in den Innen- und Außengeräten.
☐	Es gibt KEINE Kältemittel-Leckagen .
☐	Es ist die richtige Rohrgröße installiert und die Rohre sind ordnungsgemäß isoliert.
☐	Die Sperrventile (Gas und Flüssigkeit) am Außengerät sind vollständig geöffnet.

11.4 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.

#	Maßnahme
1	Das Flüssigkeits-Absperrventil (A) und das Gas-Absperrventil öffnen, indem Sie die Kappe entfernen und mit einem Sechskantschraubenschlüssel nach links bis zum Anschlag drehen.
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.

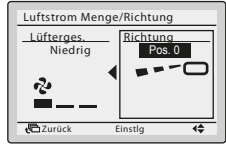
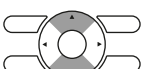
2 Den Probelauf starten.

#	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.

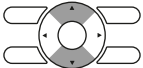
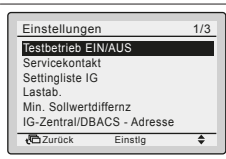
#	Maßnahme	Ergebnis
5	Innerhalb von 10 Sekunden drücken. 	Der Probelauf beginnt.

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.

11.5 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)	- Elektrische Leitungen sind getrennt oder es gibt Verkabelungsfehler (zwischen Netzanschluss und Außeneinheit, zwischen Außen- und Inneneinheiten, zwischen Inneneinheit und Benutzerschnittstelle). - Die Sicherung auf der Platine der Außeneinheit ist durchgebrannt.
E3, E4 oder L8	- Die Absperrventile sind geschlossen. - Der Lufteinlass oder -auslass ist blockiert.
E7	Im Falle eines 3-phasigen Stromversorgungssystems fehlt eine Phase. Hinweis: Ein Betrieb ist nicht möglich. Auf AUS schalten, die Verkabelung überprüfen und zwei der drei elektrischen Adern vertauschen.
L4	Der Lufteinlass oder -auslass ist blockiert.
U0	Die Absperrventile sind geschlossen.
U2	- Es gibt eine Spannungs-Unsymmetrie. - Im Falle eines 3-phasigen Stromversorgungssystems fehlt eine Phase. Hinweis: Ein Betrieb ist nicht möglich. Auf AUS schalten, die Verkabelung überprüfen und zwei der drei elektrischen Adern vertauschen.
U4 oder UF	Die Verzweigungsleitungen zwischen den Einheiten sind nicht korrekt installiert.
UA	Außen- und Inneneinheit sind nicht kompatibel.

**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.

12 Übergabe an den Benutzer

Wenn der Testlauf abgeschlossen ist und das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, führen Sie folgende Punkte aus:

- Stellen Sie sicher, dass der Benutzer über die gedruckte Dokumentation verfügt und bitten Sie ihn, diese als Nachschlagewerk aufzubewahren. Teilen Sie dem Benutzer mit, dass die vollständige Dokumentation im Internet unter der weiter vorne in dieser Anleitung aufgeführten URL zu finden ist.
- Erläutern Sie dem Benutzer den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems sowie die Vorgehensweise bei Auftreten von Problemen.
- Zeigen Sie dem Benutzer, welche Aufgaben im Zusammenhang mit der Wartung des Geräts auszuführen sind.

13 Instandhaltung und Wartung



HINWEIS

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

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



HINWEIS

Die geltende Gesetzgebung für **fluorierte Treibhausgase** macht es erforderlich, dass die Kältemittelfüllmenge des Geräts sowohl mit ihrem Gewicht als auch mit ihrem CO₂-Äquivalent angegeben wird.

