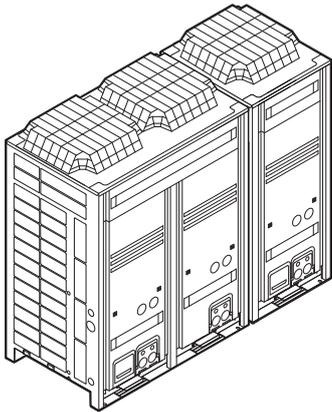




Referenz für Installateure und Benutzer
CO₂ VRV Wärmepumpe



Inhaltsverzeichnis

1	Informationen zu diesem Dokument	6
1.1	Bedeutung der Warnhinweise und Symbole.....	6
2	Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen	8
2.1	Für den Monteur.....	8
2.1.1	Allgemein.....	8
2.1.2	Installationsort.....	9
2.1.3	Kältemittel — bei R744.....	10
2.1.4	Elektrik.....	12
3	Besondere Sicherheitshinweise für Installateure	14
Für den Benutzer		24
4	Sicherheitshinweise für Benutzer	25
4.1	Allgemein.....	25
4.2	Instruktionen für sicheren Betrieb.....	26
5	Über das System	31
5.1	Systemanordnung.....	32
6	Benutzerschnittstelle	33
7	Betrieb	34
7.1	Vor der Inbetriebnahme.....	34
7.2	Betriebsbereich.....	34
7.3	Druck in bauseitigen Rohren.....	35
7.4	System betreiben.....	35
7.4.1	Über den Betrieb des Systems.....	35
7.4.2	Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb.....	35
7.4.3	Heizbetrieb.....	35
7.4.4	System betreiben.....	36
7.5	Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden.....	37
7.5.1	Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry).....	37
7.5.2	Das Programm für Trocknungsbetrieb benutzen.....	37
7.6	Einstellen der Luftstromrichtung.....	37
7.6.1	Die Luftstrom-Schwenklappe.....	37
7.7	Master-Benutzerschnittstelle festlegen.....	38
7.7.1	Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle.....	38
7.7.2	Master-Benutzerschnittstelle festlegen.....	39
8	Energie sparen und optimaler Betrieb	40
8.1	Verfügbare Hauptbetriebsarten.....	40
9	Wartung und Service	42
9.1	Sicherheitsvorkehrungen bei Wartung und Service.....	42
9.2	Wartung vor langer Betriebspause.....	42
9.3	Wartung nach einer langen Ausschaltzeit.....	43
9.4	Über das Kältemittel.....	43
9.5	Kundendienst.....	43
9.5.1	Empfohlene Wartung und Inspektion.....	43
9.5.2	Empfohlene Wartungs- und Inspektionenszyklen.....	44
9.5.3	Verkürzte Wartungs- und Austauschzyklen.....	44
10	Fehlerdiagnose und -beseitigung	46
10.1	Fehlercodes: Überblick.....	48
10.2	Bei den folgenden Symptomen handelt es sich NICHT um Störungen des Systems.....	50
10.2.1	Symptom: Das System funktioniert nicht.....	50
10.2.2	Symptom: Umschaltung Kühlen/Heizen nicht möglich.....	51
10.2.3	Symptom: Lüfterbetrieb ist möglich, aber Kühlen und Heizen funktionieren nicht.....	51
10.2.4	Symptom: Die Lüftergeschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung.....	51
10.2.5	Symptom: Die Lüfterrichtung entspricht nicht der Einstellung.....	51
10.2.6	Symptom: Aus einem Gerät (Innengerät) tritt weißer Nebel aus.....	51
10.2.7	Symptom: Aus einem Gerät (Innengerät, Außengerät) tritt weißer Nebel aus.....	51
10.2.8	Symptom: Die Benutzerschnittstelle zeigt „U4“ oder „U5“ an und stoppt, startet aber nach einigen Minuten wieder neu.....	51

10.2.9	Symptom: Störungen von Klimageräten (Innengerät).....	52
10.2.10	Symptom: Störungen von Klimageräten (Innengerät, Außengerät).....	52
10.2.11	Symptom: Störungen von Klimageräten (Außengerät).....	52
10.2.12	Symptom: Aus dem Gerät tritt Staub aus	52
10.2.13	Symptom: Die Geräte können Gerüche abgeben	52
10.2.14	Symptom: Der Lüfter des Außengeräts dreht sich nicht	52
10.2.15	Symptom: Auf dem Display wird „88“ angezeigt.....	52
10.2.16	Symptom: Der Verdichter des Außengeräts schaltet sich nach einem kurzen Heizbetrieb nicht ab.....	52
10.2.17	Symptom: Das Innere eines Außengeräts ist auch nach dem Abstellen des Geräts warm.	53
10.2.18	Symptom: Heiße Luft ist zu spüren, wenn das Innengerät ausgeschaltet ist.....	53
11	Veränderung des Installationsortes	54
12	Entsorgung	55
13	Technische Daten	56
13.1	Eco Design Voraussetzungen	56
Für den Installateur		57
14	Über das Paket	58
14.1	Außengerät.....	58
14.1.1	Die Palette transportieren.....	58
14.1.2	So packen Sie das Außengerät aus	58
14.1.3	So bewegen Sie das Außengerät	59
14.1.4	So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät	61
15	Über die Einheiten und Optionen	62
15.1	Kennzeichnung	62
15.1.1	Typenschild: Außengerät	62
15.2	Über die Außeneinheit	62
15.2.1	Aufkleber auf Außeneinheit.....	63
15.3	Systemanordnung	68
15.4	Einheiten kombinieren und Optionen	68
15.4.1	Mögliche Optionen für das Außengerät.....	69
16	Installation der Einheit	70
16.1	Den Ort der Installation vorbereiten	71
16.1.1	Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts	71
16.1.2	Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen	74
16.1.3	Zusätzliche Anforderungen an den Ort der Installation bei CO ₂ -Kältemittel	75
16.2	Einheit öffnen und schließen	75
16.2.1	Über das Öffnen der Geräte.....	75
16.2.2	So öffnen Sie die Außeneinheit	75
16.2.3	So öffnen Sie den Schaltkasten der Außeneinheit.....	76
16.2.4	So schließen Sie das Außengerät.....	77
16.3	Montieren des Außengeräts	78
16.3.1	Informationen zur Montage des Außengeräts.....	78
16.3.2	Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage des Außengeräts	78
16.3.3	Voraussetzungen für die Installation.....	78
16.3.4	So installieren Sie das Außengerät	79
16.3.5	So entfernen Sie die Transportsicherung.....	80
16.3.6	So sorgen Sie für einen Ablauf.....	80
17	Rohrinstallation	81
17.1	Kältemittelleitungen vorbereiten.....	81
17.1.1	Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen	81
17.1.2	Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen.....	82
17.1.3	Die Rohrstärke auswählen	83
17.1.4	Kältemittel-Abzweigsatz auswählen.....	84
17.1.5	Über die Rohrlänge	84
17.2	Absperrventile und Service-Stutzen benutzen	86
17.2.1	Übersicht Absperrventile und Service-Stutzen für Anschluss und Befüllung.....	87
17.2.2	Überblick Absperrventile bei Wartung.....	87
17.2.3	Handhabung des Absperrventils	88
17.2.4	Handhabung des Service-Stutzens	89
17.2.5	Anzugsdrehmomente	91
17.3	Kältemittelleitungen anschließen	91
17.3.1	Kältemittelleitungen anschließen.....	91
17.3.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen	91

17.3.3	Enden von abgedrehten Rohren abschneiden.....	92
17.3.4	So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an.....	93
17.3.5	Das Rohrende hartlöten	96
17.3.6	Leitlinien zum Anschließen von T-Verbindungsstücken	98
17.3.7	Informationen zu Sicherheitsventilen	99
17.3.8	Leitlinien zur Installation eines Ausblasrohrs.....	102
17.4	Kältemittelleitungen überprüfen	102
17.4.1	Überprüfung der Kältemittelleitungen.....	103
17.4.2	Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Leitlinien	103
17.4.3	Kältemittelleitungen überprüfen: Setup	104
17.4.4	Druckfestigkeitsprüfung durchführen	104
17.4.5	Dichtheitsprüfung durchführen.....	106
17.4.6	Vakuumtrocknung durchführen	107
17.4.7	Kältemittelleitungen isolieren	108
18	Kältemittel einfüllen	110
18.1	Kältemittel einfüllen	110
18.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel.....	110
18.3	Über das Kältemittel.....	112
18.4	Die Kältemittelmenge bestimmen.....	113
18.5	Kältemittel einfüllen	113
18.6	Kältemittelbefüllung-Etikett befestigen.....	115
19	Elektroinstallation	116
19.1	Über das Anschließen der elektrischen Leitungen	116
19.1.1	Vorsichtshinweise zum Anschließen der elektrischen Leitungen.....	116
19.1.2	Elektrische Verkabelung	118
19.1.3	Verkabelung vor Ort: Übersicht.....	119
19.1.4	Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen.....	119
19.1.5	Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen.....	121
19.1.6	Über die elektrische Konformität.....	122
19.1.7	Technische Daten von elektrischen Leitungen	123
19.2	Anschlüsse am Außengerät.....	124
19.2.1	Niederspannungs-Verkabelung – Außeneinheit	125
19.2.2	Hochspannungs-Verkabelung – Außeneinheit.....	125
19.3	So prüfen Sie den Isolierwiderstand des Verdichters.....	126
20	Konfiguration	127
20.1	Bauseitige Einstellungen vornehmen	128
20.1.1	Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen	128
20.1.2	Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen.....	128
20.1.3	Komponenten für bauseitige Einstellungen.....	129
20.1.4	Zugriff auf Modus 1 oder 2.....	130
20.1.5	Modus 1 verwenden	131
20.1.6	Modus 2 verwenden	132
20.1.7	Modus 1: Überwachungseinstellungen.....	133
20.1.8	Modus 2: bauseitige Einstellungen	134
21	Inbetriebnahme	136
21.1	Überblick: Erstmalige Inbetriebnahme.....	136
21.2	Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme.....	136
21.3	Checkliste vor Inbetriebnahme.....	137
21.4	Über den Probelauf des Systems	139
21.5	Einen Probelauf durchführen (7-Segment-Anzeige)	139
21.5.1	Probelauf-Prüfungen	139
21.5.2	Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs.....	140
21.6	Betrieb der Einheit	140
21.7	Logbuch	140
22	Übergabe an den Benutzer	142
23	Instandhaltung und Wartung	143
23.1	Sicherheitsvorkehrungen bei Wartung und Service.....	143
23.2	Stromschlaggefahren vermeiden	143
23.3	Kältemittel ablassen	144
23.3.1	Kältemittel über die Service-Stützen entfernen	145
23.4	Checkliste für die jährliche Wartung des Außengeräts	145
23.5	Betrieb im Wartungsmodus.....	145
23.5.1	Absaugmodus verwenden	146
24	Fehlerdiagnose und -beseitigung	147

24.1	Überblick: Fehlerdiagnose und -beseitigung	147
24.2	Sicherheitsvorkehrungen bei der Fehlerdiagnose und -beseitigung	147
24.3	Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes	147
24.3.1	Fehlercodes: Überblick	148
25	Entsorgung	152
26	Technische Daten	153
26.1	Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit	153
26.2	Rohrleitungsplan: Außengerät	155
26.3	Elektroschaltplan: Außengerät	157
27	Glossar	161

1 Informationen zu diesem Dokument



HINWEIS

Achten Sie darauf, für den Fall einer Kältemittel-Leckage alle notwendigen Mittel für Gegenmaßnahmen zu installieren, gemäß dem Standard EN378.

Zielgruppe

Autorisierte Installateure + Endbenutzer



INFORMATION

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

Dokumentationsatz

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

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

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

Die Original-Anleitungen sind in Englisch abgefasst. Bei den Anleitungen in allen 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".

2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

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.



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

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



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 Ausrüstungen auf das Gerät legen.
- NICHT auf das Gerät klettern und nicht darauf 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 R744 arbeiten

**WARNUNG**

- Durchstechen Sie KEINE Teile des Kältemittelkreislaufs und verbrennen Sie sie nicht.
- Seien Sie sich bewusst, dass das Kältemittel im System 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.



HINWEIS

- 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



HINWEIS

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

2.1.3 Kältemittel — bei R744

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



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:

- Kohlendioxidvergiftung
- Ersticken

**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.

**VORSICHT**

Unter dem Tripelpunkt wird das System Unterdruck haben. Damit kein festes Eis entsteht, beginnen Sie das Einfüllen von R744 IMMER im dampfförmigem Zustand. Wenn der Tripelpunkt erreicht ist (5,2 bar absoluter Druck oder 4,2 bar Manometerdruck), kann das weitere Auffüllen mit R744 im flüssigen Zustand erfolgen.

**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.

**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.

**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.

- 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 Kältemittel des Typs R744 (CO₂). Andere Substanzen können zu Explosion und Unfällen führen.
- Flüssiges Kältemittel NICHT direkt in eine Gasleitung einfüllen! Flüssigkeitsverdichtung kann zu einem Fehler beim Verdichterbetrieb führen.
- Nur solche Werkzeuge benutzen, die exklusiv für den im System verwendeten Kältemitteltyp geeignet sind, damit der Druckwiderstand gewährleistet ist und damit keine Fremdmaterialien ins System eindringen können.
- Kältemittelzylinder langsam öffnen.

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 nationalen Verdrahtungsvorschriften 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

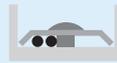
- Nach Abschluss der elektrischen Arbeiten sicherstellen, dass alle elektrischen Komponenten und Anschlüsse im Inneren des Schaltkastens sicher angeschlossen sind.
- Stellen Sie vor dem ersten Einschalten des Geräts sicher, dass alle Abdeckungen geschlossen sind.

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

Verlegen Sie Stromversorgungskabel in einem Abstand von mindestens 1 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.

Allgemeine Anforderungen an die Installation



WARNUNG

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



VORSICHT

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

Infos zur Box (siehe "14 Über das Paket" [▶ 58])



WARNUNG

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



VORSICHT

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



WARNUNG

Verwenden Sie NICHT die mittlere Öffnung der Außeneinheit, um die Gurte zu befestigen.
Verwenden Sie IMMER die äußeren Öffnungen.



WARNUNG

Verwenden Sie NICHT die äußere linke Öffnung der Außeneinheit zum Anheben der Einheit mit einem Gabelstapler.

Über die Einheit und Optionen (siehe "15 Über die Einheiten und Optionen" [▶ 62])



WARNUNG

Es dürfen NUR Kältetechnikteile am System angeschlossen werden, die auch dazu ausgelegt sind, mit R744 (CO₂) zu arbeiten.

Installation der Einheit (siehe "16 Installation der Einheit" [▶ 70])



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

**GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR****GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR**

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

**WARNUNG**

Darauf achten, dass die Abmessungen des Platzbedarfs für Wartungsarbeiten eingehalten werden, damit die Einheit korrekt installiert wird. Siehe "[16.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts](#)" [▶ 71].

**HINWEIS**

Achten Sie darauf, für den Fall einer Kältemittel-Leckage alle notwendigen Mittel für Gegenmaßnahmen zu installieren, gemäß dem Standard EN378.

**WARNUNG**

Die Einheit ordnungsgemäß befestigen. Instruktionen dazu finden Sie unter "[16 Installation der Einheit](#)" [▶ 70].

**WARNUNG**

Das Verfahren für die Montage des Außengeräts MUSS den Anweisungen in dieser Anleitung entsprechen. Siehe "[16.3 Montieren des Außengeräts](#)" [▶ 78].

**VORSICHT**

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

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

**VORSICHT**

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

**VORSICHT**

Eine übermäßige Kältemittelkonzentration R744 (CO₂) in einem geschlossenen Raum kann zu Sauerstoffmangel und Bewusstseinsverlust führen. Es sind geeignete Vorkehrungen zu treffen.

**VORSICHT**

Falls innerhalb der Einheit das Sicherheitsventil aktiviert ist, kann sich innerhalb des Gehäuses der Außeneinheit CO₂-Gas ansammeln. Darum sollten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit IMMER Abstand halten. Sie können die Außeneinheit schließen, wenn Ihr CO₂-Detektor bestätigt, dass die CO₂-Konzentration unter akzeptablem Niveau liegt. Wenn zum Beispiel im Inneren des Gehäuses 7 kg CO₂ freigesetzt worden sind, braucht es ungefähr 5 Minuten, bis die CO₂-Konzentration niedrig genug ist.

Installation der Rohre (siehe "17 Rohrinstallation" [▶ 81])



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



WARNUNG

Die bauseitigen Rohrleitungen MÜSSEN den Anweisungen in dieser Anleitung entsprechen. Siehe "17 Rohrinstallation" [▶ 81].



WARNUNG

Die Einheit enthält geringe Mengen des Kältemittels R744.



WARNUNG

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

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



WARNUNG



Das abgedrehte Rohrleitungsende NIEMALS durch Löten entfernen.

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



WARNUNG

Wenn während Servicearbeiten Absperrventile geschlossen sind, steigt der Druck des geschlossenen Kreislaufs aufgrund hoher Außentemperatur. Achten Sie darauf, dass der Druck unter dem Auslegungsdruck bleibt.



WARNUNG

- Verwenden Sie NUR Kältemittel des Typs R744 (CO₂). Andere Substanzen können zu Explosion und Unfällen führen.
- Tragen Sie IMMER persönliche Schutzausrüstungen wie Sicherheitsschuhe, Sicherheitshandschuhe und Sicherheitsbrillen, wenn Sie Installationsarbeiten ausführen, Kältemittel einfüllen oder Wartungs- oder Servicearbeiten durchführen.
- Wird die Einheit innerhalb des Hauses installiert (zum Beispiel in einem Maschinenraum), dann benutzen Sie IMMER einen tragbaren CO₂-Detektor.
- Wenn die Frontblende offen ist, dann IMMER auf den sich drehenden Ventilator achten. Auch nach Beenden des Betriebs kann sich der Ventilator immer noch drehen.



WARNUNG

- Verwenden Sie K65-Rohrleitungen für Hochdruckanwendungen mit einem Betriebsdruck von 120 bar Manometerdruck.
- Benutzen Sie K65 und Armaturen, die für einen Betriebsdruck von 120 bar Manometerdruck zugelassen sind.
- Rohre dürfen NUR durch Löten miteinander verbunden werden. Andere Verbindungsarten sind nicht zugelassen.
- Das Aufweiten von Rohren ist NICHT zugelassen.



WARNUNG

Die vom Sicherheitsventil des Flüssigkeitstanks ausgeblasenen Gase können zu ersten Verletzungen und/oder Sachschäden führen (siehe "[26.2 Rohrleitungsplan: Außengerät](#)" ▶ 155):

- NIEMALS Wartungsarbeiten an der Einheit durchführen, wenn der Druck beim Flüssigkeitstank höher ist als der festgelegte Druck bei dessen Sicherheitsventil (90 bar Manometerdruck $\pm 3\%$). Wenn das Sicherheitsventil Kältemittel ablässt, kann das zu ersten Verletzungen und/oder Sachschäden führen.
- Wenn der Druck > Einstelldruck ist, IMMER erst mit einem entsprechenden Gerät für Druckentlastung sorgen, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Es wird empfohlen, beim Sicherheitsventil eine Abblaseleitung zu installieren und zu sichern.
- Änderungen am Sicherheitsventil NUR dann durchführen, wenn das Kältemittel entfernt worden ist.



WARNUNG

Alle installierten Sicherheitsventilen MÜSSEN nach draußen entlüften und NICHT in einen geschlossenen Bereich.



WARNUNG

Sicherheitsventile müssen ordnungsgemäß gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften installiert werden.



WARNUNG

Um sicherzustellen, dass das/die Sicherheitsventil(e) und das Umschaltventil ordnungsgemäß wieder eingebaut sind, ist eine Dichtheitsprüfung obligatorisch.



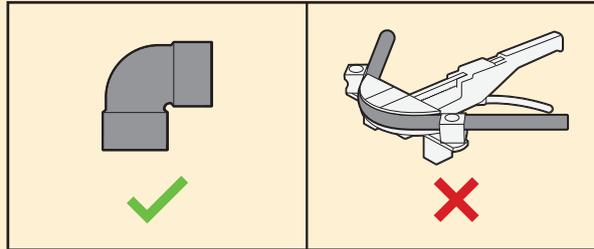
WARNUNG

Bevor das System in Betrieb genommen wird, ist zu überprüfen, ob alle bauseitig gelieferten Komponenten oder Inneneinheiten den Druckprüfungsvorschriften der EN378-2 entsprechen. Wenn Sie sich nicht sicher sind, empfiehlt es sich, den folgenden Test durchzuführen.



VORSICHT

NIEMALS Rohre biegen, die unter hohem Druck stehen! Durch Biegen kann die Rohrdicke reduziert werden und damit die Haltbarkeit des Rohres. Benutzen Sie STETS K65 Armaturen.



VORSICHT

Beim Installieren eines Sicherheitsventils IMMER genügend Rückhalt für das Ventil hinzufügen. Ein aktiviertes Sicherheitsventil steht unter hohem Druck. Wenn das Sicherheitsventil nicht sicher installiert ist, kann es die Rohrleitungen der Einheit beschädigen.



VORSICHT

Öffnen Sie das Absperrventil erst dann, wenn Sie den Isolationswiderstand des Hauptstromversorgungs-Schaltkreises gemessen haben.



VORSICHT

Bei der Dichtheitsprüfung IMMER Stickstoff benutzen.



VORSICHT

Bei Kältemittelrohr-Abzweigungen IMMER K65 T-Verbindungsstücke benutzen.



VORSICHT

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



VORSICHT

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

Kältemittel einfüllen (siehe "18 Kältemittel einfüllen" [▶ 110])



WARNUNG

Das Befüllen mit Kältemittel MUSS gemäß den Instruktionen in diesem Handbuch erfolgen. Siehe "18 Kältemittel einfüllen" [▶ 110].



WARNUNG

- Verwenden Sie NUR Kältemittel des Typs R744 (CO₂). Andere Substanzen können zu Explosion und Unfällen führen.
- Tragen Sie IMMER persönliche Schutzausrüstungen wie Sicherheitsschuhe, Sicherheitshandschuhe und Sicherheitsbrillen, wenn Sie Installationsarbeiten ausführen, Kältemittel einfüllen oder Wartungs- oder Servicearbeiten durchführen.
- Wird die Einheit innerhalb des Hauses installiert (zum Beispiel in einem Maschinenraum), dann benutzen Sie IMMER einen tragbaren CO₂-Detektor.
- Wenn die Frontblende offen ist, dann IMMER auf den sich drehenden Ventilator achten. Auch nach Beenden des Betriebs kann sich der Ventilator immer noch drehen.



VORSICHT

Unter dem Tripelpunkt wird das System Unterdruck haben. Damit kein festes Eis entsteht, beginnen Sie das Einfüllen von R744 IMMER im dampfförmigem Zustand. Wenn der Tripelpunkt erreicht ist (5,2 bar absoluter Druck oder 4,2 bar Manometerdruck), kann das weitere Auffüllen mit R744 im flüssigen Zustand erfolgen.



VORSICHT

Flüssiges Kältemittel NICHT direkt in eine Gasleitung einfüllen! Flüssigkeitsverdichtung kann zu einem Fehler beim Verdichterbetrieb führen.



WARNUNG

- Durchstechen Sie KEINE Teile des Kältemittelkreislaufs und verbrennen Sie sie nicht.
- Seien Sie sich bewusst, dass das Kältemittel im System geruchlos ist.



WARNUNG

Das Kältemittel R744 (CO₂) innerhalb der Einheit ist geruchlos, nichtentzündlich und läuft normalerweise NICHT aus.

Falls das Kältemittel in hoher Konzentration in den Raum austreten sollte, kann das für die Personen im Raum negative Auswirkungen haben, z. B. Ersticken und Kohlendioxidvergiftung. Lüften Sie den Raum und informieren Sie den Händler, bei dem Sie die Einheit 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

Lassen Sie nach dem Einfüllen von Kältemittel die Stromversorgung der Außeneinheit auf EIN geschaltet, um einen Druckanstieg auf der Niederdruckseite (Saugleitung) und einen Druckanstieg auf der Druckseite des Flüssigkeitssammelbehälters zu vermeiden.

Elektroinstallation (siehe "19 Elektroinstallation" [▶ 116])



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



WARNUNG

Alle Installationen MÜSSEN den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.



WARNUNG

Die elektrischen Verkabelung MUSS den Instruktionen in diesem Handbuch entsprechen:

- Diese Anleitung. Siehe "[19 Elektroinstallation](#)" [▶ 116].
- Der Elektroschaltplan der Außeneinheit, der zum Lieferumfang der Einheit gehört, befindet sich auf der Innenseite der oberen Abdeckung. Übersetzungen der Legenden finden Sie in "[26.3 Elektroschaltplan: Außengerät](#)" [▶ 157].



WARNUNG

- Sämtliche 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

- Wenn die Stromversorgung über eine fehlende Phase oder über eine falsche N-Phase verfügt, arbeitet das Gerät möglicherweise nicht.
- Für ordnungsgemäße Erdung sorgen. Erden Sie das Gerät NICHT über ein Versorgungsrohr, einen Überspannungsableiter oder einen Telefon-Erdleiter. 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 kommen können mit scharfen Kanten oder Rohrleitungen, insbesondere nicht auf der Hochdruckseite.
- Verwenden Sie KEINE mit Isolierband umwickelten Drähte, Verlängerungskabel oder Verbindungen in Sternanordnung. Sie können zu Überhitzung, Stromschlag oder Ausbruch eines Brandes führen.
- Installieren Sie KEINEN Phasenschieber-Kondensator, weil die Einheit mit einem Inverter ausgestattet ist. Ein Phasenschieber-Kondensator mindert die Leistung und kann Pannen verursachen.



VORSICHT

Schieben Sie KEINE überflüssigen Kabellängen in das Gerät.



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 einen allpoligen Ausschalter mit einer Kontakttrennung von mindestens 3 mm, der bei einer Überspannungssituation der Kategorie III die komplette Trennung gewährleistet.

**VORSICHT**

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

**WARNUNG**

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

**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.

**WARNUNG**

Die elektrischen Komponenten dürfen nur durch die vom Hersteller des Geräts angegebenen Teile ersetzt werden.

**VORSICHT**

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

Konfiguration (siehe "20 Konfiguration" [▶ 127])**GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR****Inbetriebnahme (siehe "21 Inbetriebnahme" [▶ 136])****GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR****GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN****WARNUNG**

Die Inbetriebnahme MUSS den Anweisungen in dieser Anleitung entsprechen. Siehe "21 Inbetriebnahme" [▶ 136].