Formel zur Berechnung der Menge in CO₂-Äquivalenttonnen: GWP-Wert des Kältemittels × Kältemittel-Gesamtfüllmenge [in kg] / 1000

In diesem Kapitel

13.1	Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung	76
13.1.1	Stromschlaggefahren vermeiden.....	76
13.2	Checkliste für die jährliche Wartung des Außengeräts	77

13.1 Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



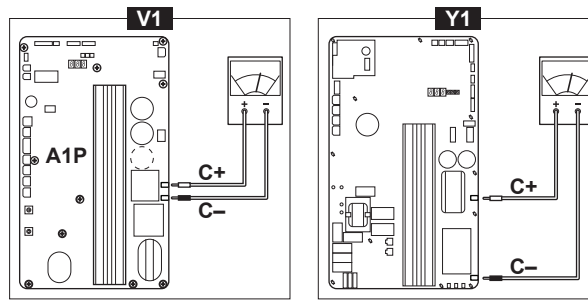
HINWEIS: Gefahr elektrostatischer Entladung

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

13.1.1 Stromschlaggefahren vermeiden

Bei Wartungsarbeiten am Inverter gilt:

- 1 Nach Abschaltung der Stromversorgung die Abdeckung des Schaltkastens ERST NACH 10 Minuten öffnen.
- 2 Messen Sie mit einem Prüfgerät die Spannung zwischen den Klemmen am Klemmenblock des Stromversorgungsanschlusses und überprüfen Sie, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist. Messen Sie außerdem mit einem Prüfgerät an den in der Abbildung gezeigten Punkten und überprüfen Sie, dass die Spannung am Kondensator im Hauptstromkreis unter 50 V DC liegt. Wenn die gemessene Spannung immer noch höher als 50 V DC ist, entladen Sie die Kondensatoren auf sichere Art und Weise, indem Sie einen dedizierten Kondensatorentladungsstift dazu benutzen, damit keine Funkenbildung stattfindet.



- 3 Um eine Beschädigung der Platine zu verhindern, leiten Sie elektrostatische Ladung ab, indem Sie ein nicht beschichtetes Metallteil berühren. Erst dann Steckverbindungen lösen oder herstellen.
- 4 Bevor Sie mit den Wartungsarbeiten am Inverter beginnen, in der Außeneinheit den Anschlussstecker X106A für den Ventilatormotor M1F abziehen. Achten Sie darauf, KEINE stromführenden Teile zu berühren. (Wenn sich aufgrund starken Windes ein Ventilator dreht, kann im Kondensator oder im Hauptstromkreis eine elektrische Ladung entstehen, die zu Stromschlag führen kann.)
- 5 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.



HINWEIS

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

13.2 Checkliste für die jährliche Wartung des Außengeräts

Überprüfen Sie mindestens einmal jährlich die folgenden Punkte:

- Wärmetauscher

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

14 Fehlerdiagnose und -beseitigung

In diesem Kapitel

14.1	Überblick: Fehlerdiagnose und -beseitigung	78
14.2	Sicherheitsvorkehrungen bei der Fehlerdiagnose und -beseitigung.....	78

14.1 Überblick: Fehlerdiagnose und -beseitigung

Bei Problemen:

- Siehe "11.5 Fehlercodes beim Probelauf" [► 73].
- 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.

14.2 Sicherheitsvorkehrungen bei der Fehlerdiagnose und -beseitigung



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



WARNUNG

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



WARNUNG

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

15 Entsorgung



HINWEIS

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

In diesem Kapitel

15.1	Überblick: Entsorgung	79
15.2	System auspumpen	79
15.3	Auspumpen	79

15.1 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.

15.2 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.

15.3 Auspumpen



GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR

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

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

**VORSICHT**

Verwenden Sie nicht die automatische Abspumpfunktion 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 Abspumpen (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 **Flüssigkeitsleitungs-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.

Ergebnis: Der Abspumpvorgang ist jetzt abgeschlossen. Auf der Benutzerschnittstelle wird möglicherweise "U4" angezeigt, und die 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 Stromversorgung-Hauptschalter 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.