VORSICHT

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

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



VORSICHT

Nachdem das Kältemittel vollständig eingefüllt ist, NICHT die Stromzufuhr zur Außeneinheiten ausschalten. Dadurch wird verhindert, dass das Sicherheitsventil ausgelöst wird aufgrund eines internen Druckanstiegs, wenn die Umgebungstemperaturen sehr hoch sind.



VORSICHT

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

Wartung und Service (siehe "23 Instandhaltung und Wartung" [▶ 143])



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR

Auspumpen – Kältemittelaustritt

NIEMALS das System auspumpen. **Mögliche Folge:** Falls mehr als 5,2 kg in der Einheit eingeschlossen sind, kann über das Sicherheitsventil Kältemittel freigesetzt werden. Auch können bei Auspumpen während einer Leckage eine Selbstentzündung und Explosion stattfinden, weil Luft in den arbeitenden Verdichter eindringt.



VORSICHT

Das Sicherheitsventil auf dem Flüssigkeitsammelbehälter ist auf 90 bar Manometerdruck gestellt. Wenn die Temperatur des Kältemittels $\geq 31^{\circ}\text{C}$ beträgt, könnte das Sicherheitsventil aktiviert werden. Wenn Sie die Absperrventile schließen, prüfen Sie IMMER und REGELMÄSSIG den Druck im Kreislauf, um zu verhindern, dass das Sicherheitsventil aktiviert wird.

Fehlerdiagnose und -beseitigung (siehe "24 Fehlerdiagnose und -beseitigung" [▶ 147])



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.

Für den Benutzer

4 Sicherheitshinweise für Benutzer

Beachten Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise und Vorschriften.

4.1 Allgemein



WARNUNG

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



WARNUNG

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

Kinder dürfen das Gerät NICHT als Spielzeug benutzen.

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



WARNUNG

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

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



VORSICHT

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

- Einheiten sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Das bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte NICHT zusammen mit unsortiertem Hausmüll entsorgt werden dürfen. Versuchen Sie auf KEINEN Fall, das System selber auseinander zu nehmen. Die Demontage des Systems sowie

die Handhabung von Kältemittel, Öl und weiteren Teilen MUSS von einem autorisierten Monteur in Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorschriften erfolgen.

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

- Batterien sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



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

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

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

4.2 Instruktionen für sicheren Betrieb



WARNUNG

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



WARNUNG

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



WARNUNG

KEINE entflammaren Materialien innerhalb der Einheit aufbewahren. Sonst besteht Explosions- und Feuergefahr.



WARNUNG: ENTZÜNDLICHES MATERIAL

Stellen Sie KEINE brennbaren Sprayflaschen neben die Einheit und verwenden Sie KEINE Sprays in der Nähe der Einheit. **Mögliche Folge:** Feuer.

**WARNUNG**

Verwenden Sie in der Nähe der Einheit NIEMALS entzündbare Sprays wie Haarspray, Sprühlack oder Sprühfarbe. Es besteht sonst Brandgefahr.

**VORSICHT**

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

**VORSICHT**

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

**VORSICHT**

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

**VORSICHT**

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

**VORSICHT**

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

**VORSICHT**

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

Infos zur System (siehe "5 Über das System" [▶ 31])



WARNUNG

AUF KEINEN FALL die Einheit selber ändern, zerlegen, entfernen, neu installieren oder reparieren, da bei falscher Demontage oder Installation Stromschlag- und Brandgefahr bestehen. Wenden Sie sich an Ihren Händler.

Wartung und Instandhaltung (siehe "9 Wartung und Instandhaltung" [▶ 42])



WARNUNG:  **System enthält unter hohem Druck stehendes Kältemittel.**

Das System darf NUR von einem qualifizierten Kundendiensttechniker gewartet oder repariert werden.



WARNUNG

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



WARNUNG

Seien Sie vorsichtig, wenn Sie für Arbeiten an hoch gelegenen Stellen eine Leiter benutzen.



WARNUNG

Die Inneneinheit NICHT nass werden lassen. **Mögliche Folge:** Stromschlag- und Brandgefahr.



WARNUNG

Falls der Strom für eine lange Betriebspause auf AUS gestellt wird, dann muss IMMER das Kältemittel aus den Einheiten entfernt werden. Falls das Kältemittel aus irgendeinem Grund nicht entfernt werden kann, dann muss IMMER der Strom auf EIN gestellt bleiben.



WARNUNG

- Durchstechen Sie KEINE Teile des Kältemittelkreislaufs und verbrennen Sie sie nicht.
- Seien Sie sich bewusst, dass das Kältemittel im System geruchlos ist.

**WARNUNG**

Das Kältemittel R744 (CO₂) innerhalb der Einheit ist geruchlos, nichtentzündlich und läuft normalerweise NICHT aus.

Falls das Kältemittel in hoher Konzentration in den Raum austreten sollte, kann das für die Personen im Raum negative Auswirkungen haben, z. B. Ersticken und Kohlendioxidvergiftung. Lüften Sie den Raum und informieren Sie den Händler, bei dem Sie die Einheit 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**

AUF KEINEN FALL die Einheit selber ändern, zerlegen, entfernen, neu installieren oder reparieren, da bei falscher Demontage oder Installation Stromschlag- und Brandgefahr bestehen. Wenden Sie sich an Ihren Händler.

**VORSICHT**

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

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

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

Vor Durchführung von Wartungsarbeiten unbedingt den Hauptschalter AUSSCHALTEN.

**VORSICHT**

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

**VORSICHT**

Bevor Sie sich an elektrische Anschlüsse machen, unbedingt die gesamte Stromversorgung ausschalten.

Fehlerdiagnose und -beseitigung (siehe "10 Fehlerdiagnose und -beseitigung" [▶ 46])



WARNUNG

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

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

5 Über das System



WARNUNG

AUF KEINEN FALL die Einheit selber ändern, zerlegen, entfernen, neu installieren oder reparieren, da bei falscher Demontage oder Installation Stromschlag- und Brandgefahr bestehen. Wenden Sie sich an Ihren Händler.



HINWEIS

Verwenden Sie das System NICHT für andere Zwecke. Damit keine Qualitätsverschlechterungen bewirkt werden, die Einheit NICHT zum Kühlen von Präzisionsinstrumenten oder Kunstwerken verwenden.



HINWEIS

Für zukünftige Modifikationen oder Erweiterungen Ihres Systems:

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



HINWEIS

Gegenstände, die NICHT nass werden dürfen, NICHT unter die Einheit stellen. Kondensationen bei der Einheit oder an Kältemittelleitungen oder eine Verstopfung des Abflusses kann zu Tropfenbildung führen. **Mögliche Folge:** Gegenstände unterhalb der Einheit können schmutzig oder beschädigt werden.



HINWEIS

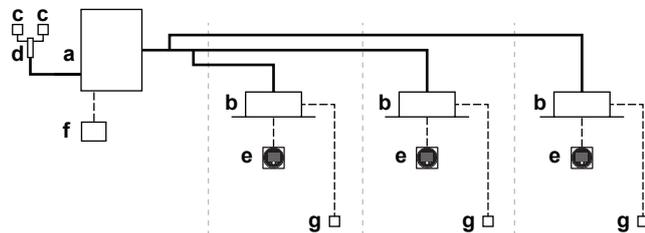
Darf NICHT zur Kühlung von technischen Räumen wie Serverräumen und Rechenzentren verwendet werden, wo eine ganzjährige Kühlung erforderlich ist.

5.1 Systemanordnung



INFORMATION

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



- a** Haupt-Außeneinheit (RXYN10*)
- b** VRV Inneneinheit mit Direktverdampfung (DX)
- c** Sicherheitsventil (Zubehör)
- d** Umschaltventil (Zubehör)
- e** Fernregler
- f** Zentraler Regler (optional)
- g** Optionen-Platine (optional)
- Kältemittelrohre
- Verbindungs- und Benutzerschnittstellenkabel

6 Benutzerschnittstelle



VORSICHT

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

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

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

Siehe Betriebsanleitung der installierten Benutzerschnittstelle.

7 Betrieb

In diesem Kapitel

7.1	Vor der Inbetriebnahme.....	34
7.2	Betriebsbereich.....	34
7.3	Druck in bauseitigen Röhren.....	35
7.4	System betreiben.....	35
7.4.1	Über den Betrieb des Systems.....	35
7.4.2	Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb.....	35
7.4.3	Heizbetrieb.....	35
7.4.4	System betreiben.....	36
7.5	Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden.....	37
7.5.1	Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry).....	37
7.5.2	Das Programm für Trocknungsbetrieb benutzen.....	37
7.6	Einstellen der Luftstromrichtung.....	37
7.6.1	Die Luftstrom-Schwenklappe.....	37
7.7	Master-Benutzerschnittstelle festlegen.....	38
7.7.1	Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle.....	38
7.7.2	Master-Benutzerschnittstelle festlegen.....	39

7.1 Vor der Inbetriebnahme



VORSICHT

Siehe "4 Sicherheitshinweise für Benutzer" [▶ 25], um alle damit zusammenhängenden Sicherheitshinweise zur Kenntnis zu nehmen.



HINWEIS

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



HINWEIS

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

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

Betriebsarten (je nach Typ der Inneneinheit):

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

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

7.2 Betriebsbereich

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

	Kühlen	Heizen
Außenlufttemperatur	-5~43°C DB	-20~20°C DB -20~15,5°C _{feucht}
Raumlufttemperatur	21~32°C DB 14~24°C _{feucht}	15~27°C DB
Luftfeuchtigkeit innen	≤80% ^(a)	

^(a) Um Kondensatbildung und Abtropfen von Wasser aus dem Gerät zu vermeiden. Liegen Temperatur oder Feuchtigkeit außerhalb dieser Bereiche, können die Schutzeinrichtungen aktiviert werden, so dass das Klimagerät dann seinen Betrieb einstellt.

7.3 Druck in bauseitigen Rohren

Denken Sie immer daran, dass in den bauseitigen Rohrleitungen der folgende Druck eingehalten werden muss:

Rohrleitungen	Druck in bauseitigen Rohren
Gas	120 bar Manometerdruck
Flüssigkeit	120 bar Manometerdruck

7.4 System betreiben

7.4.1 Über den Betrieb des Systems

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

7.4.2 Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb

- Wird auf dem Display der Benutzerschnittstelle  "change-over under centralized control" (Umschaltung unter zentraler Steuerung) angezeigt, ist es nicht möglich, über die Benutzerschnittstelle die Betriebsart zu wechseln (siehe Installations- und Betriebsanleitung der Benutzerschnittstelle).
- Wenn die Anzeige  "changeover under centralised control" (Umschaltung unter zentraler Steuerung) blinkt, siehe ["7.7.1 Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle" \[▶ 38\]](#).
- Nach Beenden des Heizbetriebs kann der Ventilator noch ca. 1 Minute nachlaufen.
- Je nach Raumtemperatur wird die Luftströmungsgeschwindigkeit automatisch angepasst, oder der Ventilator wird sofort ausgeschaltet. Es liegt dann kein Fehler vor.

7.4.3 Heizbetrieb

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

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

Enteisungsbetrieb

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

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

Bei Enteisungsbetrieb wird auf dem Display der Inneneinheit Folgendes angezeigt:



Warmstart

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



INFORMATION

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

7.4.4 System betreiben

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

 Kühlbetrieb

 Heizbetrieb

 Reiner Ventilatorbetrieb

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

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

7.5 Programm für Trocknungsbetrieb (Dry) verwenden

7.5.1 Über das Programm für Trocknungsbetrieb (Dry)

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

7.5.2 Das Programm für Trocknungsbetrieb benutzen

Starten

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

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

- 3 Auf die Taste zum Einstellen der Luftstromrichtung drücken (nur bei Einheiten mit Doppel-Fluss, Multi-Fluss, für Eckenmontage, Deckenabhängung oder Wandbefestigung). Einzelheiten dazu siehe "[7.6 Einstellen der Luftstromrichtung](#)" [▶ 37].

Beenden

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

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



HINWEIS

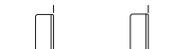
Schalten Sie den Strom nicht direkt nach Abschalten des Systems aus, sondern warten Sie noch mindestens 5 Minuten.

7.6 Einstellen der Luftstromrichtung

Siehe Betriebsanleitung der Benutzerschnittstelle.

7.6.1 Die Luftstrom-Schwenklappe

Luftstrom-Schwenklappentypen:

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

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

Kühlen	Heizen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wenn die Raumtemperatur niedriger ist als die eingestellte Ziel-Temperatur. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei Starten des Betriebs. ▪ Wenn die Raumtemperatur höher ist als die eingestellte Ziel-Temperatur. ▪ Bei Enteisungsbetrieb.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wenn der Betrieb ständig bei horizontaler Luftausblasrichtung erfolgt. ▪ Bei fortlaufendem Betrieb und bei Kühlbetrieb mit nach unten gerichtetem Luftstrom bei einer Einheit für Deckenabhängung oder Wandbefestigung ist es möglich, dass der Mikrocomputer die Luftstromrichtung regelt. Dann ändert sich die Anzeige auf dem Display der Benutzerschnittstelle ebenfalls. 	

Die Luftstromrichtung kann auf eine der folgenden Arten reguliert werden:

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



WARNUNG

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



HINWEIS

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

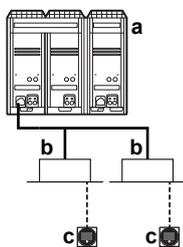
7.7 Master-Benutzerschnittstelle festlegen

7.7.1 Zur Festlegung der Master-Benutzerschnittstelle



INFORMATION

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



- a Außeneinheit
- b VRV DX Inneneinheit
- c Benutzerschnittstelle

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

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

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

7.7.2 Master-Benutzerschnittstelle festlegen

- 1** Auf der derzeitigen Master-Benutzerschnittstelle 4 Sekunden lang auf die Taste zur Auswahl der Betriebsart drücken. Ist es das erste Mal, dass dieser Vorgang vollzogen wird, kann das auf der ersten betriebenen Benutzerschnittstelle getan werden.

Ergebnis: Das Display zeigt bei allen an derselben Außeneinheit angeschlossenen Slave-Benutzerschnittstellen  (Umschaltung unter zentraler Steuerung) und blinkt.

- 2** Auf der Fernbedienung, die als Master-Benutzerschnittstelle fungieren soll, die Taste zur Auswahl der Betriebsart drücken.

Ergebnis: Die Festlegung ist vollzogen. Diese Benutzerschnittstelle fungiert nun als Master, und die Anzeige  (Umschaltung unter zentraler Steuerung) erlischt auf ihr. Auf den Displays der anderen Benutzerschnittstellen wird  (Umschaltung unter zentraler Steuerung) angezeigt.

Siehe Betriebsanleitung der Benutzerschnittstelle.

8 Energie sparen und optimaler Betrieb

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

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

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

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

8.1 Verfügbare Hauptbetriebsarten

Basic

Die Temperatur des Kältemittels ist gleichbleibend, unabhängig von der Situation.

Automatisch

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

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

Hoch-sensibel / ökonomisch (Kühlen/Heizen)

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

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

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

9 Wartung und Service

In diesem Kapitel

9.1	Sicherheitsvorkehrungen bei Wartung und Service	42
9.2	Wartung vor langer Betriebspause	42
9.3	Wartung nach einer langen Ausschaltzeit	43
9.4	Über das Kältemittel	43
9.5	Kundendienst	43
9.5.1	Empfohlene Wartung und Inspektion	43
9.5.2	Empfohlene Wartungs- und Inspektionenzyklen	44
9.5.3	Verkürzte Wartungs- und Austauschzyklen	44

9.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Wartung und Service



VORSICHT

Siehe "4 Sicherheitshinweise für Benutzer" [▶ 25], um alle damit zusammenhängenden Sicherheitshinweise zur Kenntnis zu nehmen.



HINWEIS

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



HINWEIS

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

9.2 Wartung vor langer Betriebspause

Z. B. am Ende der Saison.

- Um die Inneneinheiten im Inneren zu trocknen, lassen Sie sie ungefähr einen halben Tag lang ausschließlich im Ventilatorbetrieb laufen. Für weitere Informationen zum ausschließlichen Ventilatorbetrieb siehe "7.4.2 Kühlbetrieb, Heizbetrieb, reiner Ventilator-Betrieb und automatischer Betrieb" [▶ 35].
- Den Strom abschalten. Das Display der Benutzerschnittstelle zeigt nichts mehr an.



WARNUNG

Falls der Strom für eine lange Betriebspause auf AUS gestellt wird, dann muss IMMER das Kältemittel aus den Einheiten entfernt werden. Falls das Kältemittel aus irgendeinem Grund nicht entfernt werden kann, dann muss IMMER der Strom auf EIN gestellt bleiben.

- Reinigen Sie die Luftfilter und das Gehäuse der Inneneinheiten. Für die Reinigung von Luftfiltern und des Gehäuses einer Inneneinheit wenden Sie sich an Ihren Installateur oder eine Wartungsfachkraft. In der Installations-/Betriebsanleitung der entsprechenden Inneneinheit finden Sie Tipps zur Wartung sowie Hinweise, wie die Einheit gereinigt wird. Darauf achten, gereinigte Luftfilter an ihrer ursprünglichen Position zu installieren.

9.3 Wartung nach einer langen Ausschaltzeit

Z. B. zu Beginn der Saison.

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

9.4 Über das Kältemittel

Dieses Produkt enthält Kältemittelgas.

Kältemitteltyp: R744 (CO₂)



WARNUNG

- Durchstechen Sie KEINE Teile des Kältemittelkreislaufs und verbrennen Sie sie nicht.
- Seien Sie sich bewusst, dass das Kältemittel im System geruchlos ist.



WARNUNG

Das Kältemittel R744 (CO₂) innerhalb der Einheit ist geruchlos, nichtentzündlich und läuft normalerweise NICHT aus.

Falls das Kältemittel in hoher Konzentration in den Raum austreten sollte, kann das für die Personen im Raum negative Auswirkungen haben, z. B. Ersticken und Kohlendioxidvergiftung. Lüften Sie den Raum und informieren Sie den Händler, bei dem Sie die Einheit erworben haben.

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

9.5 Kundendienst

9.5.1 Empfohlene Wartung und Inspektion

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

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

- Die vollständige Modellbezeichnung der Einheit.

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



WARNUNG

AUF KEINEN FALL die Einheit selber ändern, zerlegen, entfernen, neu installieren oder reparieren, da bei falscher Demontage oder Installation Stromschlag- und Brandgefahr bestehen. Wenden Sie sich an Ihren Händler.

9.5.2 Empfohlene Wartungs- und Inspektionenszyklen

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

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

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

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



HINWEIS

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

9.5.3 Verkürzte Wartungs- und Austauschzyklen

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

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

- Überdurchschnittlich Schwankungen bei Wärme und Luftfeuchtigkeit.

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

Empfohlene Austauschzyklen bei Verschleißteilen

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



HINWEIS

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



INFORMATION

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

10 Fehlerdiagnose und -beseitigung

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



WARNUNG

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

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

Das System darf NUR von einem qualifizierten Kundendiensttechniker repariert werden.

Fehler	Maßnahme
Eine Schutzeinrichtung wie z. B. eine Sicherung, ein Schutzschalter oder ein Fehlerstrom-Schutzschalter wird häufig aktiviert, oder der EIN/AUS-Schalter arbeitet NICHT korrekt.	Kontaktieren Sie bitte Ihren Händler oder Installateur.
Aus der Einheit tritt Wasser aus (kein Tauwasser).	Betrieb beenden.
Der Betriebsschalter funktioniert NICHT richtig.	Die Stromversorgung auf AUS schalten.
Auf dem Display der Benutzerschnittstelle wird die Nummer der Einheit angezeigt, die Betriebsleuchte blinkt und es wird ein Fehlercode angezeigt.	Wenden Sie sich an Ihren Händler, und teilen Sie ihm den Fehlercode mit.
Das Sicherheitsventil hat sich geöffnet.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Betrieb beenden. 2 Die Stromversorgung auf AUS schalten. 3 Wenden Sie sich an Ihren Installateur.

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

Störung	Maßnahme
Wenn das System überhaupt nicht funktioniert.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen Sie, ob ein Stromausfall vorliegt. Warten Sie, bis die Stromversorgung wieder funktioniert. Bei einem Stromausfall während des Betriebs nimmt das System automatisch seinen Betrieb dann wieder auf, wenn der Strom wieder vorhanden ist. ▪ Überprüfen Sie, ob eine Sicherung durchgebrannt ist oder ein Schutzschalter aktiviert wurde. Wechseln Sie die Sicherung, oder stellen Sie den Schutzschalter wieder zurück.

Störung	Maßnahme
<p>Das System stellt nach dem Einschalten sofort seinen Betrieb ein.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen Sie, ob Lufterlass oder Luftauslass von Außen- oder Inneneinheit durch Gegenstände blockiert sind. Entfernen Sie gegebenenfalls alle Objekte, und achten Sie darauf, dass die Luft frei zirkulieren kann. ▪ Überprüfen Sie, ob das Display der Benutzerschnittstelle  (Zeit den Luftfilter zu reinigen) anzeigt. (Siehe "9 Wartung und Service" [▶ 42] und "Wartung" in der Betriebsanleitung zur Inneneinheit.)
<p>Das System funktioniert zwar, Kühl- oder Heizbetrieb arbeiten jedoch nicht ausreichend. (Bei Klimatisierungs-Inneneinheiten)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen Sie, ob Lufterlass oder Luftauslass von Außen- oder Inneneinheit durch Gegenstände blockiert sind. Entfernen Sie gegebenenfalls alle Objekte, und achten Sie darauf, dass die Luft frei zirkulieren kann. ▪ Überprüfen Sie, ob der Luftfilter verstopft ist (siehe Kapitel "Wartung" in der Betriebsanleitung des Innengerätes). ▪ Überprüfen Sie die Temperatureinstellung. ▪ Überprüfen Sie auf Ihrer Benutzerschnittstelle die Einstellung der Ventilatorzahl. ▪ Prüfen Sie, ob Türen oder Fenster geöffnet sind. Schließen Sie Türen und Fenster, sodass kein Wind hereinkommt. ▪ Achten Sie darauf, dass sich während des Kühlbetriebs nicht zu viele Personen im Raum befinden. Prüfen Sie, ob der Raum zu stark aufgeheizt wird. ▪ Prüfen Sie, ob direktes Sonnenlicht in den Raum gelangt. Bringen Sie Vorhänge oder Jalousien an. ▪ Überprüfen Sie, ob der Luftflusswinkel korrekt ist.

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

In diesem Kapitel

10.1	Fehlercodes: Überblick	48
10.2	Bei den folgenden Symptomen handelt es sich NICHT um Störungen des Systems	50
10.2.1	Symptom: Das System funktioniert nicht	50
10.2.2	Symptom: Umschaltung Kühlen/Heizen nicht möglich	51
10.2.3	Symptom: Lüfterbetrieb ist möglich, aber Kühlen und Heizen funktionieren nicht	51
10.2.4	Symptom: Die Lüftergeschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung	51
10.2.5	Symptom: Die Lüfterrichtung entspricht nicht der Einstellung	51
10.2.6	Symptom: Aus einem Gerät (Innengerät) tritt weißer Nebel aus	51
10.2.7	Symptom: Aus einem Gerät (Innengerät, Außengerät) tritt weißer Nebel aus	51
10.2.8	Symptom: Die Benutzerschnittstelle zeigt „U4“ oder „U5“ an und stoppt, startet aber nach einigen Minuten wieder neu	51
10.2.9	Symptom: Störungen von Klimageräten (Innengerät)	52
10.2.10	Symptom: Störungen von Klimageräten (Innengerät, Außengerät)	52
10.2.11	Symptom: Störungen von Klimageräten (Außengerät)	52
10.2.12	Symptom: Aus dem Gerät tritt Staub aus	52
10.2.13	Symptom: Die Geräte können Gerüche abgeben	52
10.2.14	Symptom: Der Lüfter des Außengeräts dreht sich nicht	52

10.2.15	Symptom: Auf dem Display wird „88“ angezeigt	52
10.2.16	Symptom: Der Verdichter des Außengeräts schaltet sich nach einem kurzen Heizbetrieb nicht ab	52
10.2.17	Symptom: Das Innere eines Außengeräts ist auch nach dem Abstellen des Geräts warm.....	53
10.2.18	Symptom: Heiße Luft ist zu spüren, wenn das Innengerät ausgeschaltet ist	53

10.1 Fehlercodes: Überblick

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

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

Code	Inhalt
<i>R1</i>	EEPROM-Fehler (Inneneinheit)
<i>R3</i>	Fehler bei Ablassen von Wasser aus dem System (innen)
<i>R6</i>	Fehler bei Ventilatormotor (Inneneinheit)
<i>R7</i>	Fehler bei Schwenklappenmotor (Inneneinheit)
<i>R9</i>	Fehler bei Expansionsventil (Inneneinheit)
<i>RF</i>	Fehler bei Ablassen von Wasser (Inneneinheit)
<i>RH</i>	Fehler bei Filter-Staubbehälter (Inneneinheit)
<i>RJ</i>	Fehler bei Leistungseinstellung (Inneneinheit)
<i>C1</i>	Fehler bei Übertragung zwischen Hauptplatine und Subplatine (Inneneinheit)
<i>C4</i>	Fehler bei Thermistor von Wärmetauscher (Inneneinheit; Flüssigkeit)
<i>C5</i>	Fehler bei Thermistor von Wärmetauscher (Inneneinheit; Gas)
<i>C9</i>	Fehler bei Ansaugluft-Thermistor (Inneneinheit)
<i>CR</i>	Fehler bei Austrittsluft-Thermistor (Inneneinheit)
<i>CE</i>	Fehler bei Bewegungsdetektor oder Sensor für Etagentemperatur (Inneneinheit)
<i>CJ</i>	Fehler bei Benutzerschnittstellen-Thermistor (Inneneinheit)

Code	Inhalt
E 1	Fehler bei Platine (Außeneinheit)
E2	Fehlerstrom-Detektor wurde aktiviert (außen)
E3	Fehler bei Hochdruck
E4	Niederdruck-Funktionsstörung (Außeneinheit)
E5	Erkennung von Blockierung des Verdichters (Außeneinheit)
E7	Fehler bei Ventilatormotor (Außeneinheit)
E9	Fehler bei elektronischem Expansionsventil (Außeneinheit)
F3	Fehler bei Austrittstemperatur oder Störung bei Temperatur des Verdichterkörpers
F4	Ansaugtemperatur ungewöhnlich (Außeneinheit)
F6	Erkennung von zu viel eingefülltem Kältemittel
H3	Fehler bei Hochdruckschalter
H4	Fehler bei Niederdruckschalter
H7	Fehler bei Ventilatormotor (Außeneinheit)
H9	Fehler beim Sensor für Umgebungstemperatur (Außeneinheit)
J3	Fehler bei Austrittstemperatur-Sensor oder Störung bei Sensor für Temperatur des Verdichterkörpers (Außeneinheit)
J5	Fehler bei Sensor für Ansaugtemperatur (Außeneinheit)
J6	Störung bei Sensor für Gaskühler-Auslass
J7	Störung des Wärmetauscher-Auslass-Sensor
J8	Fehler bei Sensor für Flüssigkeitstemperatur (außen)
JA	Fehler bei Hochdruck-Sensor (S1NPH)
JC	Fehler bei Niederdruck-Sensor (S1NPL)
L 1	INV Platine unnormal
L4	Kühlrippentemperatur unnormal
L5	INV Platine unnormal
LB	Verdichter-Überstrom erkannt

Code	Inhalt
L9	Verdichter-Blockierung (bei Starten)
LC	Störung bei Kommunikation des Inverter-Stromkreises
P1	INV ungleichmäßige Versorgungsspannung
P4	Fehler bei Kühlrippen-Thermistor
UD	Erkennung von Kältemittel-Mangel
U1	Funktionsstörung bei Phasenumkehr von Stromversorgung
U2	INV Spannung zu niedrig
U4	Fehler bei Verkabelung innen/außen
U5	Benutzerschnittstelle unnormal - Kommunikation innen
U9	Warnung aufgrund eines Fehlers bei einer anderen Einheit (Inneneinheit)
UR	Verbindungsfehler hinsichtlich Leistung der Inneneinheiten oder falsche Typenbezeichnung
UC	Zentrale Adresse kommt doppelt vor
UE	Fehler bei Kommunikation mit zentraler Steuerung - Inneneinheit
UH	Fehler bei automatischer Adressierung (Inkonsistenz)

Informationen zu anderen Fehlercodes finden Sie im Wartungshandbuch.