16 Technische Daten

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

In diesem Kapitel

16.1	Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit	82
16.2	Rohrleitungsplan: Außengerät	85
16.3	Elektroschaltplan: Außengerät	87
16.4	Eco Design Voraussetzungen	89

16.1 Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit

Ansaugseite	In der Abbildung unten wird bei der Angabe des Platzbedarfs für Wartungsarbeiten auf der Ansaugseite von 35°C DB und Kühlbetrieb ausgegangen. In folgenden Fällen ist ein größerer Platzbedarf vorzusehen: ▪ Wenn die Temperatur auf der Ansaugseite regelmäßig diese Temperaturangabe überschreitet. ▪ Wenn zu erwarten ist, dass die Heizlast der Außeneinheiten regelmäßig die maximale Betriebskapazität überschreitet.
Austrittsseite	Beim Installieren der Einheiten daran denken, dass die Kältemittelleitungen verlegt werden müssen. Wenn Ihre Systemanordnung mit keiner der unten gezeigten übereinstimmt, wenden Sie sich an Ihren Händler.

Einzel-Einheit (□) | Einzel-Reihe mit Einheiten (◀▶)

A~E	H_B H_D H_U	(mm)						
		a	b	c	d	e	e_B	e_D
B	—		≥100					
A, B, C	—	≥250	≥100	≥100				
B, E	—		≥100			≥1000		≤500
A, B, C, E	—	≥250	≥150	≥150		≥1000		≤500
D	—				≥500			
D, E	—				≥500	≥1000	≤500	
B, D	—		≥100		≥500			
B, D, E	$H_B < H_D$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$	≥250		≥750	≥1000	≤500	
		$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	≥250		≥1000	≥1000	≤500	
		$H_B > H_U$	⊘					
	$H_B > H_D$	$H_D \leq \frac{1}{2}H_U$	≥100		≥1000	≥1000		≤500
		$\frac{1}{2}H_U < H_D \leq H_U$	≥200		≥1000	≥1000		≤500
		$H_D > H_U$	⊘					

1

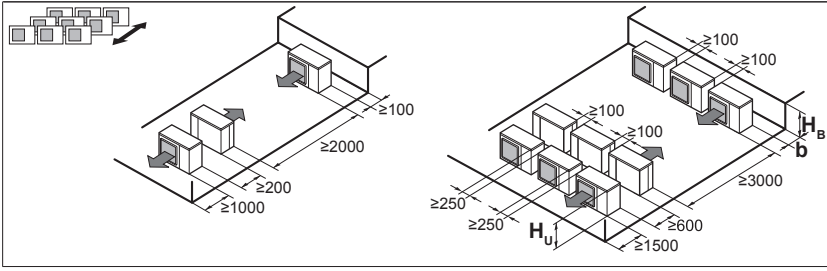
A, B, C	—	≥250	≥300	≥1000				
A, B, C, E	—	≥250	≥300	≥1000		≥1000		≤500
D	—				≥1000			
D, E	—				≥1000	≥1000	≤500	
B, D	$H_D > H_U$		≥300		≥1000			
	$H_D \leq \frac{1}{2}H_U$		≥250		≥1500			
	$\frac{1}{2}H_U < H_D \leq H_U$		≥300		≥1500			
B, D, E	$H_B < H_D$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$	≥300		≥1000	≥1000	≤500	
		$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	≥300		≥1250	≥1000	≤500	
		$H_B > H_U$	⊘					
	$H_B > H_D$	$H_D \leq \frac{1}{2}H_U$	≥250		≥1000	≥1000		≤500
		$\frac{1}{2}H_U < H_D \leq H_U$	≥300		≥1000	≥1000		≤500
		$H_D > H_U$	⊘					

1+2

- A, B, C, D** Hindernisse (Wände/Ablenkplatten)
E Hindernis (Dach)
a, b, c, d, e Mindest-Platzbedarf für Wartungsarbeiten zwischen der Einheit und Hindernissen A, B, C, D und E
 e_B Maximal-Abstand zwischen der Einheit und der Kante von Hindernis E, in Richtung von Hindernis B
 e_D Maximal-Abstand zwischen der Einheit und der Kante von Hindernis E, in Richtung von Hindernis D
 H_U Höhe der Einheit
 H_B, H_D Höhe der Hindernisse A B C D
1 Dichten Sie den Einbaurahmen nach unten ab, damit ausgeblasene Luft nicht von unten zurück zur Ansaugseite strömen kann.