Wird kein Fehlercode angezeigt, prüfen Sie:

- ob die Stromzufuhr zur Inneneinheit eingeschaltet ist,
- die Verkabelung der Benutzerschnittstelle defekt ist oder falsch angeschlossen ist,
- ob die Sicherung auf der Platine geschmolzen ist.

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

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

10.2.1 Symptom: Das System funktioniert nicht

- Das Klimagerät startet nicht sofort nach dem Drücken der ON/OFF-Taste auf der Benutzerschnittstelle. Leuchtet die Betriebsleuchte, befindet sich das System im Normalzustand. Um eine Überlastung des Kompressormotors zu vermeiden, startet das Klimagerät 5 Minuten nach dem Einschalten wieder, wenn es kurz zuvor ausgeschaltet wurde. Die gleiche Startverzögerung tritt auf, nachdem die Betriebsart-Wahltaste betätigt wurde.

- Wenn „Under Centralized Control“ (Unter zentraler Steuerung) auf der Benutzerschnittstelle angezeigt wird, blinkt die Anzeige beim Drücken der Betriebstaste einige Sekunden lang. Die blinkende Anzeige zeigt an, dass die Benutzerschnittstelle nicht verwendet werden kann.
- Das System startet nicht sofort nach dem Einschalten der Stromversorgung. Warten Sie eine Minute, bis der Mikrocomputer betriebsbereit ist.

10.2.2 Symptom: Umschaltung Kühlen/Heizen nicht möglich

- Wenn auf dem Display  (Umschaltung unter zentraler Steuerung) angezeigt wird, bedeutet dies, dass es sich um eine Slave-Benutzerschnittstelle handelt.

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

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

10.2.4 Symptom: Die Lüftergeschwindigkeit entspricht nicht der Einstellung

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

10.2.5 Symptom: Die Lüfterrichtung entspricht nicht der Einstellung

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

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

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

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

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

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

Dies liegt daran, dass die Benutzerschnittstelle Störungen von anderen Elektrogeräten als dem Klimagerät erfasst. Die Störungen verhindern die Kommunikation zwischen den Geräten, sodass sie gestoppt werden. Der Betrieb wird automatisch neu gestartet, wenn die Störungen nicht mehr auftreten. Ein Neustart kann helfen, diesen Fehler zu beheben.

10.2.9 Symptom: Störungen von Klimageräten (Innengerät)

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

10.2.10 Symptom: Störungen von Klimageräten (Innengerät, Außengerät)

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

10.2.11 Symptom: Störungen von Klimageräten (Außengerät)

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

10.2.12 Symptom: Aus dem Gerät tritt Staub aus

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

10.2.13 Symptom: Die Geräte können Gerüche abgeben

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

10.2.14 Symptom: Der Lüfter des Außengeräts dreht sich nicht

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

10.2.15 Symptom: Auf dem Display wird „88“ angezeigt

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

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

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

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

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

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

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

11 Veränderung des Installationsortes

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

12 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.

13 Technische Daten

13.1 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.

Für den Installateur

14 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.
- Achten Sie bei der Handhabung der Einheit auf folgende Punkte:



Zerbrechlich.



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

- Der Transport per Gabelstapler ist nur möglich, so lange sich die Einheit auf der Palette befindet.

In diesem Kapitel

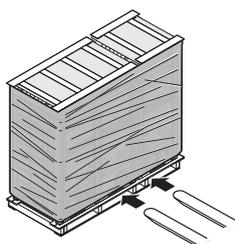
14.1	Außengerät	58
14.1.1	Die Palette transportieren	58
14.1.2	So packen Sie das Außengerät aus	58
14.1.3	So bewegen Sie das Außengerät	59
14.1.4	So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät	61

14.1 Außengerät

14.1.1 Die Palette transportieren

- Der Transport per Gabelstapler ist nur möglich, so lange sich die Einheit auf der Palette befindet.

- 1 Die Außeneinheit transportieren wie in der Abbildung unten gezeigt.



HINWEIS

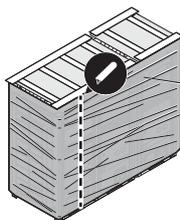
Verwenden Sie Füllstoff an den Gabelstaplerarmen, um eine Beschädigung der Einheit zu vermeiden. Wird der Anstrich der Einheit beschädigt, beeinträchtigt das den Korrosionsschutz.

14.1.2 So packen Sie das Außengerät aus

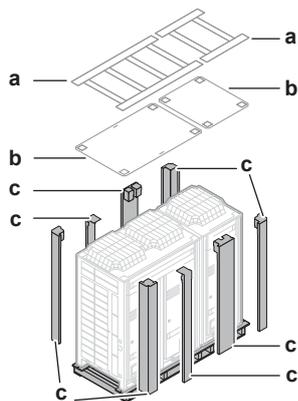
Hinweis: Dieses Produkt ist nicht zum Wiederverpacken bestimmt. Im Falle einer Wiederverpackung wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

- 1 Das Verpackungsmaterial von der Einheit entfernen.

- Die Schrumpffolie entfernen. Achten Sie darauf, nicht die Einheit zu beschädigen, wenn Sie mit einem Messer die Schrumpffolie entfernen.



- Die 2 oberen Paletten, die 2 oberen Ablagen und alle Stützen entfernen.

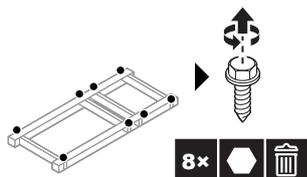


- a Obere Palette
- b Obere Ablage
- c Stütze

**WARNUNG**

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

- 2 Die Einheit ist auf der Palette mit Schrauben befestigt. Diese Schrauben entfernen.



14.1.3 So bewegen Sie das Außengerät

**VORSICHT**

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

- 1 Die Außeneinheit aus der Verpackung nehmen. Siehe auch "[14.1.2 So packen Sie das Außengerät aus](#)" [▶ 58].
- 2 Lesen Sie unbedingt das Etikett zur Handhabung der Einheit, das sich an der vorderen Verpackungsecke befindet.
- 3 Es gibt 2 Möglichkeiten, die Außeneinheit anzuheben.
 - mit einem Kran und 2 Gurten von mindestens 8 m Länge - siehe Abbildung unten. Verwenden Sie immer Schutzvorrichtungen, um eine Beschädigung der Gurte zu verhindern, und behalten Sie stets den Schwerpunkt der Einheit im Auge.



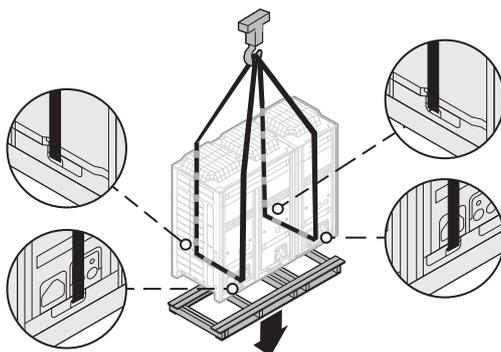
WARNUNG

Verwenden Sie NICHT die mittlere Öffnung der Außeneinheit, um die Gurte zu befestigen.
Verwenden Sie IMMER die äußeren Öffnungen.



HINWEIS

- Verwenden Sie eine Tragegurt, der das Gewicht der Einheit sicher trägt.
- Zwischen dem Gehäuse und den Gurten einen Schutz verwenden.
- Bei der Außeneinheit sind die Löcher für die Tragegurte 70 mm breit.



- Wenn ein Gabelstapler verwendet wird, führen Sie die Gabelstaplerarme durch die mittlere und äußere rechte Öffnung an der Unterseite des Geräts - siehe Abbildung unten.



WARNUNG

Verwenden Sie NICHT die äußere linke Öffnung der Außeneinheit zum Anheben der Einheit mit einem Gabelstapler.

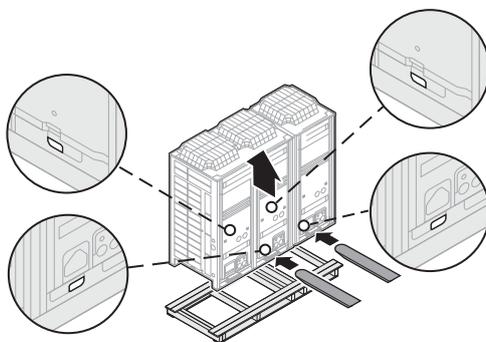


HINWEIS

Sicherheitsvorkehrungen beim Anheben der Außeneinheit mit einem Gabelstapler

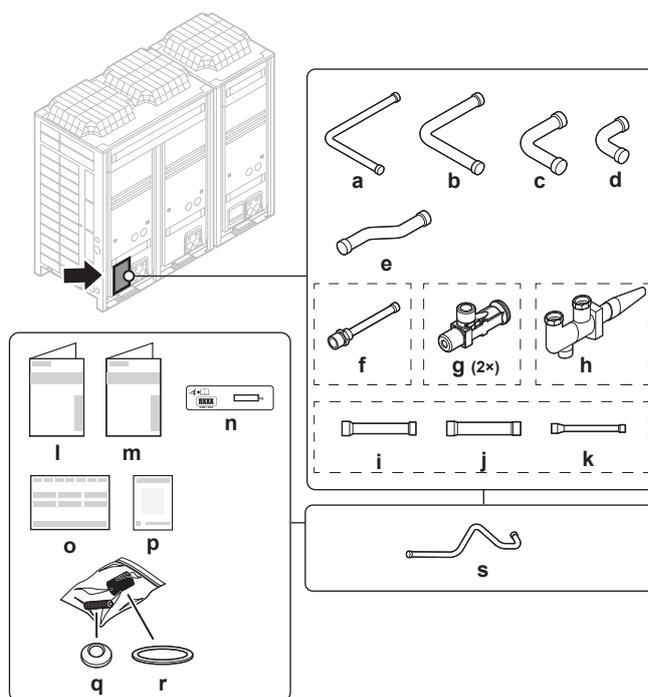
- Verwenden Sie Füllstoff an den Gabelstaplerarmen, um eine Beschädigung der Einheit zu vermeiden. Wird der Anstrich der Einheit beschädigt, beeinträchtigt das den Korrosionsschutz.
- Im Falle einer Beschädigung entfernen Sie die Grate und streichen die Kanten und die Bereiche um die Löcher herum mit Korrosionsschutzfarbe, um ein Rosten zu verhindern.

Außeneinheit



14.1.4 So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät

Außeneinheit



- a Flüssigkeitsleitung, unten (Ø15,9 mm)
- b Gasleitung, unten (Ø22,2 mm)
- c Flüssigkeitsleitung, Frontblende (Ø15,9 mm)
- d Flüssigkeitsleitung, Frontblende (Ø22,2 mm)
- e Sicherheitsventil-Rohr, Frontblende
- f Gewindestück (1×)
- g Sicherheitsventil (2×)
- h Umschaltventil
- i Gasleitungs-Reduzierstück (Ø22,2 mm -> Ø15,9 mm)
- j Gasleitungs-Reduzierstück (Ø22,2 mm -> Ø19,1 mm)
- k Flüssigkeitsleitung-Reduzierstück (Ø15,9 mm-> Ø9,5 mm)
- l Allgemeine Sicherheitshinweise
- m Installations- und Betriebsanleitung
- n Kältemittelbefüllung-Etikett
- o Konformitätserklärungen
- p Anleitung – Entfernen der Transportklammern
- q Kupferdichtungen für Absperrventil-Kappen (15×)
- r Kupferdichtungen für Service-Stutzen-Kappen (15×)
- s Sicherheitsventil-Rohr, unten

15 Über die Einheiten und Optionen

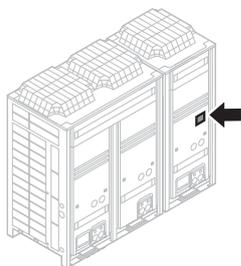
In diesem Kapitel

15.1	Kennzeichnung	62
15.1.1	Typenschild: Außengerät	62
15.2	Über die Außeneinheit	62
15.2.1	Aufkleber auf Außeneinheit	63
15.3	Systemanordnung	68
15.4	Einheiten kombinieren und Optionen	68
15.4.1	Mögliche Optionen für das Außengerät	69

15.1 Kennzeichnung

15.1.1 Typenschild: Außengerät

Ort



Modellkennung

Außeneinheit: R X Y N 10 B7 Y1 B

Code	Erklärung
R	Außeneinheit luftgekühlt
X	Wärmepumpe (nicht-kontinuierliches Heizen)
Y	Einzelmodul
N	Kältemittel: R744 (CO ₂)
10	Leistungsangabe in HP
B7	Modellreihe
Y1	Stromversorgung (3~ / 50 Hz / 380~415 V)
B	Europäischer Markt

15.2 Über die Außeneinheit

Die Installationsanleitung gilt für das CO₂ VRV-Wärmepumpensystem das voll Inverter-gesteuert ist.

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

Spezifikation		
Leistung	Heizen	31,5 kW
	Kühlen	28 kW

Spezifikation		
Auslegungstemperatur Umgebung	Heizen	-20~20°C DB -20~15,5°C WB
	Kühlen	-5~43°C DB

Spezifikation	Einheit
Kühlleistung (empfindlich) ($P_{rated,c}$)	23,7 kW
Kühlleistung (latent) ($P_{rated,c}$)	4,3 kW
Heizleistung ($P_{rated,h}$)	31,5 kW
Elektrische Eingangsleistung insgesamt (P_{elec})	14,9 kW
Schalleistungspegel (L_{WA})	83,5 dB

15.2.1 Aufkleber auf Außeneinheit

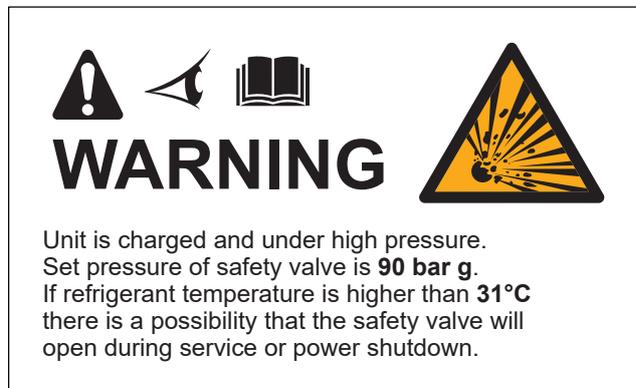
Aufkleber um Service-Stutzen – Einheit links



Aufkleber um Service-Stutzen – Einheit rechts



Aufkleber zu Sicherheitsventil



Text auf Warnhinweis	Übersetzung
Unit is charged and under high pressure.	Die Einheit wird geladen und steht unter hohem Druck.
Set pressure of safety valve is 90 bar g.	Der Druck des Sicherheitsventils ist 90 bar g .
If refrigerant temperature is higher than 31°C there is a possibility that the safety valve will open during service or power shutdown.	Wenn die Kältemitteltemperatur über 31°C ist, ist es möglich, dass sich das Sicherheitsventil bei Servicearbeiten oder bei Unterbinden der Stromzufuhr öffnet.

Überprüfen Sie auf der Niederdruckseite der Kälteerzeugungsvitrine den eingestellten Druck des Sicherheitsventils, um eine sichere Diensttemperatur sicherzustellen.

Siehe auch "17.3.7 Informationen zu Sicherheitsventilen" [▶ 99].

Aufkleber zu Servicearbeiten am Schaltkasten

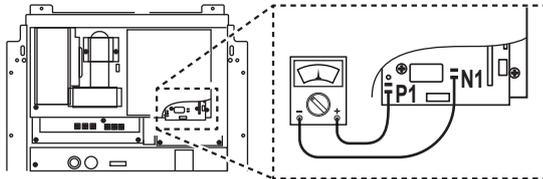
- Aufkleber auf Außeneinheit:

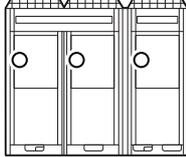
CAUTION

 WARNING	 ELECTRIC SHOCK CAUTION
--	---

Caution when servicing the switch box

1. Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted because units at standstill may be in a pre-heating mode and start automatically.
2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.
3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker. Even after 10 minutes, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitor or electrical parts and make sure that those voltages are 50 V DC or less. (Always touch the earth terminal first before pulling out or plugging in connectors in order to discharge static electricity. This to prevent the PCB from being damaged.)





○ Fanmotor connectors:
X1A, X2A / X3A, X4A / X5A, X6A

4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector. Make sure not to touch any live parts during this action. (Strong adverse winds which let the outdoor unit fan rotate, induce a risk of electrical shock because the fan rotation makes the capacitor store electricity.)

Caution when performing other servicing

Do never connect power supply cables to compressors (U,V,W) directly. The compressor may burn out.

4P623521-1B

Text auf Warnhinweis	Übersetzung
Warning	Warnung
Electric shock caution	Stromschlaggefahr
Caution when servicing the switch box	Vorsicht bei Servicearbeiten am Schaltkasten
1. Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted because units at standstill may be in a pre-heating mode and start automatically.	1. Bevor Sie sich Zugang zu Schaltelementen verschaffen, muss die gesamte Stromzufuhr unterbrochen werden. Denn Einheiten im Stillstand können sich im Vorheiz-Status befinden und könnten automatisch starten.
2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.	2. Vorsicht, einige Teile des Schaltkastens können extrem heiß sein.
3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker.	3. Nach Abschaltung der Stromversorgung die Abdeckung des Elektroschaltkastens erst nach 10 Minuten öffnen.

Text auf Warnhinweis	Übersetzung
Even after 10 minutes, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitor of electrical parts and make sure that those voltages are 50 V DC or less.	Messen Sie auch nach 10 Minute immer erst die Spannung an den Klemmen der Hauptschaltkondensatoren oder an den elektrischen Teilen, bevor Sie das Gerät berühren. Vergewissern Sie sich, dass die Spannung 50 V Gleichstrom oder weniger beträgt.
(Always touch the earth terminal first before pulling out or plugging in connectors in order to discharge static electricity. This to prevent the PCB from being damaged.)	(Berühren Sie erst den Erdungsanschluss, bevor Sie Konnektoren abziehen oder aufstecken, damit statische Elektrizität entladen wird. Dies dient dazu zu verhindern, dass Platinen beschädigt werden.)
4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector.	4. Nach Bestätigen des Spannungsabfalls der Hauptstromkreis-Kondensators den Stecker des Ventilators der Außeneinheit abziehen.
Make sure not to touch any live parts during this action. (Strong adverse winds which let the outdoor fan rotate, induce a risk of electrical shock because the fan rotation makes the capacitor store electricity.)	Achten Sie darauf, dabei keine stromführenden Teile zu berühren. (Wenn starker Wind den Ventilator der Außeneinheit zum Drehen bringt, besteht Stromschlaggefahr, weil durch die Ventilatorrotation der Kondensator mit Elektrizität aufgeladen werden könnte.)
Caution when performing other servicing	Auch bei anderen Wartungsarbeiten vorsichtig verfahren.
Do never connect power supply cable to compressors (U, V, W) directly. The compressor may burn out.	Stromversorgungskabel niemals direkt an Verdichter (U, V, W) anschließen. Der Verdichter könnte ausbrennen.

Siehe auch "[23.2 Stromschlaggefahren vermeiden](#)" [▶ 143].

Karte mit Anleitung die zeigt, wie von Absperrventilen die Enden von abgedrehten Rohren abgeschnitten werden.

To cut off the spun pipe ends

When the product is shipped, a small amount of refrigerant gas is kept inside the product. This creates a positive pressure. For safety reasons, it is necessary to release the refrigerant before cutting the spun pipe ends.

WARNING
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.
Failure to observe the instructions in procedure above properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances.

Steps:

1. Open stop valves CsV3 and CsV4.
2. Fully open service ports SP3, SP7 and SP11 to release the refrigerant. All refrigerant must be evacuated before continuing. See Note.
3. Cut off the lower part of the gas and liquid stop valve pipes along the black line. Always use appropriate tools, such as a pipe cutter or pair of nippers.

WARNING
Never remove the spun piping by brazing.
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.

4. Wait until the oil has dripped out of the piping. All oil must be evacuated before continuing.
5. Close stop valves CsV3 and CsV4 and service ports SP3, SP7 and SP11.
6. Connect the field piping to the cut pipes.

Note: In case the outdoor unit is installed indoors: install a pressure hose to service ports SP3, SP7 and SP11. Check that the hoses are properly fixed.

Text auf Karte	Übersetzung
To cut off the spun pipe ends	Enden von abgedrehten Rohren abschneiden
When the product is shipped, a small amount of refrigerant gas is kept inside the product.	Wenn das Produkt versandt wird, befindet sich eine kleine Menge Kältemittelgas im Inneren des Produkts.
This creates a positive pressure.	Dadurch entsteht ein positiver Druck.
For safety reasons, it is necessary to release the refrigerant before cutting the spun pipe ends.	Aus Sicherheitsgründen ist es erforderlich, das Kältemittel abzulassen, bevor die Enden der abgedrehten Rohre abgeschnitten werden.
Warning	Warnung
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.	Gas oder Öl, das innerhalb des Absperrventils verblieben ist, kann aus dem abgedrehten Rohrleitungsende weggeblasen werden
Failure to observe the instruction in procedure above properly may result in property damage or personal injury, which may be serious depending on the circumstances.	Die Instruktionen in Bezug auf den oben beschriebenen Vorgang sind genau zu befolgen, weil sonst Sach- oder Personenschäden eintreten können, die je nach den Umständen schwerwiegend sein können
Steps	Schritte

Text auf Karte	Übersetzung
Open stop valves CsV3 and CsV4.	Die Absperrventile CsV3 und CsV4 öffnen.
Fully open service ports SP3, SP7 and SP11 to release the refrigerant.	Die Service-Stutzen SP3, SP7 und SP11 vollständig öffnen, um das Kältemittel abzulassen.
All refrigerant must be evacuated before continuing.	Das gesamte Kältemittel muss entfernt werden, bevor Sie fortfahren.
See Note.	Siehe Hinweis.
Cut off the lower part of the gas and liquid stop valve pipes along the black line.	Den unteren Teil der Gas- und Flüssigkeits-Absperrventil-Leitungen entlang der schwarzen Linie abschneiden.
Always use appropriate tools, such as a pipe cutter or pair of nippers.	Nur ein geeignetes Werkzeug verwenden, z. B. einen Rohrschneider oder einen Seitenschneider
Warning	Warnung
NEVER remove the spun piping by brazing.	Das abgedrehte Rohrleitungsende NIEMALS durch Löten entfernen.
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.	Gas oder Öl, das innerhalb des Absperrventils verblieben ist, kann aus dem abgedrehten Rohrleitungsende weggeblasen werden.
Wait until the oil has dripped out of the piping.	Warten Sie, bis das Öl aus dem Rohr getropft ist.
All oil must be evacuated before continuing.	Das gesamte Öl muss entfernt worden sein, bevor Sie fortfahren.
Close stop valves CsV3 and CsV4 and service ports SP3, SP7 and SP11.	Schließen Sie die Absperrventile CsV3 und CsV4 und Service-Stutzen SP3, SP7 und SP11.
Connect the field piping to the cut pipes.	Die bauseitigen Rohrleitungen mit den abgeschnittenen Rohren verbinden.
Note:	Hinweis:
In case the outdoor unit is installed indoors: install a pressure hose to service ports SP3, SP7 and SP11.	Falls die Außeneinheit in einem Innenraum installiert ist: An Service-Stutzen SP3, SP7 und SP11 einen Druckschlauch anschließen.
Check that the hoses are properly fixed.	Überprüfen Sie, dass die Schläuche richtig befestigt sind.

Weitere Informationen dazu siehe unter "[17.3.3 Enden von abgedrehten Rohren abschneiden](#)" [▶ 92].

Karte mit Anleitung zur Installation eines Sicherheitsventils



Text auf der Karte	Übersetzung
Warning	Warnung
The safety valve included in the accessory bag must be installed on this pipe.	In diesem Rohr muss das im Zubehörbeutel enthaltene Sicherheitsventil installiert werden.

Weitere Informationen dazu siehe unter ["Sicherheitsventile und das Umschaltventil installieren"](#) [▶ 100].

15.3 Systemanordnung



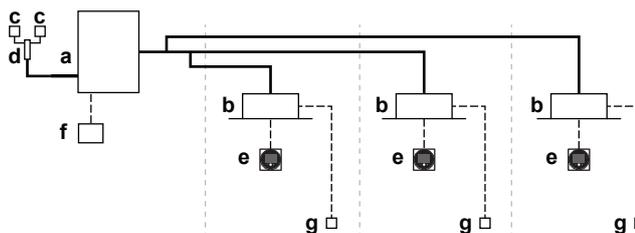
HINWEIS

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



INFORMATION

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



- a Haupt-Außeneinheit (RXYN10*)
- b VRV Inneneinheit mit Direktverdampfung (DX)
- c Sicherheitsventil (Zubehör)
- d Umschaltventil (Zubehör)
- e Fernregler
- f Zentraler Regler (optional)
- g Optionen-Platine (optional)
- Kältemittelrohre
- Verbindungs- und Benutzerschnittstellenkabel

15.4 Einheiten kombinieren und Optionen



INFORMATION

In Ihrem Land sind bestimmte Optionen möglicherweise NICHT verfügbar.

15.4.1 Mögliche Optionen für das Außengerät

**INFORMATION**

Die jüngsten Optionsbezeichnungen finden Sie im technischen Datenbuch.

Kältemittel-T-Verbindungen

Zulässig	Nicht zulässig
T-Verbindungen ^{(a)(b)}	Refnet-Anschlüsse und Verteiler (Abzweigsätze)

^(a) Bauseitig zu liefern^(b) **Material der T-Verbindungsstücke:** K65 Kupfer-Eisen-Legierung (CuFe2P), maximaler Betriebsdruck = 120 bar oder mehr**Platine zur Verarbeitung von Bedarfsanforderungen (DTA104A61/62*)**

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

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

16 Installation der Einheit



WARNUNG

Die Einheit ordnungsgemäß befestigen. Instruktionen dazu finden Sie unter "16 Installation der Einheit" [▶ 70].



HINWEIS

Achten Sie darauf, für den Fall einer Kältemittel-Leckage alle notwendigen Mittel für Gegenmaßnahmen zu installieren, gemäß dem Standard EN378.



HINWEIS

Über mögliche nachteilige Auswirkungen sollte man sich im Klaren sein. Zum Beispiel: Gefahr von Wasseransammlungen und Einfrieren von Abflussleitungen bei Druckentlastungseinrichtungen, Ansammlung von Dreck und Schmutz oder Blockierung von Ablaufrohren durch festes CO₂ (R744).



INFORMATION

Der Installateur ist verantwortlich, die bauseitig erforderlichen Komponenten zu liefern.



HINWEIS

Wenn die Außeneinheit in einem Innenraum installiert werden soll, z. B. in einem Technikraum, MÜSSEN die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

- Es MÜSSEN Luftkanäle installiert werden, um die Abluft der Einheit nach außen zu leiten.
- Jeder Abluftventilator in der Einheit MUSS einen eigenen Luftstrom haben. Darauf achten, dass es zu keiner Vermischung/Rückführung des Luftstroms kommt.
- Der Druckverlust in den Luftkanälen darf NICHT den maximalen statischen Druck überschreiten, der durch die Einstellung des hohen externen statischen Drucks (ESP - External Static Pressure) (78,40 Pa) gewährleistet wird:
 - Ist der ESP über den Kanälen kleiner oder gleich 30,00 Pa, ist keine Aktivierung der hohen ESP-Einstellung erforderlich.
 - Ist der ESP über den Kanälen höher als 30,00 Pa, MUSS die hohe ESP-Einstellung aktiviert sein (siehe Wartungshandbuch).
- Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung des technischen Bereichs, in dem die Geräte installiert werden sollen, am besten mit Fassadenluftöffnungen, um einen Frischluftausgleich zu ermöglichen.
- Weitere Informationen über die Installation der Außeneinheit in einem Innenraum erhalten Sie von Ihrem Händler vor Ort.

In diesem Kapitel

16.1	Den Ort der Installation vorbereiten.....	71
16.1.1	Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts.....	71
16.1.2	Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen.....	74
16.1.3	Zusätzliche Anforderungen an den Ort der Installation bei CO ₂ -Kältemittel.....	75
16.2	Einheit öffnen und schließen.....	75
16.2.1	Über das Öffnen der Geräte.....	75
16.2.2	So öffnen Sie die Außeneinheit.....	75
16.2.3	So öffnen Sie den Schaltkasten der Außeneinheit.....	76
16.2.4	So schließen Sie das Außengerät.....	77
16.3	Montieren des Außengeräts.....	78
16.3.1	Informationen zur Montage des Außengeräts.....	78
16.3.2	Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage des Außengeräts.....	78

16.3.3	Voraussetzungen für die Installation	78
16.3.4	So installieren Sie das Außengerät	79
16.3.5	So entfernen Sie die Transportsicherung	80
16.3.6	So sorgen Sie für einen Ablauf	80

16.1 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.

16.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts



VORSICHT

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

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



VORSICHT

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



HINWEIS

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



HINWEIS

Dies ist ein Produkt der Klasse A. Im Wohnbereich kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Anwender gegebenenfalls entsprechende Gegenmaßnahmen treffen.



INFORMATION

Der Schalldruckpegel liegt unter 70 dBA.



INFORMATION

Beachten Sie auch die folgenden Voraussetzungen:

- Allgemeine Voraussetzungen für den Installationsort. Siehe "[2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen](#)" [▶ 8].
- Platzbedarf für Wartungsarbeiten. Siehe "[26 Technische Daten](#)" [▶ 153].
- Voraussetzungen für Kältemittelleitungen (Länge, Höhendifferenz). Siehe "[17.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen](#)" [▶ 81].

Eine geeignete Anlage auswählen

- Berücksichtigen Sie bei der Installation auch die Möglichkeit des Auftretens von starken Stürmen oder Erdbeben. Bei nicht ordnungsgemäß durchgeführter Installation könnte die Einheit umkippen.

- Stellen Sie sicher, dass der Installationsort dem Gesamtgewicht und den Vibrationen des Geräts standhält.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät eben aufgestellt ist.
- Sorgen Sie dafür, dass um die Einheit herum genügend Raum ist für die Luftzirkulation und die Durchführung von Wartungsarbeiten. Siehe "26.1 Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit" [▶ 153].
- 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).

Kältemittel und Belüftung

- Wenn Sie die Einheit in einem kleinen Raum installieren, ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, so dass die Kältemittelkonzentration den zulässigen Sicherheitsgrenzwert bei einem Kältemittelleck nicht überschreitet.
Siehe "16.1.3 Zusätzliche Anforderungen an den Ort der Installation bei CO₂-Kältemittel" [▶ 75].
- Stellen Sie sicher, dass der Installationsort ausreichend belüftet ist. Blockieren Sie KEINE Lüftungsöffnungen.

Wasser

- Stellen Sie sicher, dass austretendes Wasser keine Schäden am Installationsort anrichten kann, indem Sie Wasserabflüsse im Fundament anbringen, um zu verhindern, dass sich Wasser an bestimmten Stellen ansammeln kann.
- Wählen Sie einen Platz, der möglichst weitgehend gegen Regen geschützt ist.
- Treffen Sie Vorkehrungen, damit bei einer Wasser-Leckage am Installationsort und der Umgebung KEINE Schäden durch das Wasser entstehen können.

Wind

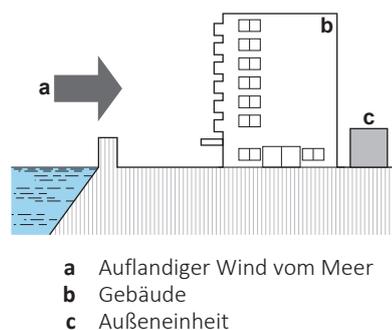
- Stellen Sie sicher, dass Lufterlass der Einheit nicht zur Hauptwindrichtung hin gerichtet sind. Durch frontal einblasenden Wind kann der Betrieb der Einheit gestört werden. Schützen Sie die Einheit gegebenenfalls mit einem Windschutz.

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

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

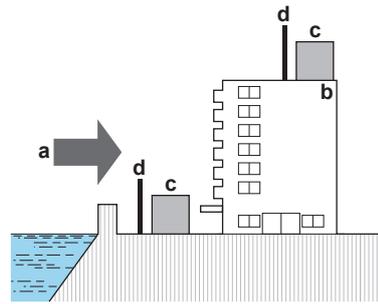
Die Außeneinheit so installieren, dass sie nicht direktem Wind vom Meer ausgesetzt ist.

Beispiel: Hinter dem Gebäude.



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

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



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

Geräusche, elektronischer Lärm und elektromagnetische Störungen

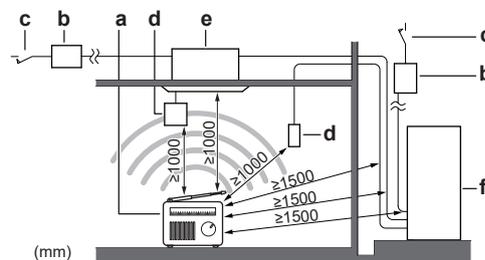
- Wählen Sie den Standort für die Einheit so aus, dass die Betriebsgeräusche nicht zu Belästigungen führen und dass der Ort den geltenden Vorschriften entspricht.



HINWEIS

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

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



- a Personal Computer oder Funk
- b Sicherung
- c Fehlerstrom-Schutzschalter
- d Benutzerschnittstelle
- e Inneneinheit (nur zur Veranschaulichung)
- f Außeneinheit

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

Rohrleitungen

- Alle Angaben zu Rohrlängen und Abständen sind beachtet worden (siehe "17.1.5 Über die Rohrlänge" [▶ 84]).

Zu vermeiden

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.

- 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.
- 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

16.1.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen



HINWEIS

Wenn Sie die Einheit bei niedrigen Außentemperaturen betreiben, beachten Sie die nachfolgenden Instruktionen.

Installieren Sie eine Ablenkplatte an der Luftauslassseite der Außeneinheit, um zu verhindern, dass sie direkt dem Wind und Schnee ausgesetzt ist.

In schneereichen Gegenden muss ein Installationsort gewählt werden, an dem das Gerät NICHT durch den Schnee beeinträchtigt wird. Wenn der Schnee seitlich einfallen kann, stellen Sie sicher, dass die Wärmetauscherspule durch den Schnee NICHT beeinträchtigt wird. Installieren Sie erforderlichenfalls eine Schneeabdeckung oder einen Unterstand und ein Untergestell.



INFORMATION

Anleitung zur Installation eines Vordachs gegen Schnee erhalten Sie bei Ihrem Händler.



HINWEIS

Falls Sie ein Vordach gegen Schnee installieren, achten Sie darauf, dass der Luftstrom um die Einheit NICHT behindert wird.

**HINWEIS**

Falls vorgesehen oder zu erwarten ist, die Einheit 3 Tage oder länger bei Außentemperaturen unter -5°C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 95% zu betreiben, empfehlen wir, eine Daikin-Reihe zu verwenden, deren Geräte speziell für diese Betriebsbedingungen ausgelegt sind, und/oder Informationen dazu bei Ihrem Händler einzuholen.

16.1.3 Zusätzliche Anforderungen an den Ort der Installation bei CO₂-Kältemittel**HINWEIS**

Achten Sie darauf, für den Fall einer Kältemittel-Leckage alle notwendigen Mittel für Gegenmaßnahmen zu installieren, gemäß dem Standard EN378.

16.2 Einheit öffnen und schließen

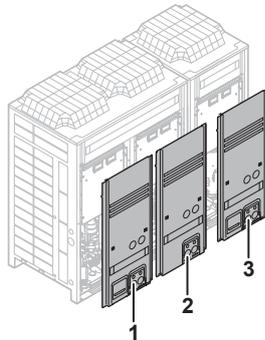
16.2.1 Über das Öffnen der Geräte

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

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

**GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR**

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

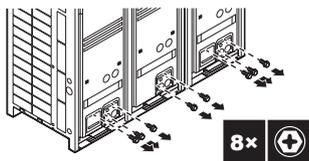
Übersicht Frontblenden

- 1 Frontblende links
- 2 Frontblende in der Mitte
- 3 Frontblende rechts

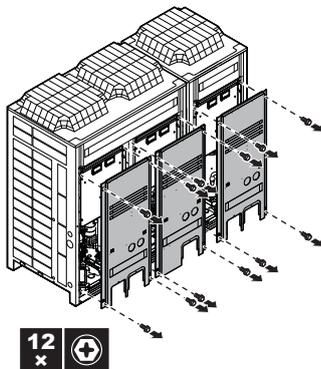
16.2.2 So öffnen Sie die Außeneinheit

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

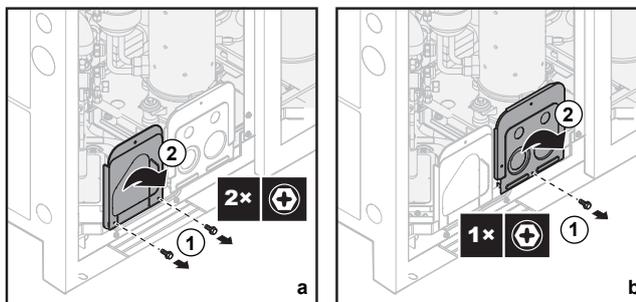
- 1 Die Schrauben der kleinen Frontblenden entfernen.



2 Die Frontblenden entfernen.



3 Die kleinen Frontplatten jeder entfernten Frontblende entfernen.



- a (Falls vorhanden) Kleine Frontplatte links
- b Kleine Frontplatte rechts

Nach Öffnen der Frontblenden kann auf den Schaltkasten zugegriffen werden. Siehe "16.2.3 So öffnen Sie den Schaltkasten der Außeneinheit" [▶ 76].

Für Wartungszwecke muss auf die Drucktasten auf der Hauptplatine (hinter der mittleren Frontblende) zugegriffen werden können. Für den Zugriff auf diese Drucktasten ist es nicht erforderlich, die Abdeckung des Schaltkastens zu öffnen. Siehe "20.1.2 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen" [▶ 128].

16.2.3 So öffnen Sie den Schaltkasten der Außeneinheit

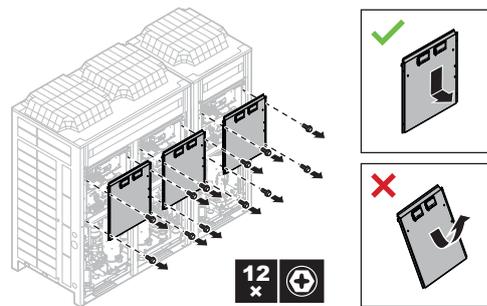


HINWEIS

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

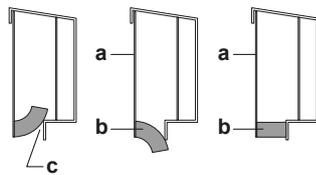
Schaltkästen der Außeneinheit

Die Schaltkästen hinter der linken, mittleren und rechten Frontblende werden alle auf dieselbe Weise geöffnet. Der Hauptschaltschrank ist hinter der mittleren Frontblende installiert.



HINWEIS

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



- a Deckel des Schaltkastens
- b Dichtungsmaterial
- c Feuchtigkeit und Schmutz könnten eindringen
- ✗ NICHT zulässig
- ✓ Zulässig

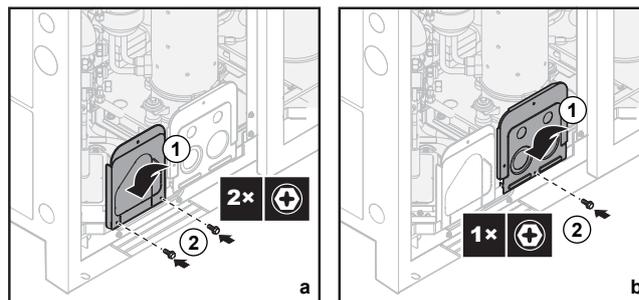
16.2.4 So schließen Sie das Außengerät



HINWEIS

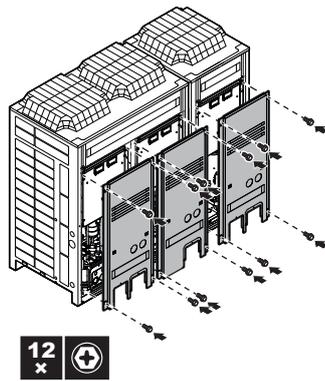
Achten Sie beim Schließen der Außengeräteabdeckung darauf, das Anzugsdrehmoment von 3,98 N•m nicht zu überschreiten.

- 1 Die kleinen Frontplatten jeder entfernten Frontblende wieder installieren.

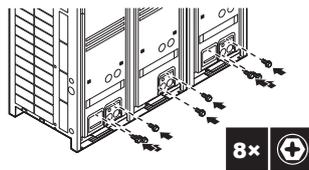


- a (Falls vorhanden) Kleine Frontplatte links
- b Kleine Frontplatte rechts

- 2 Die Frontblenden wieder anbringen.



3 Auf die Frontblenden die kleinen Frontplatten anbringen.



16.3 Montieren des Außengeräts

16.3.1 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.

16.3.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage des Außengeräts



INFORMATION

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

- "2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen" [▶ 8]
- "16.1 Den Ort der Installation vorbereiten" [▶ 71]

16.3.3 Voraussetzungen für die Installation

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



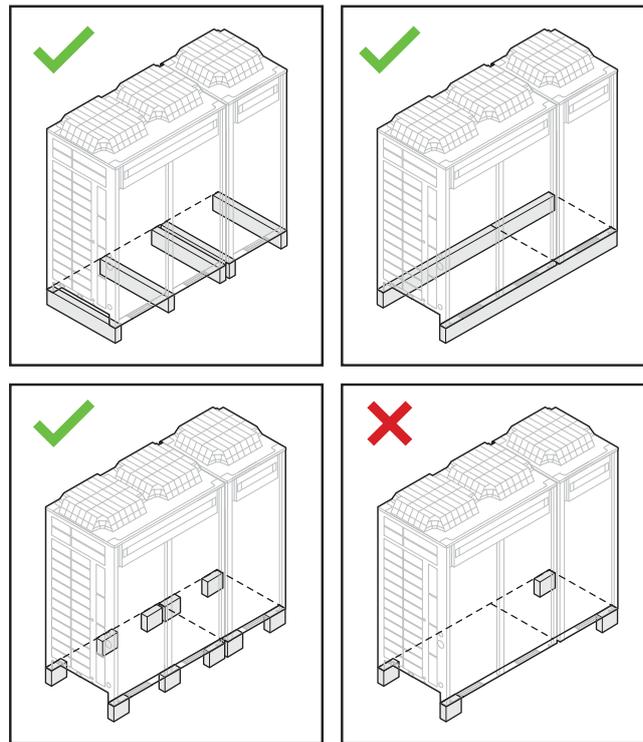
HINWEIS

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

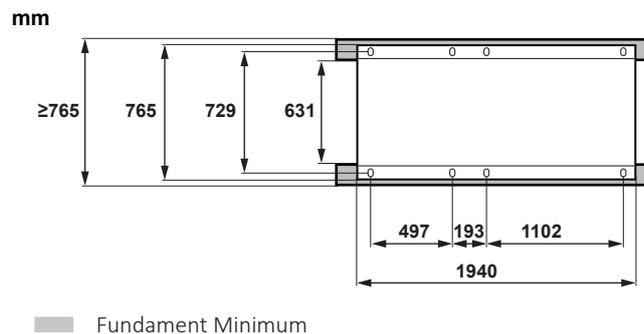


HINWEIS

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

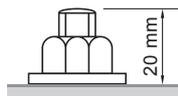


- Die bevorzugte Installation muss auf einem festen, länglichen Sockel (Stahlrahmen oder Beton) erfolgen. Das Fundament muss größer als die schraffierte Fläche sein.



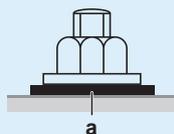
16.3.4 So installieren Sie das Außengerät

- Die Einheit auf dem Installationsgerüst positionieren. Siehe auch: "[14.1.3 So bewegen Sie das Außengerät](#)" [▶ 59].
- Die Einheit auf dem Installationsgerüst befestigen. Siehe auch "[16.3.3 Voraussetzungen für die Installation](#)" [▶ 78]. Befestigen Sie die Einheit mit vier Fundamentschrauben vom Typ M12 am zugeordneten Platz. Es empfiehlt sich, die Fundamentschrauben nur so weit einzuschrauben, dass sie noch 20 mm über die Fundamentoberfläche herausstehen.



**HINWEIS**

Bei der Installation in einer korrosionsfördernden Umgebung eine Mutter mit Kunststoffdichtung (a) benutzen, um zu verhindern, dass die Mutter festrostet.



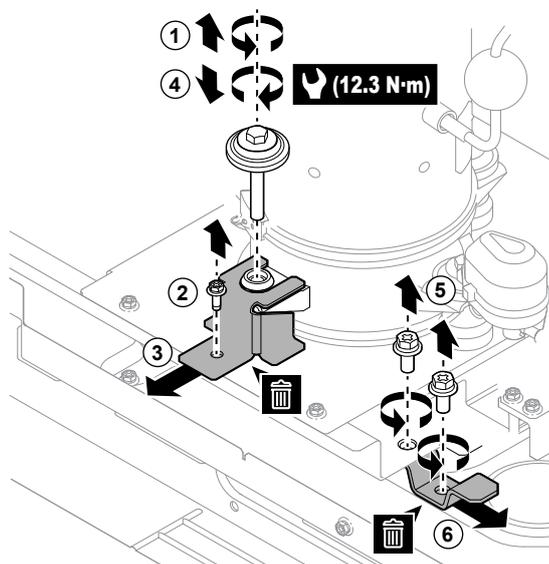
16.3.5 So entfernen Sie die Transportsicherung

**HINWEIS**

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

Die Verdichter-Transportstützen schützen die Einheit beim Transport. Sie befinden sich im Umfeld des mittleren Verdichters (INV2). Bei der Installation müssen sie entfernt werden.

- 1 Den Verdichter-Befestigungsbolzen lösen.
- 2 Die Schraube entfernen.
- 3 Die Transportstütze entfernen und entsorgen.
- 4 Den Befestigungsbolzen mit einem Anzugsdrehmoment von 12,3 N•m festziehen.
- 5 Die 2 Schrauben entfernen.
- 6 Die Transportstütze entfernen und entsorgen.



16.3.6 So sorgen Sie für einen Ablauf

Stellen Sie sicher, dass Kondenswasser ordnungsgemäß ablaufen kann.

**HINWEIS**

Bauen Sie um das Fundament herum einen Kanal, der das Abwasser von der Einheit ableitet. Wenn die Außentemperaturen unter dem Gefrierpunkt liegen, wird das Abwasser der Außeneinheit gefrieren. Wenn dem Abfluss des Wassers zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird, kann der Bereich um die Einheit herum sehr glatt werden.

17 Rohrinstallation



VORSICHT

Beachten Sie die "[3 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure](#)" [▶ 14], damit gewährleistet ist, dass diese Installation allen Sicherheitsvorschriften entspricht.

In diesem Kapitel

17.1	Kältemittelleitungen vorbereiten.....	81
17.1.1	Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen	81
17.1.2	Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen	82
17.1.3	Die Rohrstärke auswählen	83
17.1.4	Kältemittel-Abzweigsatz auswählen.....	84
17.1.5	Über die Rohrlänge	84
17.2	Absperrventile und Service-Stutzen benutzen	86
17.2.1	Übersicht Absperrventile und Service-Stutzen für Anschluss und Befüllung	87
17.2.2	Überblick Absperrventile bei Wartung	87
17.2.3	Handhabung des Absperrventils.....	88
17.2.4	Handhabung des Service-Stutzens	89
17.2.5	Anzugsdrehmomente	91
17.3	Kältemittelleitungen anschließen.....	91
17.3.1	Kältemittelleitungen anschließen	91
17.3.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen	91
17.3.3	Enden von abgedrehten Rohren abschneiden	92
17.3.4	So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an	93
17.3.5	Das Rohrende hartlöten.....	96
17.3.6	Leitlinien zum Anschließen von T-Verbindungsstücken	98
17.3.7	Informationen zu Sicherheitsventilen	99
17.3.8	Leitlinien zur Installation eines Ausblasrohrs	102
17.4	Kältemittelleitungen überprüfen	102
17.4.1	Überprüfung der Kältemittelleitungen	103
17.4.2	Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Leitlinien.....	103
17.4.3	Kältemittelleitungen überprüfen: Setup	104
17.4.4	Druckfestigkeitsprüfung durchführen	104
17.4.5	Dichtheitsprüfung durchführen.....	106
17.4.6	Vakuumtrocknung durchführen	107
17.4.7	Kältemittelleitungen isolieren.....	108

17.1 Kältemittelleitungen vorbereiten

17.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen



WARNUNG

Die Einheit enthält geringe Mengen des Kältemittels R744.



HINWEIS

Verwenden Sie KEINE Rohrleitungen von vorigen Installationen.



HINWEIS

Beim Umgang mit Kältemittel R744 muss sehr vorsichtig verfahren werden, damit das System sauber, trocken und dicht bleibt.

- Sauber und trocken: Fremdmaterialien (einschließlich Mineralöle oder Feuchtigkeit) dürfen unter keinen Umständen in das System gelangen.
- Dicht: R744 enthält kein Chlor, zerstört nicht die Ozonschicht und beeinträchtigt somit nicht die Schutzschicht der Erde gegen schädliche UV-Strahlen. R744 kann bei Entweichen in die Atmosphäre zum Treibhauseffekt beitragen. Daher muss bei der Installation das Kühlsystem sorgfältig auf Dichtheit geprüft werden.

**HINWEIS**

Die Rohre und andere unter Druck stehende Teile müssen für Kältemittel und Öl geeignet sein. Verwenden Sie ein Rohrsystem aus einer Kupfer-Eisen-Legierung K65 (oder gleichwertig) für Hochdruckanwendungen mit einem Arbeitsdruck von 120 bar Manometerdruck.

**HINWEIS**

Verwenden Sie NIEMALS Standardschläuche und Manometer. Benutzen Sie NUR Gerätschaften, die für die Benutzung mit R744 ausgelegt sind.

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

**HINWEIS**

Wenn die Möglichkeit bestehen soll, die Absperrventile für die bauseitigen Rohrleitungen zu schließen, MUSS der Installateur ein Druckentlastungsventil an den Flüssigkeitsleitungen UND den Gasrohrleitungen zwischen der Außeneinheit und den der Klimatisierung dienenden Inneneinheiten installieren.

**INFORMATION**

Lesen Sie auch die Vorsichtsmaßnahmen und Anforderungen unter "[2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen](#)" [▶ 8].

17.1.2 Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen

Rohrmaterial

K65 und gleichwertige Rohrleitungen. Der maximale Betriebsdruck im System in den Rohrleitungen vor Ort ist angegeben in "[7.3 Druck in bauseitigen Rohren](#)" [▶ 35].