-  ² Es dürfen maximal zwei Einheiten installiert werden.
Nicht zulässig

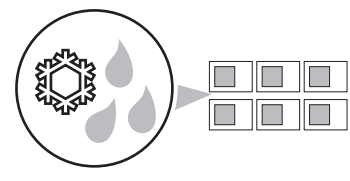
Mehrere-Reihen mit Einheiten ()



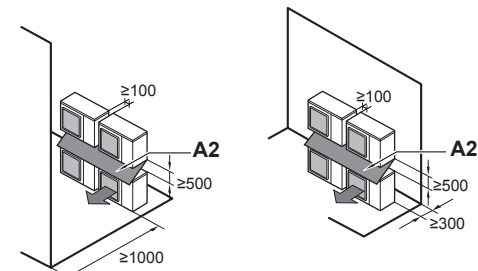
H_B H_U	b (mm)
$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	$b \geq 250$
$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	$b \geq 300$
$H_B > H_U$	

Gestapelte Einheiten (max. 2 Ebenen) ()

A1



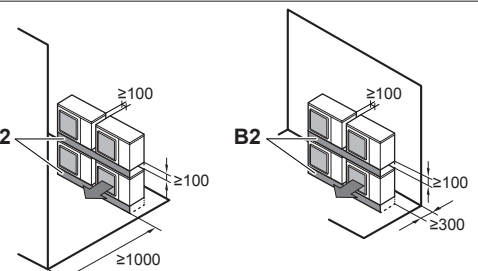
A2



B1

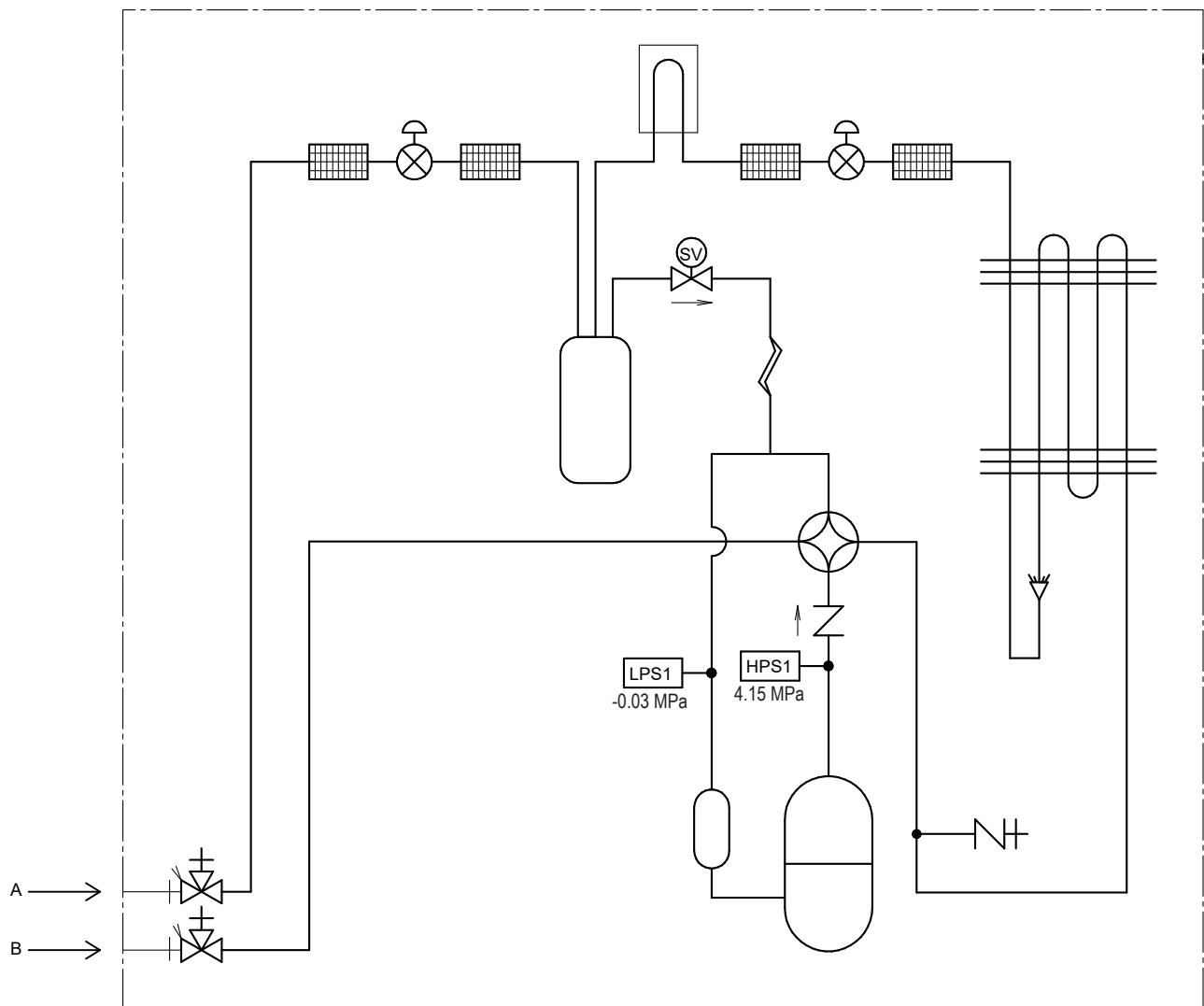


B2



- 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.

16.2 Rohrleitungsplan: Außengerät



3D146949A

	Füllanschluss / Wartungsanschluss (5/16"-Bördelanschluss)
	Absperrrventil
	Filter
	Rückschlagventil
	Magnetventil
	Kühlkörper (Platine)
	Kapillarrohr
	Elektronisches Expansionsventil
	4-Wege-Ventil
	Hochdruckschalter
	Niederdruckschalter

	Verdichter Akkumulator
	Wärmetauscher
	Verdichter
	Verteiler
	Flüssigkeitssammler
	Bördelanschluss
A	Bauseitige Rohrleitungen (Flüssigkeit: Ø 9,5 Bördelanschluss)
B	Bauseitige Rohrleitungen (Gas: Ø 15,9 Bördelanschluss)
	Heizen
	Kühlen

16.3 Elektroschaltplan: Außengerät

Der Schaltplan ist im Lieferumfang des Geräts enthalten und befindet sich an der Innenseite der Wartungsabdeckung.

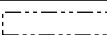
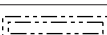
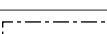
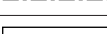
(1) Schaltplan

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

(2) Anordnung

Englisch	Übersetzung
Layout	Anordnung
Front	Vorne
Back	Zurück
Position of compressor terminal	Position der Verdichter-Anschlussklemme

(3) Hinweise

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

HINWEISE:

- 1 Siehe Schaltplan-Aufkleber (auf der Rückseite der Frontblende), um zu sehen, wie die Schalter BS1~BS3 und DS1 benutzt werden.
- 2 Während des Betriebs nicht die Schutzeinrichtungen S1PH S1PL und Q1E kurzschließen.
- 3 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, YLW: gelb.