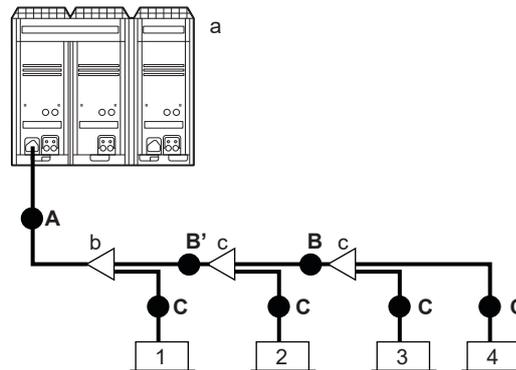
Rohrleitungs-Härtegrad und -stärke

	Außendurchmesser (Ø)	Temperatur-Grad	Stärke (t)^(a)	Auslegungsdruck	
Flüssigkeitsleitung	9,5 mm (3/8")	R300	0,65 mm	120 bar Manometerdruck	
Gasleitung	12,7 mm (1/2")	R300	0,85 mm	120 bar Manometerdruck	
Gasleitung	15,9 mm (5/8")	R300	1,05 mm	120 bar Manometerdruck	
Gasrohre (Neubemaßung)	19,1 mm (3/4")	R300	1,30 mm	120 bar Manometerdruck	

^(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.

17.1.3 Die Rohrstärke auswählen

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



- 1~4 VRV DX Inneneinheit
- A~C Rohrleitungen
- a Außeneinheit
- b Erster Kältemittel-Abzweigsatz (T-Verbindungsstück)
- c Kältemittel-Abzweigsätze (T-Verbindungsstücke)

A: Rohrleitung zwischen Außeneinheit und erstem Abzweig

Außeneinheit- Leistungsart (HP)	Rohr-Außendurchmesser [mm]	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
10	15,9	9,5

B: Rohrleitung zwischen zwei Abzweigungen

Treffen Sie aus der nachfolgenden Tabelle die passende Auswahl, indem Sie die Gesamt-Leistungsart der nachgeordneten Inneneinheiten zu Grunde legen.

Beispiel:

- Downstream-Leistung für B' = [Leistungsindex von Einheit 2] + [Einheit 3] + [Einheit 4]
- Downstream-Leistung für B = [Leistungsindex von Einheit 3] + [Einheit 4]

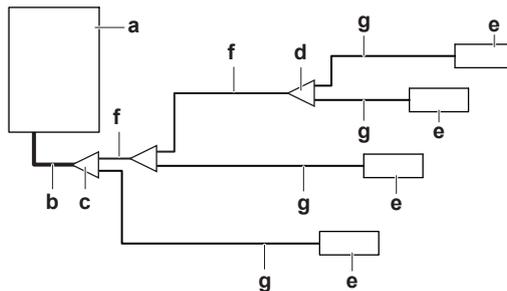
Inneneinheit- Leistungsindex	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
<150	12,7	9,5
150 ≤ x < 200	12,7	
200 ≤ x < 290	15,9	

C: Rohrleitung zwischen Abzweig und Inneneinheit

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

Inneneinheit- Leistungsindex	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
40~80	12,7	9,5

Bemaßung der Rohre taxieren



- a Außeneinheit
- b Hauptrohre (vergrößern, wenn die äquivalente Länge >90 m ist)
- c Erster Kältemittel-Abzweig
- d Letzter Kältemittel-Abzweig
- e Inneneinheit
- f Rohrleitung zwischen erstem und letztem Kältemittel-Abzweig
- g Rohrleitung zwischen letztem Kältemittel-Abzweig und Inneneinheit

Falls eine Neubemaßung der Rohre zwischen Außeneinheit und erstem Abzweig erforderlich ist, orientieren Sie sich an der Tabelle unten:

Außeneinheit- Leistungsart (HP)	Rohr-Außendurchmesser [mm]	
	Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
10	15,9 → 19,1	9,5

Wenn die entsprechende Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheiten mehr als 90 m beträgt, muss die Stärke der Hauptrohre (nur Gasleitung) vergrößert werden. Je nach der Länge der Rohrleitung kann sich die Kapazität verringern, aber selbst in einem solchen Fall muss der Durchmesser der Hauptleitungen erhöht werden. Weitere Spezifikationen finden Sie im technischen Datenbuch.

17.1.4 Kältemittel-Abzweigsatz auswählen

Bei Kältemittelrohr-Abzweigungen immer K65 T-Verbindungsstücke mit passendem Auslegungsdruck benutzen.

17.1.5 Über die Rohrlänge

Bei der Installation der Rohre ist darauf zu achten, dass gemäß der Angaben unten die gesamte Rohrlänge in dem Bereich liegt, der maximal zulässig ist, dass der zulässige Niveauunterschied nicht überschritten und dass nach einem Abzweig die maximal zulässige Länge eingehalten wird.

Definitionen

Begriff	Definition
Tatsächliche Rohrlänge	Rohrleitungslänge zwischen Außen- und Inneneinheiten.
Entsprechende Leitungslänge^(a)	Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheiten, einschließlich der entsprechenden Länge von Rohrzubehörteilen.
Tatsächliche Gesamtrohrlänge	Gesamte Leitungslänge ab der Außeneinheit zu allen Inneneinheiten.
H1	Unterschied bei der Höhe zwischen Außen- und Inneneinheiten.
H2	Unterschied bei der Höhe zwischen Innen- und Inneneinheiten.

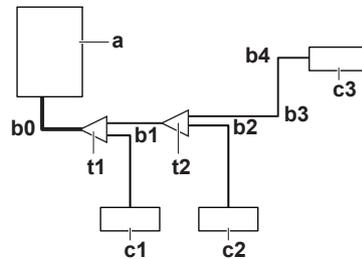
- ^(a) Gehen Sie von einer äquivalenten Rohrleitungslänge von 0,5 m für den Kältemittelabzweig (T-Verbindungsstück) aus und berechnen Sie die äquivalente Länge der Rohrbögen (**Hinweis:** Nur für die Berechnung der äquivalenten Rohrleitungslänge, nicht für die Berechnung der Kältemittelfüllung!)

Bei der Berechnung der äquivalenten Rohrleitungslänge ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Die tatsächliche Länge der Rohrleitungen zwischen Außeneinheit und jeder Inneneinheit.
- Die Anzahl der T-Verbindungsstücke: Die äquivalente Länge beträgt 0,5 m für jedes T-Verbindungsstück.
- Die Anzahl der Bögen (Krümmungen) in den Rohrleitungen zwischen Außen- und Inneneinheit: Die entsprechende Länge hängt vom Durchmesser der Gasleitung ab (siehe Tabelle unten).

Rohrleitungs-Außendurchmesser (Ø)	Krümmung - äquivalente Länge
12,7 mm	0,20 m
15,9 mm	0,25 m
19,1 mm	0,35 m

Beispiel: Berechnung der äquivalenten Rohrleitungslänge



- a Außeneinheit
- b0~b4 Rohrkrümmer
- c1~c3 Inneneinheit
- t1~t2 Kältemittel-Abzweigsatz (T-Verbindungsstück)

Entsprechende Rohrleitungslänge für

- Inneneinheit c1 = b1 + t1 + b0 + tatsächliche Rohrleitungslänge
- Inneneinheit c2 = b2 + t2 + t1 + b0 + tatsächliche Rohrleitungslänge
- Inneneinheit b4 + b3 + t2 + t1 + b0 + tatsächliche Rohrleitungslänge
- bei b3 und b4 annehmen: Ø19,1 mm, äquivalente Länge= 0,20 m
- bei Annahme b0: Ø19,1 mm, sodass äquivalente Länge= 0,35 m

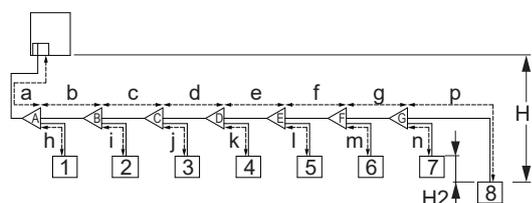
Also äquivalente Länge bei Inneneinheit c3 = 0,20 m + 0,20 m + 0,5 m + 0,5 m + 0,35 m + tatsächliche Rohrlänge

Systemeinrichtung



INFORMATION

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



□ Inneneinheit

Maximal zulässige Länge

Zwischen Außeneinheit und Inneneinheiten

Tatsächliche Rohrlänge	120 m Beispiel ▪ Einheit 8: $a+b+c+d+e+f+g+p \leq 120$ m
Entsprechende Leitungslänge	150 m
Tatsächliche Gesamtrohrlänge	300 m Beispiel ▪ $a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+p \leq 300$ m

Maximal zulässiger Höhenunterschied

Begriff	Definition	Höhendifferenz [m]
H1	Höhendifferenz zwischen Außen- und Inneneinheiten	$\leq 50/40^{(a)}$
H2	Höhendifferenz zwischen Inneneinheiten	≤ 10

^(a) Ist die Außeneinheit höher positioniert als die Inneneinheit, beträgt die zulässige Höhendifferenz 50 m; sie beträgt 40 m, wenn die Außeneinheit tiefer positioniert ist als die Inneneinheit.

Maximal zulässige Länge nach Abzweig

Rohrlänge von erstem T-Verbindungsstück zur Inneneinheit ≤ 40 m.

Beispiel: Einheit 8: $b+c+d+e+f+g+p \leq 40$ m

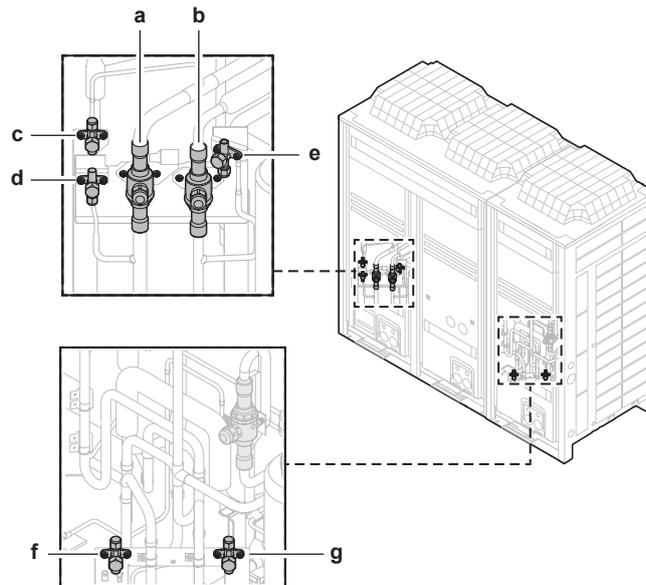
17.2 Absperrventile und Service-Stutzen benutzen



WARNUNG

Wenn während Servicearbeiten Absperrventile geschlossen sind, steigt der Druck des geschlossenen Kreislafs aufgrund hoher Außentemperatur. Achten Sie darauf, dass der Druck unter dem Auslegungsdruck bleibt.

17.2.1 Übersicht Absperrventile und Service-Stutzen für Anschluss und Befüllung



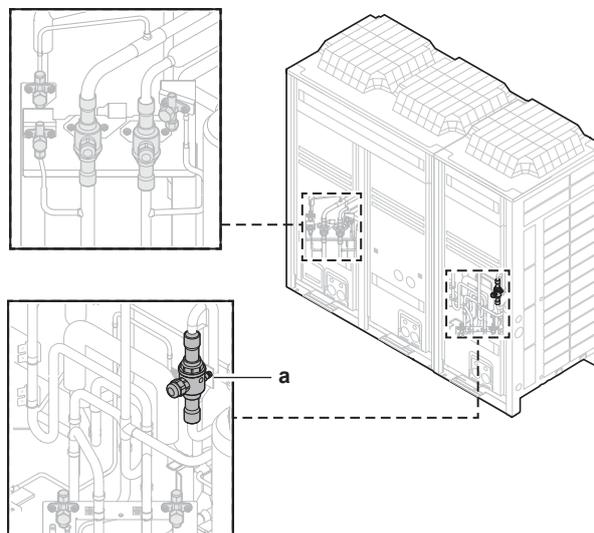
- a Gas-Absperrventil CsV3
- b Flüssigkeit-Absperrventil CsV4
- c Service-Stutzen SP10 (Gas-Seite)
- d Service-Stutzen SP3 (Gas-Seite)
- e Service-Stutzen SP7 (Flüssigkeits-Seite)
- f Service-Stutzen SP11 (Gas-Seite)
- g Service-Stutzen SP8 (Gas-Seite)

17.2.2 Überblick Absperrventile bei Wartung

**HINWEIS**

Betätigen Sie diese Absperrventile NUR bei Wartungsarbeiten. Bei normalem Betrieb sind sie geöffnet. Denken Sie an Folgendes: Wenn Sie bei der Wartung diese Absperrventile schließen, dann schließen Sie den Kreislauf des Flüssigkeitssammlers, sodass der Druck ansteigen kann. Da der Flüssigkeitssammelbehälter über ein Sicherheitsventil verfügt, das auf 90 bar Manometerdruck gestellt ist, könnte dieses Sicherheitsventil aktiviert werden, wenn bei Wartungsarbeiten die Absperrventile geschlossen werden.

Prüfen Sie **IMMER** und **REGELMÄSSIG** den Druck im Kreislauf, um zu verhindern, dass das Sicherheitsventil aktiviert wird.



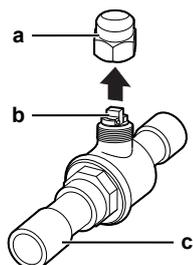
a Absperrventil CsV7

17.2.3 Handhabung des Absperrventils

Beachten Sie Folgendes:

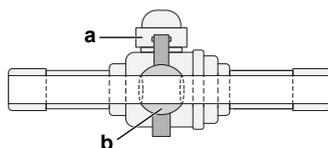
- Die Absperrventile der Gas- und Flüssigkeitsleitung sind gemäß Werkseinstellung geöffnet.
- Achten Sie darauf, dass alle Absperrventile während des Betriebs geöffnet sind.
- Beim Absperrventil NICHT übermäßig Kraft ausüben. Sonst könnte der Ventilkörper brechen.

Teile des Absperrventils



▲ 17-1 Kugel-Absperrventil: Teile im Überblick

- a Absperrventil-Kappe
- b Absperrventil
- c Bauseitiger Rohrleitungsanschluss



▲ 17-2 Kugel-Absperrventil: Kreuzung

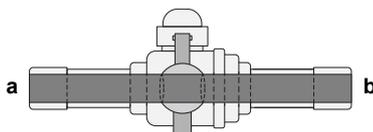
- a Absperrventil-Kappe
- b Kugel + Stiel und Griff

Absperrventil öffnen

- 1 Die Ventilkappe entfernen.
- 2 Nach links drehen, um das Ventil zu öffnen.



Ergebnis: Das Ventil ist vollständig geöffnet:



- a Zur Außeneinheit
- b Zur Inneneinheit

Absperrventil schließen

- 1 Nach rechts drehen, um das Ventil zu öffnen.
- 2 Die Ventilkappe auf das Ventil schrauben.



Ergebnis: Das Ventil ist vollständig geschlossen:

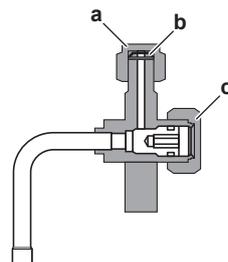


17.2.4 Handhabung des Service-Stutzens

- Alle Service-Stutzen sind vom Typ Backseat und besitzen einen Ventileinsatz.
- Nach den Arbeiten am Service-Stutzen dessen Kappe und die Ventilkappe fest anziehen.
- Nach Festziehen der Kappe des Service-Stutzens und der Ventilkappe auf Kältemittel-Leckagen prüfen.

Teile des Service-Stutzens

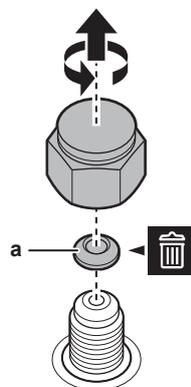
Die Abbildung unten zeigt die Bezeichnungen der Teile, die bei der Handhabung des Service-Stutzens eine Rolle spielen.



- a** Kappe des Service-Stutzens
b Kupferdichtung
c Ventilkappe

Service-Stutzen öffnen

- 1 Mit 2 Schraubenschlüsseln die Kappe des Service-Stutzens entfernen und die Kupferdichtung entfernen.

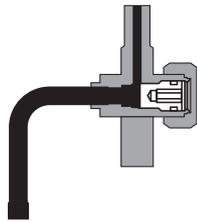


- a** Kupferdichtung

- 2 Den Einfüllstutzen mit dem Service-Stutzen verbinden.
- 3 Mit 2 Schraubenschlüsseln die Ventilkappe entfernen.

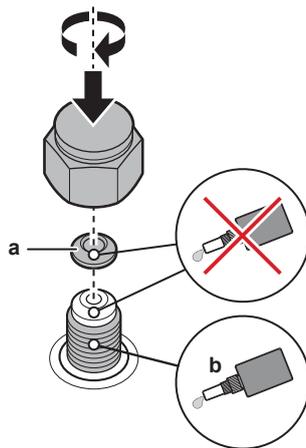
- 4 Einen Sechskantschlüssel einsetzen (4 mm).
- 5 Den Sechskantschlüssel bis ganz nach links drehen.

Ergebnis: Der Service-Stutzen ist vollständig geöffnet.



Service-Stutzen schließen

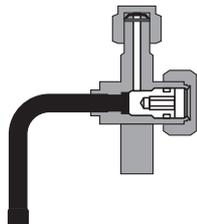
- 1 Einen Sechskantschlüssel einsetzen (4 mm).
- 2 Den Sechskantschlüssel bis ganz nach rechts drehen.
- 3 Mit 2 Schraubenschlüsseln die Ventilkappe festziehen. Beim Festziehen Schraubensicherungsmittel oder Silikon-Dichtmittel auftragen.
- 4 Eine neue Kupferdichtung hinzufügen.
- 5 Bei Montage der Kappe des Service-Stutzens ein Schraubensicherungsmittel oder Silikon-Dichtmittel auf das Gewinde auftragen. Sonst könnte in das Schraubengewinde Feuchtigkeit oder Kondenswasser eindringen und dort einfrieren. Das könnte dazu führen, dass Kältemittel ausläuft, und die Kappe des Service-Stutzens könnte brechen.



- a Neue Kupferdichtung
- b Schraubensicherungsmittel oder Silikon-Dichtmittel nur auf das Gewinde auftragen

- 6 Mit 2 Schraubenschlüsseln den Service-Stutzen festziehen.

Ergebnis: Der Service-Stutzen ist vollständig geschlossen.



17.2.5 Anzugsdrehmomente

Anzugsdrehmoment Absperrventil

Größe des Absperrventils (mm)	Anzugsdrehmoment (N•m) (zum Schließen nach rechts drehen)
	Welle – Ventil-Kappe
∅22,2	50~55

Anzugsdrehmoment Service-Stutzen und Ventilkappen

Größe des Absperrventils [mm]	Anzugsdrehmoment [N•m] ^(a)		
	Ventilkörper	Sechskantschlüssel	Service-Stutzen
∅6,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5

^(a) Bei Öffnen oder Schließen.

17.3 Kältemittelleitungen anschließen

17.3.1 Kältemittelleitungen anschließen

Vor Anschließen der Kältemittelleitungen

Außen- und Inneneinheit müssen montiert sein.

Typischer Ablauf

Anschließen der Kältemittelleitungen beinhaltet:

- Kältemittel-T-Verbindungen anschließen
- Die Kältemittelleitungen an den Inneneinheiten anschließen (siehe die Installationsanleitung zu den Inneneinheiten)
- Kältemittelleitungen isolieren
- Befolgen Sie die Richtlinien für:
 - Biegen von Rohren
 - Hartlöten
 - Verwendung der Absperrventile

17.3.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Anschluss von Kältemittelleitungen

**INFORMATION**

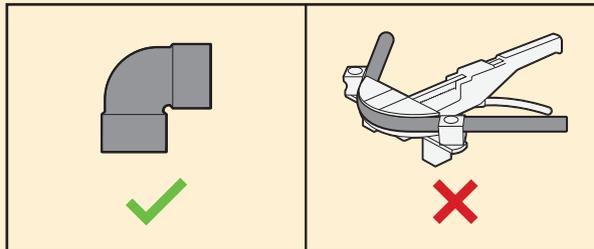
Lesen Sie auch die Sicherheitshinweise und die zu erfüllenden Voraussetzungen in den folgenden Kapiteln:

- "2 Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen" [▶ 8]
- "17.1 Kältemittelleitungen vorbereiten" [▶ 81]

**GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN**

**VORSICHT**

NIEMALS Rohre biegen, die unter hohem Druck stehen! Durch Biegen kann die Rohrdicke reduziert werden und damit die Haltbarkeit des Rohres. Benutzen Sie STETS K65 Armaturen.

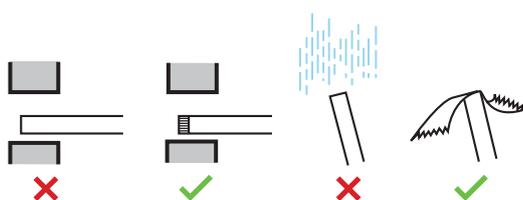
**HINWEIS**

Treffen Sie geeignete Maßnahmen um sicherzustellen, dass Rohre NICHT missbraucht oder falsch verwendet werden. Zum Beispiel zum Klettern, als Ablage oder zum Aufhängen von Werkzeugen.

**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 R744 (CO₂) verwenden, wenn Kältemittel hinzuzufügen ist.
- Verwenden Sie ausschließlich Installationswerkzeuge (z. B. Manometer-Set), die speziell für R744 (CO₂) ausgelegt sind und dem Druck standhalten. Achten Sie darauf, dass keine fremden Substanzen (einschließlich Mineralöle oder Feuchtigkeit) in das System gelangen.
- Lassen Sie bei der Anlage NIEMALS Rohre unbeaufsichtigt. Wenn Sie die Arbeit in weniger als 1 Monat fertigstellen wollen, dann umwickeln Sie die Rohrenden oder klemmen Sie sie ab (siehe Abbildung unten). Rohre, die außen installiert werden, müssen immer abgeklemmt werden, unabhängig davon, wie lange die Arbeiten dauern werden.
- Beim Durchführen von Kupferrohren durch Wände muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden (siehe Abbildung unten).

**HINWEIS**

Kältemittel-Rohre sind gegen mögliche physikalische Beschädigung zu schützen oder abzuschirmen.

17.3.3 Enden von abgedrehten Rohren abschneiden

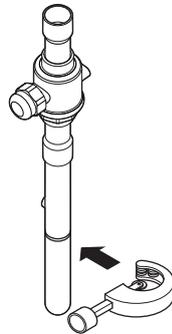
Wenn das Produkt versandt wird, befindet sich eine kleine Menge Kältemittelgas im Inneren des Produkts. Daher herrscht in den Rohren ein höherer Druck als der Atmosphärendruck. Aus Sicherheitsgründen ist es erforderlich, das Kältemittel abzulassen, bevor die Enden der abgedrehten Rohre abgeschnitten werden.

**WARNUNG**

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

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

- 1 Dafür sorgen, dass die Absperrventile CsV3 (Gas) und CsV4 (Flüssigkeit) geöffnet sind. Siehe "17.2.3 Handhabung des Absperrventils" [▶ 88].
- 2 Falls die Außeneinheit in einem Innenraum installiert ist: An Service-Stutzen SP3, SP7 und SP11 einen Druckschlauch anschließen. Überprüfen Sie, dass die Schläuche richtig befestigt sind und dass sie nach draußen führen.
- 3 Die Service-Stutzen SP3, SP7 und SP11 vollständig öffnen, um das Kältemittel abzulassen. Siehe "17.2.4 Handhabung des Service-Stutzens" [▶ 89]. Das gesamte Kältemittel muss entfernt werden, bevor Sie fortfahren.
- 4 Den unteren Teil der Gas- und Flüssigkeits-Absperrventil-Leitungen entlang der schwarzen Linie abschneiden. Nur ein geeignetes Werkzeug verwenden, z. B. einen Rohrschneider oder einen Seitenschneider.

**WARNUNG**

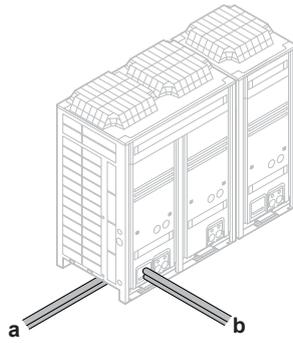
Das abgedrehte Rohrleitungsende NIEMALS durch Löten entfernen.

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

- 5 Warten Sie, bis das Öl aus dem Rohr getropft ist. Das gesamte Öl muss entfernt worden sein, bevor Sie fortfahren.
- 6 Schließen Sie die Absperrventile CsV3 und CsV4 und Service-Stutzen SP3, SP7 und SP11.
- 7 Die bauseitigen Rohrleitungen mit den abgeschnittenen Rohren verbinden.

17.3.4 So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an

Sie können Kältemittelrohre zur Vorderseite der Einheit führen.



a Anschluss auf der linken Seite
b Anschluss vorne



HINWEIS

Sicherheitsvorkehrungen bei der Schaffung von Durchbruchöffnungen:

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

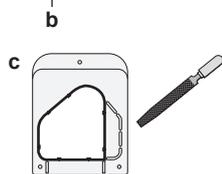
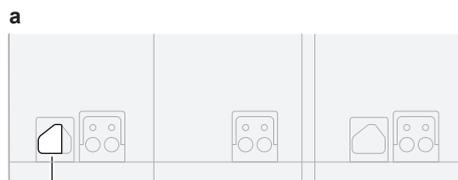
Anschluss vorne



HINWEIS

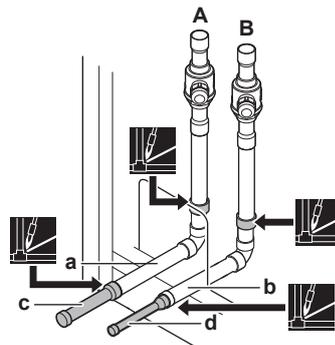
Beim Löten darauf achten, dass die Einheit nicht beschädigt wird.

- 1 Die linke Frontblende der Außeneinheit entfernen. Siehe "[16.2.2 So öffnen Sie die Außeneinheit](#)" [▶ 75].
- 2 In der kleinen Frontplatte der Außeneinheit aus der Durchbruchöffnung den Ausbruch entfernen. Weitere Informationen dazu siehe unter "[19.1.4 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen](#)" [▶ 119].



a Außeneinheit
b Durchbruchöffnung für Rohrleitungen
c Entgraten

- 3 Enden von abgedrehten Rohren abschneiden. Siehe "[17.3.3 Enden von abgedrehten Rohren abschneiden](#)" [▶ 92].
- 4 Die Gas- und Flüssigkeitsleitungen des Zubehörs sowie das Reduzierstück für Gas und Flüssigkeit für den Frontanschluss an die Außeneinheit anschließen. Bei der Dimensionierung der Gasleitung ist das Reduzierstück mit der weißen Markierung auf der Seite der Einheit und dem nicht markierten Ende auf der Seite der bauseitigen Leitung anzuschließen.



- A Absperrventil (Gas)
- B Absperrventil (Flüssigkeit)
- a Gasrohr (Zubehör)
- b Gasrohr (Zubehör)
- c Gasrohr-Reduzierstück (Zubehör)
- d Flüssigkeitsleitung-Reduzierstück (Zubehör)

- 5 Die Zubehör-Rohre an die bauseitigen Rohrleitungen anschließen.

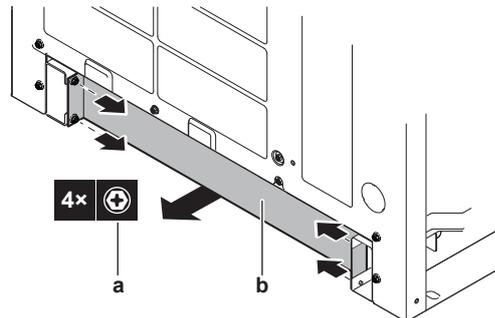
Anschluss seitlich



HINWEIS

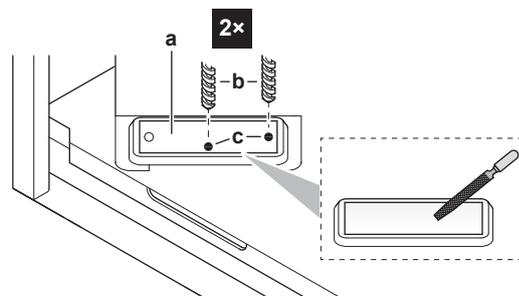
Beim Lötén darauf achten, dass die Einheit nicht beschädigt wird.

- 1 Die linke Frontblende der Außeneinheit entfernen. Siehe "[16.2.2 So öffnen Sie die Außeneinheit](#)" [▶ 75].
- 2 Die 4 Schrauben lösen, um die Seitenplatte der Außeneinheit zu entfernen.



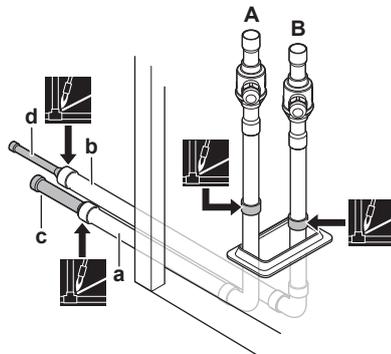
- a Schraube
- b Seitenplatte

- 3 Die Seitenplatte und deren Schrauben beseitigen.
- 4 In der Bodenplatte der Außeneinheit aus der Durchbruchöffnung den Ausbruch entfernen. Weitere Informationen dazu siehe unter "[19.1.4 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen](#)" [▶ 119].



- a Durchbruch-Platte
- b Bohrung ($\varnothing 6$ mm)
- c Hier bohren

- 5 Enden von abgedrehten Rohren abschneiden. Siehe "[17.3.3 Enden von abgedrehten Rohren abschneiden](#)" [▶ 92].
- 6 Die Gas- und Flüssigkeitsleitungen des Zubehörs und das Reduzierstück von Gas- und Flüssigkeitsleitung für den unteren Anschluss an die Außeneinheit anschließen. Bei der Dimensionierung der Gasleitung ist das Reduzierstück mit der weißen Markierung auf der Seite der Einheit und dem nicht markierten Ende auf der Seite der bauseitigen Leitung anzuschließen.



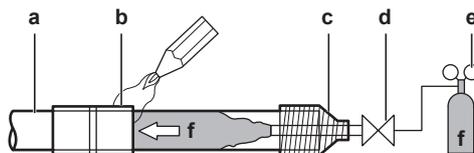
- A Absperrventil (Gas)
- B Absperrventil (Flüssigkeit)
- a Gasrohr (Zubehör)
- b Gasrohr (Zubehör)
- c Gasrohr-Reduzierstück (Zubehör)
- d Flüssigkeitsleitung-Reduzierstück (Zubehör)

- 7 Die Zubehör-Rohre an die bauseitigen Rohrleitungen anschließen.

17.3.5 Das Rohrende hartlöten

Allgemeine Leitlinien

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



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

- Verwenden Sie beim Hartlöten der Rohrverbindungen KEINE Antioxidationsmittel. Durch Rückstände könnten die Rohre blockiert werden, was zu einem Defekt der Anlage führen könnte.

- Verwenden Sie beim Hartlöten von Kupfer-zu-Kupfer-Kältemittelleitungen KEIN Flussmittel. Verwenden Sie Phosphor-Kupfer-Hartlot (CuP279, CuP281 oder CuP284:DIN EN ISO 17672), das 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.

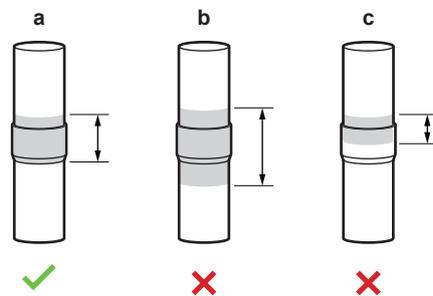
- Schützen Sie beim Löten alle umgebenden Oberflächen (z. B. durch Schaumisolierung) gegen Hitze.



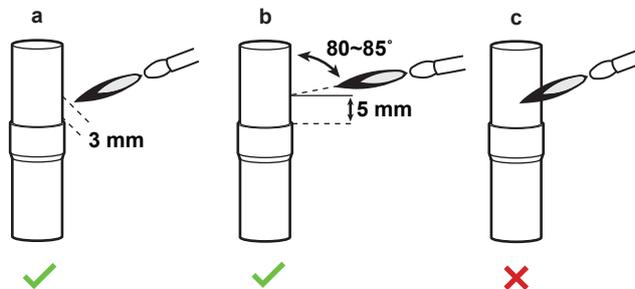
HINWEIS

- Wenn Sie in der Nähe von Service-Stutzen oder Kugelventilen löten, achten Sie darauf, dass diese kühl bleiben, da übermäßige Hitze die Service-Stutzen und Kugelventile beschädigen kann.
- Wenn Sie in der Nähe eines Verdichter-Mantels löten, achten Sie darauf, dass Sie die Flamme nicht auf den Mantel richten, da dieser brennen kann.

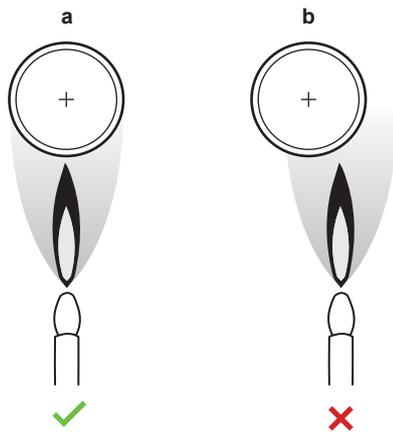
Vorwärmen der Rohrenden



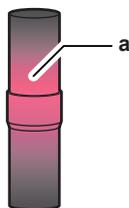
- a Richtige Erhitzungszone
- b Erhitzungszone zu groß. Lötmaterial kann innerhalb der Rohre zu Verstopfungen führen. Bei einem Probelauf könnten solche Verstopfungen erkannt werden.
- c Erhitzungszone zu klein. Die Lötverbindung ist nicht stark genug und könnte reißen.



- a Richtiger Abstand und korrekte Richtung der Flamme bei Vorwärmen.
- b Richtiger Abstand und korrekte Richtung der Flamme beim Löten.
- c Falscher Abstand und falsche Richtung der Flamme. Darauf achten, dass in die Rohre keine Löcher eingebrannt werden oder dass die Rohre nicht genügend erhitzt werden.

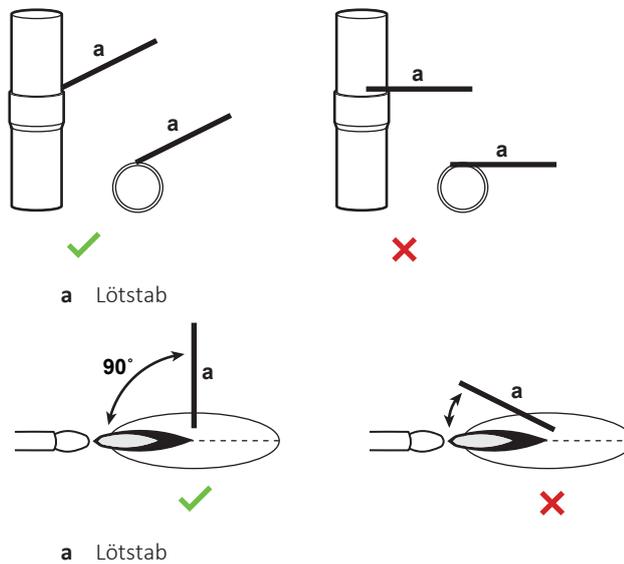


- a Damit das Rohr gleichmäßig erhitzt wird, die Flamme auf die Mitte des Rohres richten.
- b Wird die Flamme nicht auf die Mitte des Rohres gerichtet, wird das Rohr nicht gleichmäßig erhitzt.



- a Das Rohr ist dann zum Löten passend erhitzt, wenn dessen Farbe rot-schwarz / rosafarben wird.

Lötmaterial hinzufügen



17.3.6 Leitlinien zum Anschließen von T-Verbindungsstücken

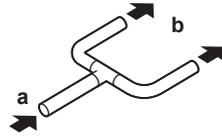
i **INFORMATION**
Rohrverbindungsstücke und Armaturen müssen den Anforderungen von EN 14276-2 entsprechen.

! **VORSICHT**
Bei Kältemittelrohr-Abzweigungen IMMER K65 T-Verbindungsstücke benutzen.

K65 T-Verbindungsstücke sind bauseitig zu liefern.

Flüssigkeitsleitung

Beim Anschließen von Abzweigleitungen die Abzweig-Rohre immer horizontal abzweigen lassen.

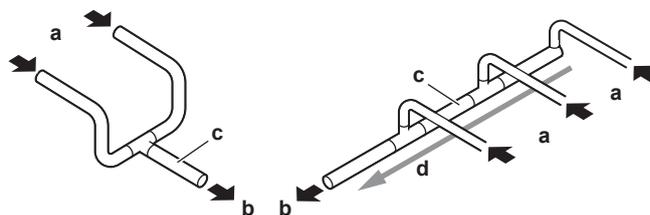


- a Von Außeneinheiten kommend
- b Zu Inneneinheiten führend

Gasleitung

Beim Anschließen von Abzweigleitungen die Abzweig-Rohre immer horizontal abzweigen lassen.

Um zu verhindern, dass Kältemittelöl in Inneneinheiten fließen kann, Abzweigleitungen immer oberhalb der Hauptleitungen verlegen.



- a Von Inneneinheiten kommend
- b Zu Außeneinheiten führend
- c Haupt-Kältemittleitung
- d Nach unten abfallend



HINWEIS

Wenn bei den Rohren Verbindungsstücke verwendet werden, darauf achten, dass Schäden durch Einfrieren oder Vibrationen verhindert werden.

17.3.7 Informationen zu Sicherheitsventilen

Beim Installieren von Sicherheitsventilen ist immer an den Auslegungsdruck des Kreislaufs zu denken. Siehe "7 Betrieb" [► 34].



WARNUNG

Die vom Sicherheitsventil des Flüssigkeitstanks ausgeblasenen Gase können zu ersten Verletzungen und/oder Sachschäden führen (siehe "26.2 Rohrleitungsplan: Außengerät" [► 155]):

- NIEMALS Wartungsarbeiten an der Einheit durchführen, wenn der Druck beim Flüssigkeitstank höher ist als der festgelegte Druck bei dessen Sicherheitsventil (90 bar Manometerdruck $\pm 3\%$). Wenn das Sicherheitsventil Kältemittel ablässt, kann das zu ersten Verletzungen und/oder Sachschäden führen.
- Wenn der Druck > Einstelldruck ist, IMMER erst mit einem entsprechenden Gerät für Druckentlastung sorgen, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Es wird empfohlen, beim Sicherheitsventil eine Abblaseleitung zu installieren und zu sichern.
- Änderungen am Sicherheitsventil NUR dann durchführen, wenn das Kältemittel entfernt worden ist.



WARNUNG

Alle installierten Sicherheitsventilen MÜSSEN nach draußen entlüften und NICHT in einen geschlossenen Bereich.

**VORSICHT**

Beim Installieren eines Sicherheitsventils IMMER genügend Rückhalt für das Ventil hinzufügen. Ein aktiviertes Sicherheitsventil steht unter hohem Druck. Wenn das Sicherheitsventil nicht sicher installiert ist, kann es die Rohrleitungen der Einheit beschädigen.

**HINWEIS**

Wenn Sie das im Zubehörbeutel enthaltene Sicherheitsventil installieren, empfehlen wir, 4 PTFE-Bandwicklungen anzubringen und das Sicherheitsventil in der richtigen Position mit einem Drehmoment zwischen 35 und 60 N•m festzuziehen. Achten Sie darauf, dass das Ausblasrohr leicht installiert werden kann.

**HINWEIS**

Wenn die Möglichkeit bestehen soll, die Absperrventile für die bauseitigen Rohrleitungen zu schließen, MUSS der Installateur ein Druckentlastungsventil an den Flüssigkeitsleitungen UND den Gasrohrleitungen zwischen der Außeneinheit und den der Klimatisierung dienenden Inneneinheiten installieren.

Sicherheitsventile und das Umschaltventil installieren**Zweck**

Zum Schutz des Druckbehälters ist es erforderlich, ein Sicherheitsventil einzubauen.

Zubehörteile

Die 2 Sicherheitsventile und das Umschaltventil sind Teil des Zubehörs. Da die Ventile mit Gewinde versehen sind, können sie nicht auf die bauseitigen Rohrleitungen gelötet werden. Deshalb enthält die Zubehörbeutel auch ein Gewindestück, das als Zwischenstück zwischen der bauseitigen Rohrleitung und dem Umschaltventil dient.

Ort

Die 2 Sicherheitsventile und das Umschaltventil müssen in die bauseitige Rohrleitung eingebaut werden. Die Rohrleitung des Sicherheitsventils kann an die Außeneinheit auf 2 Arten angeschlossen werden: durch die Unterseite der Einheit oder durch die Frontblende.

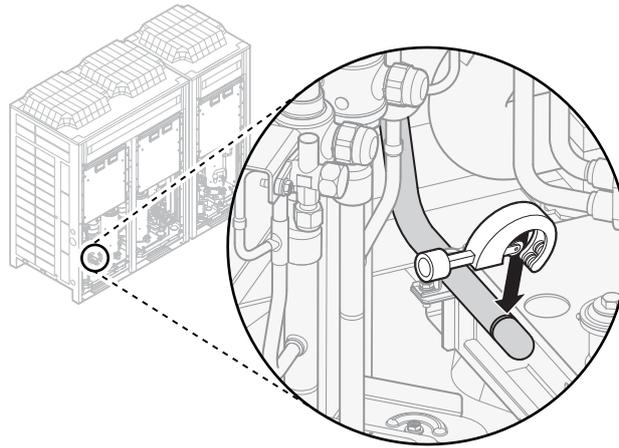
Wenn Sie die Sicherheitsventil-Leitung nicht entlang der Kältemittelleitung verlegen, entfernen Sie die andere Durchbruchöffnung (entweder die kleine Frontplatte oder die Bodenplatte der Außeneinheit). Siehe "[17.3.4 So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an](#)" [► 93].

Installation**WARNUNG**

Sicherheitsventile müssen ordnungsgemäß gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften installiert werden.

Voraussetzung: Die Kältemittelleitungen anschließen. Siehe "[17.3 Kältemittelleitungen anschließen](#)" [► 91]. Es ist erforderlich, das Kältemittel abzulassen, bevor die Enden der Rohre abgeschnitten werden.

- 1 Das Rohr des Sicherheitsventils entlang der schwarzen Linie abschneiden. Nur ein geeignetes Werkzeug verwenden, z. B. einen Rohrschneider.



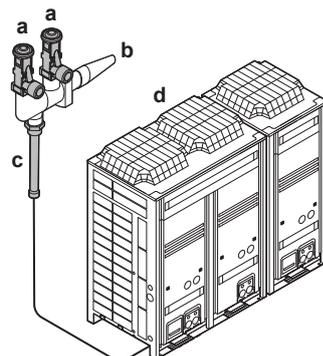
- 2 Das Rohr des Sicherheitsventils für den vorderen oder unteren Anschluss an die Rohrleitung der Außeneinheit anlöten.
- 3 Das bauseitige Rohr an das Rohr aus dem Zubehör anlöten.
- 4 Das Rohr des Sicherheitsventils an einer festen Struktur befestigen, um zu vermeiden, dass beim Öffnen des Sicherheitsventils die Rohrleitung durch Vibrationen beschädigt werden kann.
- 5 Das Gewindestück aus dem Zubehör auf ein vertikal installiertes Ende der bauseitigen Rohrleitung löten.
- 6 Es wird empfohlen, 4 PTFE-Bandwicklungen auf das Gewinde des Gewindestücks aufzubringen.
- 7 Es wird empfohlen, das Umschaltventil auf das Gewindestück zu schrauben und es mit einem Drehmoment von 35 bis 60 N•m anzuziehen. Das Umschaltventil muss senkrecht eingebaut werden, damit kein Wasser eindringen kann.
- 8 Die 2 Sicherheitsventile am Umschaltventil anschließen.



HINWEIS

- Das Sicherheitsventil muss ausgetauscht werden, wenn es ausgelöst worden ist oder wenn die Lebensdauer abgelaufen ist (9 Jahre), es sei denn, nationale Vorschriften und Gesetze schreiben eine kürzere Lebensdauer vor.
- Die letzten Aufzeichnungen über die Kalibrierung bzw. den Austausch des Sicherheitsventils sollten bis zum nächsten Austausch als Referenz für die Installateure aufbewahrt werden.
- Es wird empfohlen, zwei Sicherheitsventile einzubauen, wenn ein Umschaltventil installiert wird. Die beiden am Umschaltventil montierten Sicherheitsventile müssen immer in gutem Zustand sein und es muss eine gültige Konformitätsbescheinigung vorhanden sein.

Systemanordnung



- a Sicherheitsventil (2x Zubehör)
- b Umschaltventil (Zubehör)
- c Gewindestück (Zubehör)
- d Außeneinheit

Referenzinformationen zum Sicherheitsventil

Beachten Sie die folgenden Referenzinformationen zum Sicherheitsventil.

Maximale Rohrlänge

Die zulässige Länge des Sicherheitsventil-Rohres wird durch die folgenden Elemente begrenzt:

- der Durchmesser des Rohres
- die Anzahl der Kniestücke im Rohr

Maximale Rohrlänge (m) bei Ø19,1 mm ^(a)				
8 Kniestücke	9 Kniestücke	10 Kniestücke	11 Kniestücke	12 Kniestücke
14	13	12	12	11

^(a) K65 oder gleichwertige Rohrleitungen

Maximale Rohrlänge (m) bei Ø22,2 mm ^(a)				
8 Kniestücke	9 Kniestücke	10 Kniestücke	11 Kniestücke	12 Kniestücke
16	15	15	14	13

^(a) K65 oder gleichwertige Rohrleitungen

Sicherheitsventil-Spezifikationen

PS	Kd	Luftstrom	Verbindung	Zulässiger Temperaturbereich
90 bar	0,90	15,9 mm ²	1/2" NPT eingehend 1/2" G ausgehend	-50/+150°C

17.3.8 Leitlinien zur Installation eines Ausblasrohrs

Der Installateur muss ein Ausblasrohr installieren.

- Der Abfluss des Ausblasrohrs muss horizontal installiert werden (damit zum Beispiel kein Regen hineintropfen kann). Der Rohrabfluss darf auf keinen Fall nach unten gerichtet sein.
- Der Abfluss des Ausblasrohrs muss so gerichtet sein, dass durch ausgeblasene Rückstände keine Personen behindert oder verletzt werden können und kein Sachschaden entstehen kann.
- Die maximale Rohrlänge ist gemäß Standard EN 13136 zu berechnen.
- Gemäß Standard ISO 228 muss der Gewindetyp G1 sein.

17.4 Kältemittelleitungen überprüfen

Bitte auf Folgendes achten:

- Der Test muss auch die Rohrleitungen des Sicherheitsventils einbeziehen. Es ist daher notwendig, dass der Druck durch die Einheit geleitet wird. Während einer Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung der bauseitigen Rohre immer die Absperrventile für die Flüssigkeits- und Gasleitung offen halten.
- Benutzen Sie nur Werkzeuge, die speziell für R744 konzipiert sind (wie Mehrzweck-Manometer und Einfüllschlauch) und die so konstruiert sind, dass sie hohem Druck standhalten und verhindern, dass Wasser, Schmutz oder Dreck in die Einheit eindringen können.

**VORSICHT**

Öffnen Sie das Absperrventil erst dann, wenn Sie den Isolationswiderstand des Hauptstromversorgungs-Schaltkreises gemessen haben.

**VORSICHT**

Bei der Dichtheitsprüfung IMMER Stickstoff benutzen.

17.4.1 Überprüfung der Kältemittelleitungen

Überprüfen der Kältemittelleitungen beinhaltet:

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

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

Alle Rohre im Inneren der Einheit sind bereits werksseitig auf Leckagen geprüft worden. Nur bauseitig installierte Kältemittel-Rohrleitungen müssen geprüft werden.

Da die Rohrleitungen des Sicherheitsventils jedoch Teil der bauseitigen Rohrleitungen sind, muss der Druck durch die Außeneinheit geleitet werden, wenn eine Dichtheitsprüfung oder eine Vakuumtrocknung durchgeführt wird. Stellen Sie daher sicher, dass die Absperrventile der Außeneinheit geöffnet sind, bevor Sie eine Dichtheitsprüfung oder eine Vakuumtrocknung durchführen.

Weitere Informationen über den Status von Ventilen siehe "[17.4.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup](#)" [▶ 104].

17.4.2 Kältemittelleitungen überprüfen: Allgemeine Leitlinien

Schließen Sie die Vakuumpumpe über einen Verteiler an die Service-Stutzen SP3 und SP7 an, um die Effizienz zu erhöhen (siehe "[17.4.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup](#)" [▶ 104]).

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

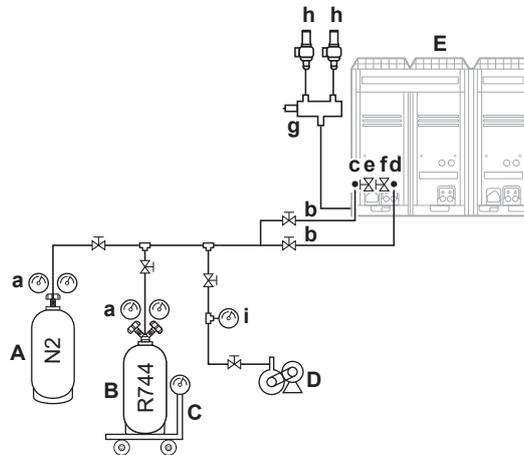
Achten Sie darauf, dass das Pumpenöl nicht in umgekehrter Richtung in das System fließt, wenn die Pumpe gerade nicht läuft.



HINWEIS

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

17.4.3 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup



- A Stickstoff (N₂)
- B R744 Kältemittelbehälter
- C Waage
- D Vakuumpumpe
- E Außeneinheit
- a Druckregler
- b Einfüllschlauch
- c Service-Stutzen SP3 (Gas-Seite)
- d Service-Stutzen SP7 (Flüssigkeits-Seite)
- e Absperrventil CsV3 (Gas-Seite)
- f Absperrventil CsV4 (Flüssigkeitsseite)
- g Umschaltventil
- h Sicherheitsventil
- i Unterdruck-Manometer
- ⊠ Absperrventil
- Service-Stutzen
- Bauseitiges Rohrleitungssystem



HINWEIS

Weitere Informationen über das Umschaltventil finden Sie in den Angaben des Herstellers.

17.4.4 Druckfestigkeitsprüfung durchführen



WARNUNG

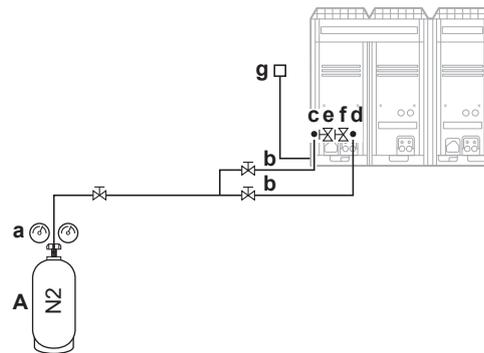
Bevor das System in Betrieb genommen wird, ist zu überprüfen, ob alle bauseitig gelieferten Komponenten oder Inneneinheiten den Druckprüfungsvorschriften der EN378-2 entsprechen. Wenn Sie sich nicht sicher sind, empfiehlt es sich, den folgenden Test durchzuführen.

Führen Sie diese Prüfung bei allen bauseitigen Rohrleitungen und Leitungen zu Sicherheitsventilen durch.

Die Prüfung muss der Spezifikation EN378-2 entsprechen.

Voraussetzung: Um zu verhindern, dass sich das Sicherheitsventil während des Tests öffnen kann, wie folgt vorgehen:

- Das/die Sicherheitsventil(e) und das Umschaltventil entfernen.
- Eine Kappe (bauseitig zu liefern) auf dem Gewindestück installieren.
- Schalten Sie die Stromzufuhr zur Außeneinheit und allen Inneneinheiten auf EIN.
- Absperrventil CsV4 öffnen.



- A** Stickstoff (N₂)
- a** Sammelrohr
- b** Einfüllschlauch
- c** Service-Stutzen SP3
- d** Service-Stutzen SP7
- e** Absperrventil CsV3 (Gas-Seite)
- f** Absperrventil CsV4 (Flüssigkeitsseite)
- g** Kappe
- ☒ Absperrventil
- Service-Stutzen

- 1 Die bauseitige Einstellung [2-21] der Außeneinheit auf den Wert 1 (EIN) setzen, um die Expansionsventile zu öffnen. Siehe "[20.1.6 Modus 2 verwenden](#)" [▶ 132].
- 2 Die Hochdruckseite des Verteilers (a) an SP7 der Flüssigkeitsseite (d) anschließen.
- 3 Die normale Seite an das Druckregelventil des Nitro-Sauerstoff-Behälters (A) anschließen.
- 4 Die Flüssigkeitsseite über den Service-Stutzen SP7 (d). unter Druck setzen.
 - Den Druck immer gemäß EN378-2 prüfen.
 - Für die Verrohrung des Sicherheitsventils ist ein Prüfdruck von 99 bar Manometerdruck vorgeschrieben.
- 5 Darauf achten, dass es keinen Druckabfall gibt.
- 6 Falls es dennoch einen Druckabfall gibt, das Leck ausfindig machen und beseitigen.
- 7 Wenn der Test erfolgreich war, den Druck aus der Einheit wegnehmen und die Kappe wieder auf das Gewindestück mit dem Umschaltventil und den Sicherheitsventilen setzen.
- 8 Das Gas-Absperrventil CsV3 (e) und das Flüssigkeits-Absperrventil CsV4 (f) schließen.
- 9 Die Flüssigkeitsseite über den Service-Stutzen SP7 (d) und die Gas-Seite vom Service-Stutzen SP3 (c) aus unter Druck setzen.
 - Den Druck immer gemäß EN378-2 prüfen.
 - Bei der Flüssigkeitsseite empfehlen wir einen Prüfdruck von 132 bar Manometerdruck.
- 10 Darauf achten, dass es keinen Druckabfall gibt.