(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)	Drucktastenschalter auf Platine
C* (A1P) (nur Y)	Kondensator
DS1 (A1P)	DIP-Schalter
E* (A1P)	Anschlussklemme (störfreie Erdung)
F*U	Sicherung
H*P (A1P)	Leuchtdiode (LED) (Wartungsmonitor ist grün)
K1M, K3M (A1P) (nur Y)	Magnet-Kontaktgeber
K1R (A1P)	Magnetrelais (Y1S)
K2R (A1P)	Magnetrelais (Y2S)
K10R, K13R~K15R (A1P)	Magnetrelais
K11M (A1P) (nur V)	Magnet-Kontaktgeber
L* (A1P)	Anschlussklemme (stromführend)
L1R (nur Y)	Drosselspule
M1C	Verdichtermotor
M1F	Ventilatormotor
N* (A1P)	Anschlussklemme (neutral)
PFC (A1P) (nur V)	Blindleistungskompensation
PS (A1P)	Schaltnetzteil
Q1	Überlastschutz
Q1DI	Fehlerstrom-Schutzschalter (30 mA)
R1~R8 (A1P) (nur Y)	Widerstand
R1T	Thermistor (Luft)

R2T	Thermistor (Austritt)
R3T	Thermistor (Ansaugung)
R4T	Thermistor (Wärmetauscher)
R5T	Thermistor (Wärmetauscher Mitte)
R6T	Thermistor (Flüssigkeit)
R7T	Thermistor (Kühlrippe)
R8T~R10T (A1P)	Thermistor (PTC)
R11T (A1P) (nur Y)	Thermistor (PTC)
R501~R962 (A1P) (nur V)	Widerstand
R2~R981 (A1P) (nur Y)	Widerstand
R*V (A2P) (nur V)	Varistor
S1PH	Hochdruck-Schalter
S1PL	Niederdruckschalter
SEG* (A1P)	7-Segment-Anzeige
TC1 (A1P)	Schaltkreis Signalübertragung
V1D (A1P) (nur V)	Diode
V1D~V2D (A1P) (nur Y)	Diode
V*R (A1P)	Diodenmodul / IGBT-Spannungsmodul
X*A	Konnektor
X1M	Anschlussleiste
Y1E, Y3E	Elektronisches Expansionsventil
Y1S	Magnetventil (4-Wege-Ventil)
Y2S	Magnetventil (Gas-Empfänger)
Z*C	Entstörfilter (Ferritkern)
Z*F	Entstörfilter
L*, L*A, L*B, NA, NB, E*, U, V, W, X*A (A1P~A2P)	Konnektor

16.4 Eco Design Voraussetzungen

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

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

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

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

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

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

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



INFORMATION

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

17 Glossar

Händler

Vertriebspartner für das Produkt.

Autorisierter Installateur

Technisch ausgebildete Person, die dazu qualifiziert ist, das Produkt zu installieren.

Benutzer

Person, der das Produkt gehört und/oder die das Produkt betreibt.

Geltende gesetzliche Vorschriften

Alle international, in Europa, auf Staatsebene und lokal geltende Richtlinien, Gesetze, Vorschriften und/oder Kodizes, die für ein bestimmtes Produkt oder einen Bereich wichtig und anzuwenden sind.

Dienstleistungsunternehmen

Qualifiziertes Unternehmen, das für die Produkt den erforderlichen Service liefern oder koordinieren kann.

Installationsanleitung

Anleitung zu einem bestimmten Produkt oder einer bestimmten Anwendung; sie beschreibt, wie es installiert, konfiguriert und gewartet wird.

Betriebsanleitung

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

Wartungsanleitung

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

Zubehör

Kennzeichnungen, Handbücher, Informationsblätter und Ausstattungen, die zusammen mit der Produkt geliefert sind und die gemäß den Instruktionen in der begleitenden Dokumentation installiert werden müssen.

Optionale Ausstattung

Ausstattung, die von Daikin hergestellt oder zugelassen ist, und die gemäß den Instruktionen in der begleitenden Dokumentation mit dem Produkt kombiniert werden kann.

Bauseitig zu liefern

Ausstattung, die NICHT von Daikin hergestellt ist, die gemäß den Instruktionen in der begleitenden Dokumentation mit dem Produkt kombiniert werden kann.

ERC

Copyright 2023 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P743506-1 2023.08