- 11 Falls es dennoch einen Druckabfall gibt, das Leck ausfindig machen und beseitigen.
- 12 Die bauseitige Einstellung [2-21] der Außeneinheit auf den Wert 0 (AUS) setzen, um die Expansionsventile zu schließen. Siehe "[20.1.6 Modus 2 verwenden](#)" [▶ 132].

**WARNUNG**

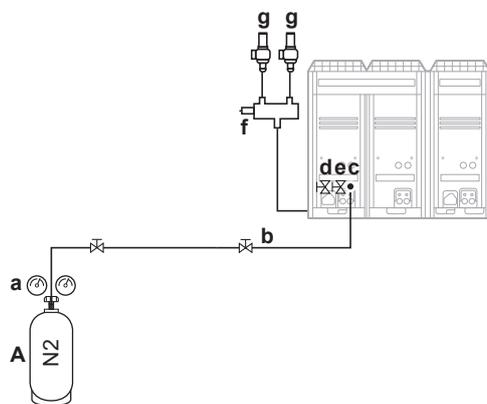
Um sicherzustellen, dass das/die Sicherheitsventil(e) und das Umschaltventil ordnungsgemäß wieder eingebaut sind, ist eine Dichtheitsprüfung obligatorisch.

17.4.5 Dichtheitsprüfung durchführen

Die Dichtheitsprüfung muss der Spezifikation EN378-2 entsprechen.

Voraussetzung: Um zu verhindern, dass sich das Sicherheitsventil während des Tests öffnen kann, wie folgt vorgehen:

- Das Sicherheitsventil und das Umschaltventil installieren.
- Schalten Sie die Stromzufuhr zur Außeneinheit und allen Inneneinheiten auf EIN.



- A Stickstoff (N₂)
- a Sammelrohr
- b Einfüllschlauch
- c Service-Stutzen SP7
- d Absperrventil CsV3 (Gas-Seite)
- e Absperrventil CsV4 (Flüssigkeitsseite)
- f Umschaltventil
- g Sicherheitsventil
- ⊠ Absperrventil
- Service-Stutzen

- 1 Die bauseitige Einstellung [2-21] der Außeneinheit auf den Wert 1 (EIN) setzen, um die Expansionsventile zu öffnen. Siehe "[20.1.6 Modus 2 verwenden](#)" [▶ 132].
- 2 Das Gas-Absperrventil CsV3 (d) und das Flüssigkeits-Absperrventil CsV4 (e) öffnen.
- 3 An Flüssigkeitsseite SP7 (c) anschließen.
- 4 Die Flüssigkeitsseite über die Service-Stutzen SP7 (c). unter Druck setzen. Empfohlener Prüfdruck 3,0 MPaG (30 bar Manometerdruck).
- 5 Auf Dichtheit prüfen, indem Sie bei allen Rohranschlüssen den Test durchführen, bei dem auf Blasenbildung geprüft wird.

**HINWEIS**

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

Verwenden Sie KEIN Seifenwasser:

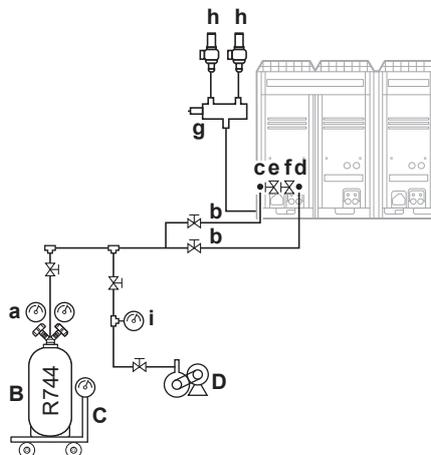
- Seifenwasser kann dazu führen, dass Komponenten wie Überwurfmutter oder Absperrventilkappen zerspringen.
- Denn Seifenwasser kann Salz enthalten, das Feuchtigkeit aufnimmt, die gefriert, wenn das Rohr kalt wird.
- Seifenwasser enthält Ammoniak, das eine korrodierende Wirkung auf Teile hat.

- 6 Falls es dennoch einen Druckabfall gibt, das Leck ausfindig machen, es beseitigen und die Druckfestigkeitsprüfung (siehe "17.4.4 Druckfestigkeitsprüfung durchführen" [▶ 104]) und Dichtheitsprüfung (siehe "17.4.5 Dichtheitsprüfung durchführen" [▶ 106]) wiederholen.
- 7 Die bauseitige Einstellung [2-21] der Außeneinheit auf den Wert 0 (AUS) setzen, um die Expansionsventile zu schließen. Siehe "20.1.6 Modus 2 verwenden" [▶ 132].

17.4.6 Vakuumtrocknung durchführen

Voraussetzung: Um zu verhindern, dass sich das Sicherheitsventil während des Tests öffnen kann, wie folgt vorgehen:

- Das Sicherheitsventil und das Umschaltventil installieren.
- Schalten Sie die Stromzufuhr zur Außeneinheit und allen Inneneinheiten auf EIN.
- Dafür sorgen, dass die Absperrventile CsV3 und CsV4 geöffnet sind.



- B** R744 Kältemittelbehälter
- C** Waage
- D** Vakuumpumpe
- a** Druckregler
- b** Einfüllschlauch
- c** Service-Stutzen SP3 (Gas-Seite)
- d** Service-Stutzen SP7 (Flüssigkeits-Seite)
- e** Absperrventil CsV3 (Gas-Seite)
- f** Absperrventil CsV4 (Flüssigkeitsseite)
- g** Umschaltventil
- h** Sicherheitsventil
- i** Unterdruck-Manometer
- ☒ Absperrventil
- Service-Stutzen

- 1 An die Service-Stutzen SP3 (c) und SP7 (d) eine Vakuumpumpe anschließen.

- 2 Bei der Einheit einen Unterdruck herstellen, bis $-100,7$ kPaG ($-1,007$ bar Manometerdruck) oder weniger erreicht sind.
- 3 Die Einheit für mindestens 2 Stunde mit einem Unterdruck von $-100,7$ kPaG ($-1,007$ bar Manometerdruck) oder darunter ruhen lassen. Mit einem Unterdruckmesser (i) prüfen, dass der Druck nicht ansteigt. Falls der Druck ansteigt, enthält das System möglicherweise Feuchtigkeit, oder es gibt undichte Stellen.

Bei einem Leck

- 1 Die Leckage ausfindig machen und beseitigen.
- 2 Anschließend die Dichtheitsprüfung und den Unterdrucktest erneut durchführen. Siehe "17.4.5 Dichtheitsprüfung durchführen" [▶ 106] und "17.4.6 Vakuumtrocknung durchführen" [▶ 107].

Falls Feuchtigkeit geblieben ist

Ist die Einheit an einem regnerischen Tag installiert worden, kann auch nach Durchführung der Vakuumtrocknung in den Rohren Feuchtigkeit verblieben sein. Falls das der Fall ist, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Das Stickstoffgas mit einem Druck von bis zu $0,05$ MPa (zum Brechen des Vakuums) beaufschlagen und dann für mindesten 2 Stunden den Unterdruck wirken lassen.
- 2 Anschließend bei der Einheit mindestens 1 Stunde lang bei $-100,7$ kPaG ($-1,007$ bar Manometerdruck) oder weniger die Vakuumtrocknung durchführen.
- 3 Falls der Druck nicht $-100,7$ ($-1,007$ bar Manometerdruck) oder weniger erreicht, die Vakuum-Beseitigung und Vakuumtrocknung erneut durchführen.
- 4 Die Einheit für mindestens 1 Stunde mit einem Unterdruck von $-100,7$ kPaG ($-1,007$ bar Manometerdruck) oder darunter ruhen lassen. Mit einem Unterdruckmesser prüfen, dass der Druck nicht ansteigt.

17.4.7 Kältemittelleitungen isolieren

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

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

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

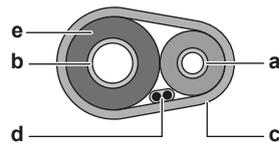
Zwischen Außeneinheit und Inneneinheit



HINWEIS

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

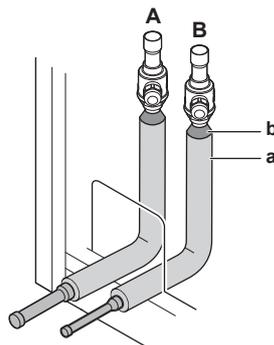
1 Kältemittel-Rohrleitung und Kabel wie folgt isolieren und befestigen:



- a Flüssigkeitsleitung
- b Gasleitung
- c Zielband
- d Verbindungskabel (F1/F2)
- e Isolierung

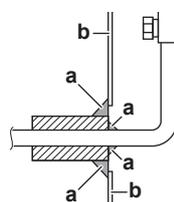
Innerhalb der Außeneinheit

Zum Isolieren der Kältemittelleitungen ist wie folgt vorzugehen:



- A Absperrventil (Gas)
- B Absperrventil (Flüssigkeit)
- a Isolierung
- b Dichtmittel

- 1 Die Flüssigkeits- und Gasleitungen isolieren.
- 2 Umwickeln Sie dazu die Bögen mit Isoliermaterial und dann mit Vinyl-Klebeband.
- 3 Darauf achten, dass die bauseitigen Rohrleitungen keine Teile des Verdichters berühren.
- 4 Die Enden der Isolierungen abdichten (mit Dichtmittel usw.) (b, siehe oben).
- 5 Falls erforderlich, umwickeln Sie die Rohrleitungen vor Ort mit Vinylband, um die Isolierung vor scharfen Kanten zu schützen.
- 6 Damit kein Kondenswasser oder Regen in die Einheit eindringen können, zwischen Isolierung und der Frontblende der Einheit eine Abdichtung hinzufügen.



- a Dichtungsmaterial
- b Frontblende



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.

18 Kältemittel einfüllen

In diesem Kapitel

18.1	Kältemittel einfüllen	110
18.2	Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel	110
18.3	Über das Kältemittel	112
18.4	Die Kältemittelmenge bestimmen	113
18.5	Kältemittel einfüllen	113
18.6	Kältemittelbefüllung-Etikett befestigen	115

18.1 Kältemittel einfüllen

Vor dem Einfüllen von Kältemittel

Sicherstellen, dass die bauseitige Verrohrung geprüft wird (Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung).

Typischer Ablauf

Das Hinzufügen von zusätzlichem Kältemittel umfasst üblicherweise die folgenden Stufen:

- 1 Feststellen, wie viel Kältemittel hinzugefügt werden muss.
- 2 Kältemittel einfüllen.
- 3 Kältemittelbefüllung-Etikett ausfüllen.

Falls etwas Kältemittel im Kältemittelzylinder verbleibt, fällt der interne Druck des Zylinders, sodass es dann unmöglich ist, die Einheit weiter zu befüllen. Tauschen Sie in diesem Fall den Kältemittelzylinder gegen einen anderen aus, in dem mehr Kältemittel verbleibt.



HINWEIS

R744-Zylinder NUR in aufrechter Position lagern und benutzen.

R744-Zylinder NIEMALS in der Nähe einer Wärmequelle oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt lagern.

18.2 Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel



WARNUNG

- Verwenden Sie NUR Kältemittel des Typs R744 (CO₂). Andere Substanzen können zu Explosion und Unfällen führen.
- Tragen Sie IMMER persönliche Schutzausrüstungen wie Sicherheitsschuhe, Sicherheitshandschuhe und Sicherheitsbrillen, wenn Sie Installationsarbeiten ausführen, Kältemittel einfüllen oder Wartungs- oder Servicearbeiten durchführen.
- Wird die Einheit innerhalb des Hauses installiert (zum Beispiel in einem Maschinenraum), dann benutzen Sie IMMER einen tragbaren CO₂-Detektor.
- Wenn die Frontblende offen ist, dann IMMER auf den sich drehenden Ventilator achten. Auch nach Beenden des Betriebs kann sich der Ventilator immer noch drehen.

**VORSICHT**

Unter dem Tripelpunkt wird das System Unterdruck haben. Damit kein festes Eis entsteht, beginnen Sie das Einfüllen von R744 IMMER im dampfförmigem Zustand. Wenn der Tripelpunkt erreicht ist (5,2 bar absoluter Druck oder 4,2 bar Manometerdruck), kann das weitere Auffüllen mit R744 im flüssigen Zustand erfolgen.

**VORSICHT**

Flüssiges Kältemittel NICHT direkt in eine Gasleitung einfüllen! Flüssigkeits-Verdichtung kann zu einem Fehler beim Verdichterbetrieb führen.

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

Nur wenn Sie die Einheit zum ersten Mal laden, schalten Sie den Strom 6 Stunden vor dem Betrieb ein, damit die Kurbelgehäuseheizung mit Strom versorgt wird und der Verdichter geschützt ist.

**HINWEIS**

Bevor Sie einen Befüllvorgang beginnen, prüfen Sie, dass die 7-Segment-Anzeige normal anzeigt (siehe "[20.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2](#)" [▶ 130]). Wird ein Fehlercode angezeigt, siehe "[24.3 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes](#)" [▶ 147].

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

Nachdem das Kältemittel in die Einheit eingefüllt worden ist, das Flüssigkeits-Absperrventil für bauseitige Rohre NICHT vollständig schließen.

**HINWEIS**

Das Flüssigkeits-Absperrventil NICHT vollständig schließen, wenn die Einheit den Betrieb einstellt. Die bauseitige Flüssigkeitsleitung könnte platzen, wenn die Flüssigkeit eine Flüssigdichtung bildet. Sorgen Sie auch dafür, dass zwischen Sicherheitsventil und bauseitige Flüssigkeitsleitungen immer eine Verbindung besteht, um ein Bersten der Rohre zu verhindern (wenn der Druck zu sehr ansteigt).

**INFORMATION**

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

- Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen
- Vorbereitung

**INFORMATION**

Die Methode zum Betrieb der Absperrventile wird in "[17.2 Absperrventile und Service-Stutzen benutzen](#)" [▶ 86] beschrieben.

18.3 Über das Kältemittel

Dieses Produkt enthält Kältemittelgas.

Kältemitteltyp: R744 (CO₂)

**WARNUNG**

- Durchstechen Sie KEINE Teile des Kältemittelkreislaufs und verbrennen Sie sie nicht.
- Seien Sie sich bewusst, dass das Kältemittel im System geruchlos ist.

**WARNUNG**

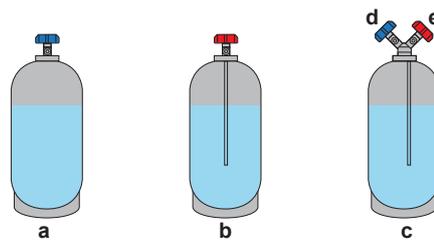
Das Kältemittel R744 (CO₂) innerhalb der Einheit ist geruchlos, nichtentzündlich und läuft normalerweise NICHT aus.

Falls das Kältemittel in hoher Konzentration in den Raum austreten sollte, kann das für die Personen im Raum negative Auswirkungen haben, z. B. Ersticken und Kohlendioxidvergiftung. Lüften Sie den Raum und informieren Sie den Händler, bei dem Sie die Einheit erworben haben.

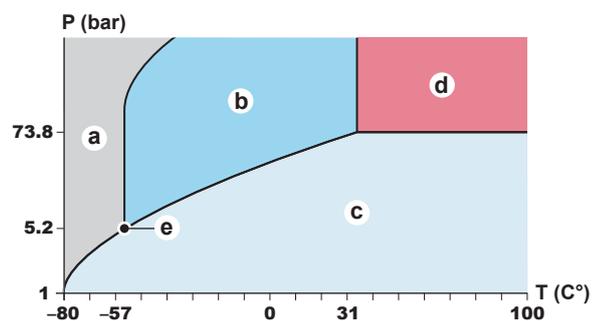
Die Einheit ERST DANN wieder benutzen, nachdem ein Servicetechniker bestätigt hat, dass das Teil, aus dem das Kältemittel ausgetreten ist, repariert ist.

Zylindertypen

Um zusätzliches R744 Kältemittel einzufüllen, werden zwei Zylindertypen benutzt:



- a Zylinder mit Dampf-Abzugsventil
- b Zylinder mit Flüssigkeits-Abzugsventil
- c Zylinder mit 2 Abzugsstutzen (für Dampf und Flüssigkeit)
- d Dampf-Abzugsstutzen
- e Flüssigkeits-Stutzen

Phasendiagramm von R744

- P Druck (in bar)
- T Temperatur (°C)
- a Festphase
- b Flüssigkeitsphase
- c Dampfphase
- d Überkritisches Fluid
- e Tripelpunkt (-57°C, 5,2 bar)

18.4 Die Kältemittelmenge bestimmen



INFORMATION

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



INFORMATION

Nachdem Sie das System mit Kältemittel befüllt haben, notieren Sie die Kältemittel-Gesamtmenge auf dem Etikett, auf dem die Kältemittelladung vermerkt ist. Siehe "18.6 Kältemittelbefüllung-Etikett befestigen" ▶ 115].

Berechnungstabelle: Außeneinheit Leistungsstufe 10 HP

Werkseitig eingefüllte Kältemittelmenge in die Außeneinheit (kg):					0 kg [1]
Standardfüllmenge des Kältemittels für die Außeneinheit (kg):					19,9 kg [2]
Menge des Kältemittels für Flüssigkeits- und Gasleitungen					
	Außendurchmesser der Flüssigkeitsleitung (mm)	Außendurchmesser der Gasleitung (mm)	Menge der Ladung pro Meter Rohrleitung (kg/m)	Rohrleitungslänge (m)	Kältemittel-Gesamtmenge (kg)
	Ø9,5	Ø12,7	0,050		(a)
	Ø9,5	Ø15,9	0,058		(b)
	Ø9,5	Ø19,1	0,066		(c)
	Zwischensumme (a)+(b)+(c):				[3]
Kältemittel-Gesamtmenge [1]+[2]+[3] (kg)					[4]

Anschlussverhältnis bei Inneneinheiten

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

Andere Kombinationen, die von denen in der Tabelle abweichen, sind nicht zulässig.

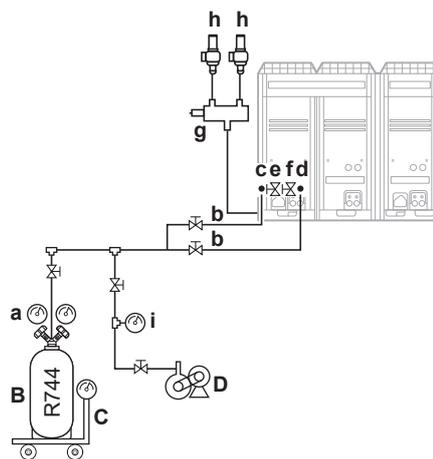
Inneneinheiten	Insgesamt CR^(a)	Maximale gesamte Inneneinheit-Leistung
VRV DX	50~130%	325

^(a) Total CR = Inneneinheit-Leistungs-Anschlussverhältnis insgesamt

18.5 Kältemittel einfüllen

Voraussetzung: Vor dem Einfüllen ist Folgendes zu tun:

- Berechnen Sie die Kältemittelmenge auf Basis der Berechnungstabelle in "18.4 Die Kältemittelmenge bestimmen" ▶ 113].
- Schalten Sie die Stromzufuhr zur Außeneinheit und allen Inneneinheiten auf EIN.



- B** R744 Kältemittelbehälter
- C** Waage
- D** Vakuumpumpe
- a** Druckregler
- b** Einfüllschlauch
- c** Service-Stutzen SP3 (Gas-Seite)
- d** Service-Stutzen SP7 (Flüssigkeits-Seite)
- e** Absperrventil CsV3 (Gas-Seite)
- f** Absperrventil CsV4 (Flüssigkeitsseite)
- g** Umschaltventil
- h** Sicherheitsventil
- i** Unterdruck-Manometer
- ☒ Absperrventil
- Service-Stutzen

- 1 Die bauseitige Einstellung [2-21] der Außeneinheit auf den Wert 1 (EIN) setzen, um die Expansionsventile zu öffnen. Siehe "20.1.6 Modus 2 verwenden" [▶ 132].
- 2 Das Gas-Absperrventil CsV3 (e) und das Flüssigkeits-Absperrventil CsV4 (f) öffnen.
- 3 Vorfüllen mit R744 im gasförmigen Zustand von Service-Stutzen SP7 (d) aus in die Flüssigkeitsseite, bis ein Druck von mindestens 6 bar erreicht ist.
- 4 Wenn 6 bar erreicht sind, die Gasleitung des R744-Kältemittel tanks (B) schließen.
- 5 Weiterhin flüssiges R744 durch den Service-Stutzen SP7 (d) in die Flüssigkeitsleitung einfüllen, bis die gewünschte Menge an Kältemittel erreicht ist.
- 6 Die bauseitige Einstellung [2-21] der Außeneinheit auf den Wert 0 (AUS) setzen, um die Expansionsventile zu schließen. Siehe "20.1.6 Modus 2 verwenden" [▶ 132].

Wenn der Druckunterschied zwischen dem R744-Kältemittel tank (B) und der Kältemittelleitung zu gering ist, ist eine weitere Befüllung nicht mehr möglich. Zur Fortsetzung des Einfüllvorgangs wie folgt vorgehen:

- 7 Den Betrieb der Inneneinheiten im Modus Kühlen starten.
- 8 Die Öffnung des Flüssigkeits-Absperrventils CsV4 (f) so einstellen, bis der Durchfluss aus dem R744-Kältemittel tank (B) wieder beginnt.



HINWEIS

Ist die bauseitige Rohrleitung lang, wird die Außeneinheit automatisch den Betrieb stoppen, wenn bei voll geschlossenem Flüssigkeits-Absperrventil Kältemittel eingefüllt wird. Durch Einstellen des Flüssigkeits-Absperrventils wird ein unerwünschter Stopp vermieden.

Bemerkung: Das Flüssigkeitsabsperrenteil CsV4 (f) nicht vollständig schließen, da es sonst zu einem Überdruck in der Einheit kommen kann, so dass das Sicherheitsventil des Flüssigkeitsbehälters der Einheit beschädigt werden könnte.

9 Nach dem Einfüllen alle Absperrventile öffnen.

10 SP7 schließen (d).

11 Die Ventilkappen auf die Absperrventile und Service-Stutzen setzen.



WARNUNG

Lassen Sie nach dem Einfüllen von Kältemittel die Stromversorgung der Außeneinheit auf EIN geschaltet, um einen Druckanstieg auf der Niederdruckseite (Saugleitung) und einen Druckanstieg auf der Druckseite des Flüssigkeitssammelbehälters zu vermeiden.



INFORMATION

Nachdem Sie das System mit Kältemittel befüllt haben, notieren Sie die Kältemittel-Gesamtmenge auf dem Etikett, auf dem die Kältemittelladung vermerkt ist. Siehe "[18.6 Kältemittelbefüllung-Etikett befestigen](#)" [▶ 115].

18.6 Kältemittelbefüllung-Etikett befestigen

1 Füllen Sie den Aufkleber wie folgt aus:



a Menge der gesamten Kältemittelfüllung

b GWP-Wert des Kältemittels

GWP = Global Warming Potential (Erderwärmungspotenzial)

2 Befestigen Sie das Etikett auf der Außeneinheit in der Nähe des Typenschilds.

19 Elektroinstallation



VORSICHT

Beachten Sie die "3 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure" ▶ 14], damit gewährleistet ist, dass diese Installation allen Sicherheitsvorschriften entspricht.



VORSICHT

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



HINWEIS

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

In diesem Kapitel

19.1	Über das Anschließen der elektrischen Leitungen	116
19.1.1	Vorsichtshinweise zum Anschließen der elektrischen Leitungen	116
19.1.2	Elektrische Verkabelung.....	118
19.1.3	Verkabelung vor Ort: Übersicht.....	119
19.1.4	Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen.....	119
19.1.5	Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen	121
19.1.6	Über die elektrische Konformität	122
19.1.7	Technische Daten von elektrischen Leitungen.....	123
19.2	Anschlüsse am Außengerät	124
19.2.1	Niederspannungs-Verkabelung – Außeneinheit	125
19.2.2	Hochspannungs-Verkabelung – Außeneinheit	125
19.3	So prüfen Sie den Isolierwiderstand des Verdichters.....	126

19.1 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 das 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.

19.1.1 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](#)" [▶ 8].

**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.

**HINWEIS**

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

**HINWEIS**

Nehmen Sie die Einheit erst NACH Abschluss sämtlicher Arbeiten an den Kältemittelleitungen in Betrieb. Wenn Sie die Einheit dennoch einschalten, bevor sämtliche Rohrleitungen installiert sind, wird dadurch der Verdichter irreparabel beschädigt.

**HINWEIS**

Eine fehlende oder falsche N-Phase in der Stromversorgung hat eine Beschädigung der Installation zur Folge.



HINWEIS

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



HINWEIS

Nehmen Sie NIE einen Thermistor, Sensor usw. ab, wenn Sie Netzkabel oder Übertragungskabel anschließen. (Wenn Sie ohne Thermistor, Sensor, usw. einschalten, kann der Verdichter beschädigt werden.)



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.



WARNUNG

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

19.1.2 Elektrische Verkabelung

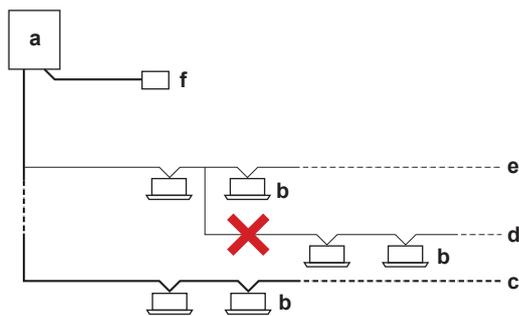
Es ist wichtig, Stromversorgungskabel und Verbindungskabel örtlich getrennt zu verlegen. Damit keine elektromagnetischen Interferenzen und Störungen auftreten, sollten die beiden Kabeln stets mindestens 25 mm entfernt voneinander sein.



HINWEIS

- Darauf achten, dass Stromversorgungskabel und Übertragungskabel örtlich voneinander getrennt verlegt sind. Stromversorgungskabel und Verbindungskabel dürfen sich überkreuzen, aber sie dürfen NICHT parallel nebeneinander verlaufen.
- Stromversorgungskabel und Verbindungskabel dürfen nicht in Berührung kommen mit Rohren im Inneren (außer mit Kühlrohr für Inverter-Platine), um zu verhindern, dass die Kabel durch die hohen Temperaturen der Rohre beschädigt werden.
- Schließen Sie den Deckel fest zu und verlegen Sie die Elektrokabel so, dass der Deckel oder andere Teile sich nicht lösen können.

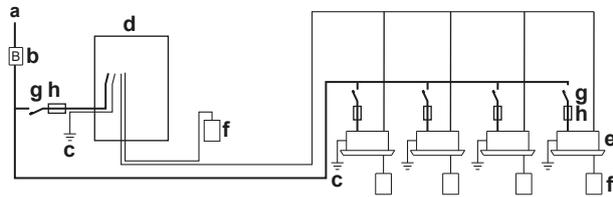
Das Verbindungskabel sollte außerhalb der Einheit umhüllt sein und entlang der bauseitigen Rohre verlegt werden.



a Außeneinheit

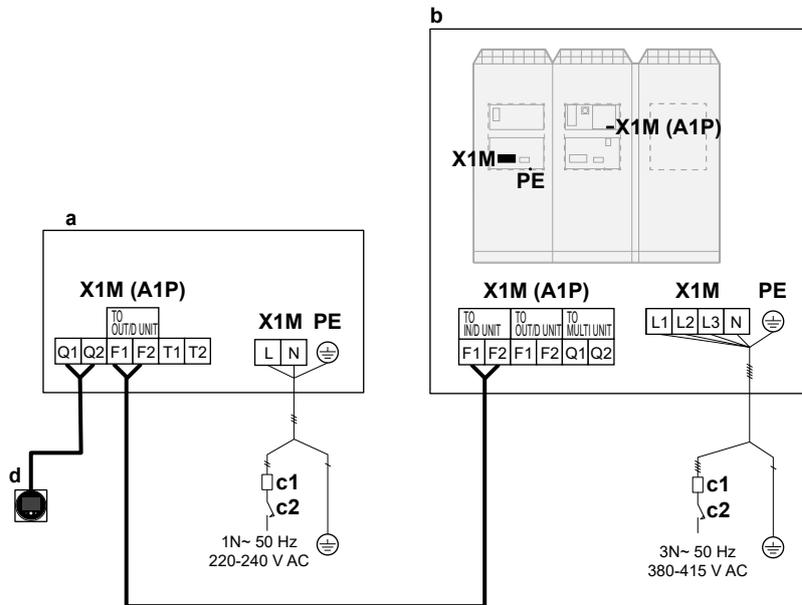
- b** Inneneinheit (direkte Verbindung)
- c** Hauptleitung
- d** Nach einem Abzweig darf dieser nicht weiter verzweigt werden
- e** Abzweigleitung
- f** Zentrale Benutzerschnittstelle (usw.)

Beispiel:



- a** Bauseitige Stromversorgung (mit Fehlerstrom-Schutzschalter)
- b** Hauptschalter
- c** Erdung
- d** Außeneinheit
- e** Inneneinheit
- f** Benutzerschnittstelle
- g** Hauptschalter
- h** Sicherung

19.1.3 Verkabelung vor Ort: Übersicht



- a** Inneneinheit
- b** Außeneinheit (RXYN10*)
- c1** Überstrom-Sicherung (bauseitig zu liefern)
- c2** Fehlerstrom-Schutzschalter (bauseitig zu liefern)
- d** Fernregler

Verkabelung:

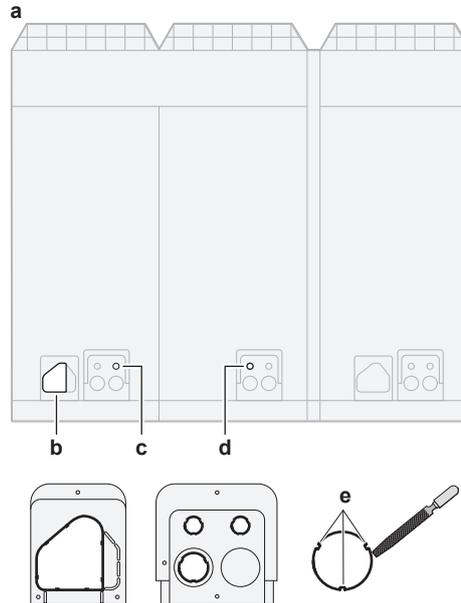
— Verbindungsverkabelung (keine Polarität)

19.1.4 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen

- Um aus der Frontblende eine Durchbruchöffnung herauszuberechnen, mit einem Hammer darauf schlagen.
- Um aus der Grundplatte eine Durchbruchöffnung herauszuberechnen, an den angegebenen Stellen Löcher bohren.
- Nachdem Sie die Durchbruchöffnungen hergestellt haben, empfehlen wir Ihnen, die Kanten und Bereiche um die Kanten mithilfe von Rostschutzfarbe zu behandeln, um Rostbildung zu verhindern.

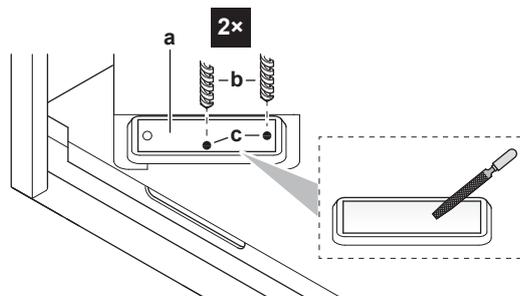
- Wenn Sie elektrische Leitungen durch Durchbruchöffnungen verlegen, entgraten Sie die Durchbruchöffnungen und wickeln Sie Isolierband um die Kabel, damit sie nicht beschädigt werden können. Führen Sie die Leitungen über bauseitige Kabelkanäle zu dieser Position, oder installieren Sie in den Durchbrüchen geeignete bauseitige Kabeltüllen oder Gummimuffen.

Anschluss vorne



- a Außeneinheit
- Durchbruchöffnungen für:**
- b Rohrleitungen
- c Hochspannungs-Verkabelung
- d Niederspannungs-Verkabelung
- e Entgraten

Anschluss seitlich



- a Durchbruch-Platte
- b Bohrung (Ø6 mm)
- c Hier bohren



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.

19.1.5 Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen



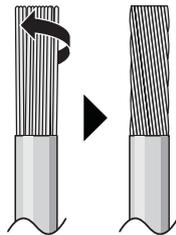
HINWEIS

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

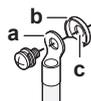
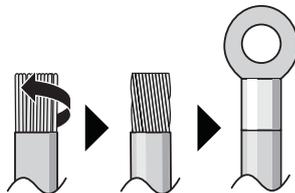
Methode 1: Verdrillte Leiter

- 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 (empfohlen)

- 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.



- a Runde, gecrimpte Anschlussklemme
- b Ausschnittbereich
- c Kappenförmige Unterlegscheibe

Gehen Sie beim Installieren der Kabel wie folgt vor:

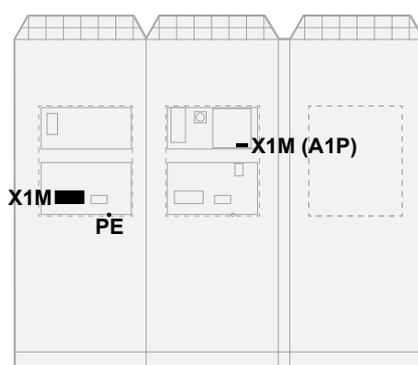
Kabeltyp	Installationsverfahren
Einadriges Kabel Oder Litzendraht verdreht zu einer "massiv-ähnlichen" Verbindung	<p>a Geringeltes Kabel (einadriges oder verdrehtes Litzenkabel)</p> <p>b Schraube</p> <p>c Flache Unterlegscheibe</p>

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

Für Erdungs-Anschlüsse ist die folgende Methode anzuwenden:

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

Anzugsdrehmomente



Anschluss	Schraubengröße	Anzugsdrehmoment (N•m)
X1M: Stromversorgung	M8	5,5~7,3
PE: Schutz Erde (Schraube)	M8	
X1M (A1P): Verbindungskabel	M3,5	0,80~0,96

19.1.6 Über die elektrische Konformität

Die Anlage (LREN* und LRNUN*) entspricht:

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

Modell	Z_{max}	Mindest- S_{sc} -Wert
RXYN10*	–	5819

19.1.7 Technische Daten von elektrischen Leitungen

Komponente		Außeneinheit RXYN10*
Stromversorgungskabel	MCA ^(a)	34 A
	Elektrische Spannung	380-415 V
	Phase	3N~
	Frequenz	50 Hz
	Kabelstärke	Muss den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen. 5-adriges Kabel Kabelstärke basierend auf der Stromstärke, aber mindestens 6 mm ²

Komponente		Außeneinheit RXYN10*
Verbindungskabel	Elektrische Spannung	220-240 V
	Kabelstärke	Verwenden Sie nur harmonisierte Kabel, die doppelt isoliert und für die jeweilige Spannung geeignet sind. 2-adriges Kabel 0,75–1,5 mm ²
Empfohlene bauseitige Sicherung		40 A
Erdschluss-Hauptschalter / Fehlerstrom-Hauptschalter		Muss den vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

^(a) MCA=Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis. Die angegebenen Werte sind Maximalwerte.

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



HINWEIS

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

19.2 Anschlüsse am Außengerät



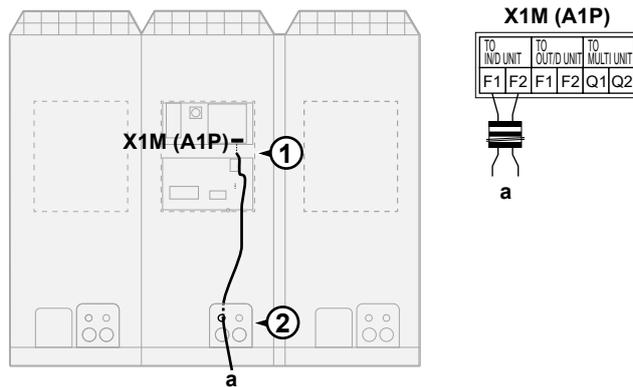
HINWEIS

- Stromversorgungskabel und Übertragungskabel müssen unbedingt örtlich voneinander getrennt verlegt werden (Abstand ≥50 mm). Stromversorgungskabel und Übertragungskabel dürfen sich überkreuzen, aber sie dürfen nicht direkt parallel nebeneinander verlaufen.
- Stromversorgungskabel und Übertragungskabel dürfen NICHT in Berührung kommen mit Rohren im Inneren, um zu verhindern, dass die Kabel durch die hohen Temperaturen der Rohre beschädigt werden.
- Schließen Sie den Deckel fest zu und verlegen Sie die Elektrokabel so, dass der Deckel oder andere Teile sich nicht lösen können.

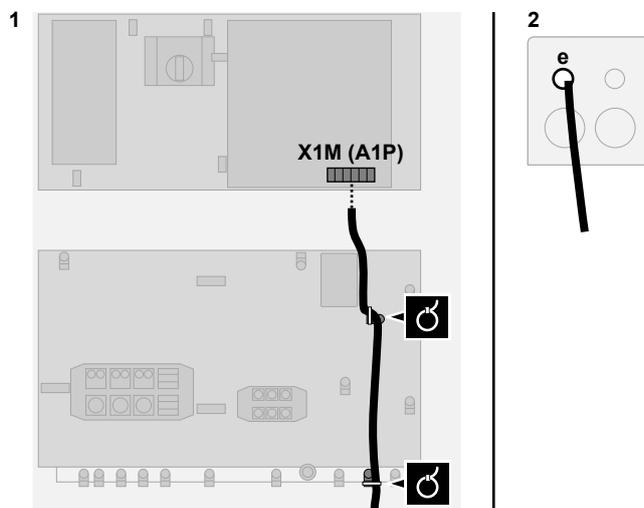
Niederspannungs-Verkabelung	▪ Verbindungskabel
Hochspannungs-Verkabelung	▪ Stromversorgung (einschließlich Erdung)

19.2.1 Niederspannungs-Verkabelung – Außeneinheit

Verbindungen / Kabelführung / Befestigung



X1M (A1P) Verbindungsverkabelung:
a: Zur Inneneinheit



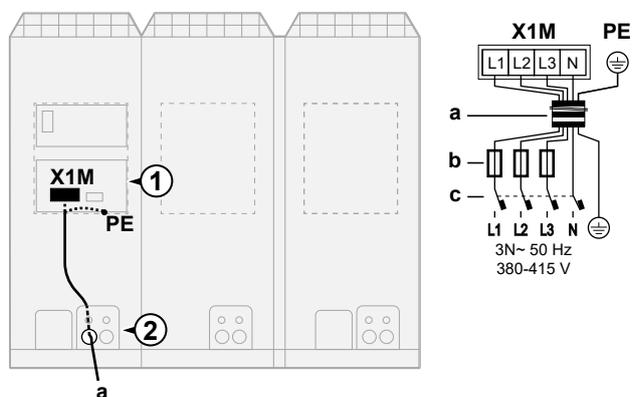
e Kabeleingang (Durchbruchöffnung) für Niederspannungs-Kabel. Siehe "19.1.4 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen" [▶ 119].

Details – Verbindungsverkabelung

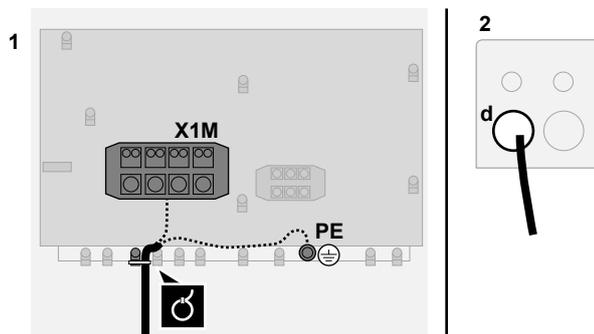
Siehe "19.1.7 Technische Daten von elektrischen Leitungen" [▶ 123].

19.2.2 Hochspannungs-Verkabelung – Außeneinheit

Verbindungen / Kabelführung / Befestigung



- X1M** Stromversorgung:
 a: Stromversorgungskabel
 b: Überstromsicherung
 c: Fehlerstrom-Schutzschalter
PE Schutzerde (Schraube)



d Kabeleingang (Durchbruchöffnung) für Hochspannungs-Kabel. Siehe "19.1.4 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen" [▶ 119].

Details – Stromversorgung

Siehe "19.1.7 Technische Daten von elektrischen Leitungen" [▶ 123].

19.3 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-Megatesteter für die Messung des Widerstands.
- Verwenden Sie KEINEN Megatesteter für Niederspannungsschaltkreise.

1 Überprüfen Sie den Isolationswiderstand zwischen den Polen.

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

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

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

3 Überprüfen Sie noch einmal den Isolationswiderstand.

20 Konfiguration



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



INFORMATION

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

In diesem Kapitel

20.1	Bauseitige Einstellungen vornehmen.....	128
20.1.1	Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen	128
20.1.2	Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen	128
20.1.3	Komponenten für bauseitige Einstellungen	129
20.1.4	Zugriff auf Modus 1 oder 2.....	130
20.1.5	Modus 1 verwenden	131
20.1.6	Modus 2 verwenden	132
20.1.7	Modus 1: Überwachungseinstellungen.....	133
20.1.8	Modus 2: bauseitige Einstellungen.....	134

20.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen

20.1.1 Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen

Um mit der Konfiguration der Außeneinheit fortzufahren, ist es erforderlich, auf der Platine der Außeneinheit einige Eingaben vorzunehmen. In diesem Kapitel wird beschrieben, wie das durch Betätigen von Drucktasten auf der Platine geschieht, und wie die 7-Segment-Anzeige entsprechend reagiert und die erforderlichen Rückmeldungen gibt.

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

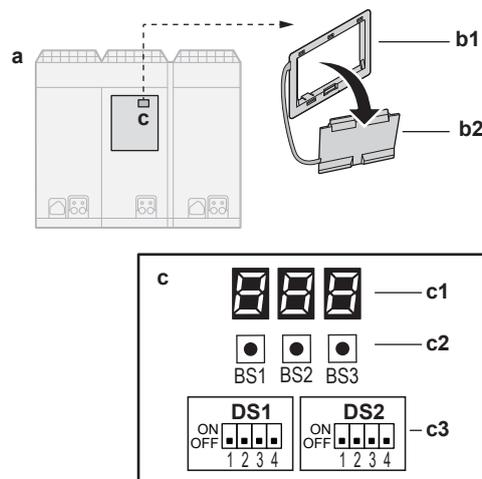
Siehe auch:

- ["20.1.2 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen"](#) [▶ 128]
- ["20.1.3 Komponenten für bauseitige Einstellungen"](#) [▶ 129]

20.1.2 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen

Um auf die Komponenten für bauseitige Einstellungen zuzugreifen, ist es nicht erforderlich, den Schaltkasten vollständig zu öffnen.

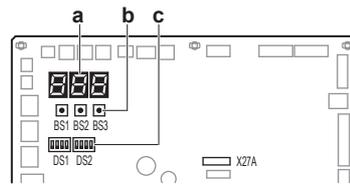
- 1 Die Frontblende öffnen (mittlere Frontblende bei Außeneinheit). Siehe ["16.2.2 So öffnen Sie die Außeneinheit"](#) [▶ 75].
- 2 Die Schauloch-Abdeckung öffnen und die bauseitigen Einstellungen durchführen.



- a** Außeneinheit
- b1** Schauloch
- b2** Schauloch-Abdeckung
- c** Komponenten für bauseitige Einstellungen
- c1** 7-Segment-Anzeige: EIN (☐) AUS (■) Blinken (⚡)
- c2** Drucktasten:
BS1: MODE : Zum Wechseln des Einstellmodus
BS2: SET : Für bauseitige Einstellung
BS3: ANTWORT: Für bauseitige Einstellung
- c3** DIP-Schalter: DS1, DS2

- 3 Nach Durchführung der bauseitigen Einstellungen die Schauloch-Abdeckungen und die Frontblende wieder anbringen.

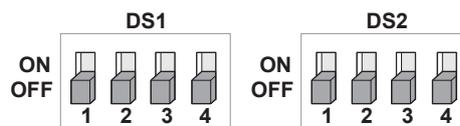
20.1.3 Komponenten für bauseitige Einstellungen

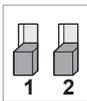
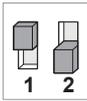
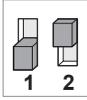
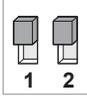


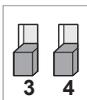
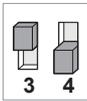
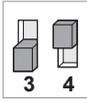
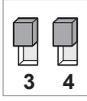
- a 7-Segment-Anzeige
- b Drucktasten: BS1, BS2, BS3
- c DIP-Schalter: DS1, DS2

DIP-Schalter

Benutzen Sie DS1, um die Ziel-Verdampfungstemperatur und die Kondensierungstemperatur festzulegen. DS2 NICHT ändern.



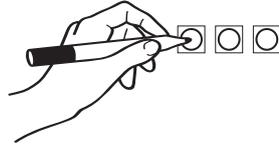
DS1 (1~2)	Ziel-Verdampfungstemperatur
ON OFF 	Auto (Standard)
ON OFF 	6°C
ON OFF 	9°C
ON OFF 	11°C

DS1 (3~4)	Ziel-Kondensierungstemperatur
ON OFF 	Auto (Standard)
ON OFF 	42°C
ON OFF 	44°C
ON OFF 	46°C

- DS2 (1~4): NICHT VERWENDET. AUF KEINEN FALL DIE WERKSSEITIGE EINSTELLUNG ÄNDERN.

Drucktasten

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



- BS1: MODE : Zum Ändern des eingestellten Modus.
- BS2: SET : Für bauseitige Einstellung.
- BS3: ANTWORT: Für bauseitige Einstellung.

7-Segment-Anzeige

Das Display zeigt die Antwort auf die bauseitigen Einstellungen, die definiert sind als [Modus-Einstellung]=Wert. Wert ist der Wert, den wir wissen / ändern wollen.

Modus	Beschreibung
Modus 1 (Überwachungseinstellungen)	Modus 1 kann verwendet werden, die gegenwärtige Situation der Außeneinheit zu kontrollieren. Auch einige bauseitige Einstellungen und deren Werte können kontrolliert werden.
Modus 2 (bauseitige Einstellungen)	<p>Modus 2 wird verwendet, um bauseitige Einstellungen des Systems zu ändern. Es ist möglich, die aktuellen Parameterwerte von Einstellungen abzurufen, um sie zu kontrollieren oder zu ändern.</p> <p>Nach der Änderung von bauseitigen Einstellungen kann der normale Betrieb im Allgemeinen fortgesetzt werden, ohne dass eine spezielle Intervention erforderlich ist.</p> <p>Einige bauseitige Einstellungen sind für speziellen Betrieb (z. B. ablassen, Vakuum-Einstellung). In einem solchen Fall muss die Einstellung zur Durchführung der besonderen Operation erst aufgehoben werden, bevor der Normalbetrieb wieder aufgenommen werden kann. In den nachfolgenden Erklärungen wird das jeweils angegeben.</p>

Siehe auch:

- ["20.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" \[▶ 130\]](#)
- ["20.1.5 Modus 1 verwenden" \[▶ 131\]](#)
- ["20.1.6 Modus 2 verwenden" \[▶ 132\]](#)
- ["20.1.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen" \[▶ 133\]](#)
- ["20.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen" \[▶ 134\]](#)

20.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2

Initialisierung: Standardsituation



HINWEIS

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

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

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

- Aus
- Blinken
- Ein

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

Zugriff

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

Zugriff	Aktion
Standardsituation	
Modus 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BS1 ein Mal drücken. Anzeige auf 7-Segment-Anzeige wechselt zu: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Um zur Standardsituation zurückzukehren, erneut auf BS1 drücken.
Modus 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BS1 mindestens fünf Sekunden lang drücken. Anzeige auf 7-Segment-Anzeige wechselt zu: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Um zur Standardsituation zurückzukehren, erneut (kurz) auf BS1 drücken.



INFORMATION

Wenn Sie mitten im Vorgang nicht weiter wissen, drücken Sie BS1, um zur Standardsituation zurückzukehren. (Keine Anzeige auf der 7-Segment-Anzeige: leer, siehe "20.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▶ 130].

20.1.5 Modus 1 verwenden

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

Was	Wie
Ändern und Zugreifen auf die Einstellung in Modus 1	<ol style="list-style-type: none"> 1 BS1 einmal drücken, um Modus 1 auszuwählen. 2 BS2 drücken, um die erforderliche Einstellung auszuwählen. 3 BS3 einmal drücken, um den Wert der ausgewählten Einstellung aufzurufen.
Beenden und Zurückkehren zum anfänglichen Status	BS1 drücken.

Beispiel:

Überprüfen des Inhalts von Parameter [1-32].

[Modus-Einstellung] = Wert ist in diesem Fall definiert als: Modus=1; Einstellung=32; Wert=der Wert, den wir wissen / kontrollieren wollen.

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

Ergebnis: Zugriff auf Modus 1 ist erfolgt: 

- 3 32 Mal auf BS2 drücken (oder BS2 gedrückt halten, bis das Display 32 anzeigt, dann loslassen).

Ergebnis: Im Modus 1 ist die Einstellung 32 ausgewählt: 

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

Ergebnis: Modus 1 Einstellung 32 wird angesprochen und ausgewählt, Rückgabewert ist die überwachte Information.

- 5 1 Mal BS1 drücken, um Modus 1 zu verlassen.

20.1.6 Modus 2 verwenden

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

Was	Wie
Ändern und Zugreifen auf die Einstellung in Modus 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BS1 länger als fünf Sekunden drücken, um Modus 2 auszuwählen. ▪ BS2 drücken, um die erforderliche Einstellung auszuwählen. ▪ BS3 einmal drücken, um den Wert der ausgewählten Einstellung aufzurufen.
Beenden und Zurückkehren zum anfänglichen Status	BS1 drücken.

Was	Wie
Ändern des Werts der ausgewählten Einstellung in Modus 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BS1 länger als fünf Sekunden drücken, um Modus 2 auszuwählen. ▪ BS2 drücken, um die erforderliche Einstellung auszuwählen. ▪ BS3 einmal drücken, um den Wert der ausgewählten Einstellung aufzurufen. ▪ BS2 drücken, um den erforderlichen Wert der ausgewählten Einstellung auszuwählen. ▪ BS3 drücken, um die Änderung zu übernehmen. ▪ BS3 erneut drücken, um den mit dem gewählten Wert zu starten.

Beispiel:

Überprüfen des Inhalts von Parameter [2-21].

[Modus-Einstellung] = Wert ist in diesem Fall definiert als: Modus=2; Einstellung=21; Wert=der Wert, den wir wissen / ändern wollen.

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

Ergebnis: Zugriff auf Modus 2 ist erfolgt: 

- 3 21 Mal auf BS2 drücken (oder BS2 gedrückt halten, bis das Display 21 anzeigt, dann loslassen).

Ergebnis: Modus 2, Einstellung 21 ist ausgewählt: 

- 4 BS3 ein Mal drücken. Die Anzeige zeigt den Status der Einstellung (abhängig von der aktuellen Situation vor Ort).

Ergebnis: Im Modus 2 ist die Einstellung 21 ausgewählt, der Rückgabewert ist die durch Überwachung ermittelte Information.

- 5 Um den Parameterwert der Einstellung zu ändern, so lange auf BS2 drücken, bis auf der 7-Segment-Anzeige der erforderliche Wert angezeigt wird.
- 6 1 Mal BS3 drücken, um die Änderung zu bestätigen.
- 7 Auf BS3 drücken, um den Betrieb gemäß der ausgewählten Einstellung zu starten.
- 8 1 Mal BS1 drücken, um Modus 2 zu verlassen.

20.1.7 Modus 1: Überwachungseinstellungen

[1-32] [1-33] [1-34]

Code	Zeigt ...
[1-32]	den zuletzt angezeigten Fehlercode
[1-33]	den 2-letzten angezeigten Fehlercode
[1-34]	den 3-letzten angezeigten Fehlercode

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

Zur Bedeutung und Ursachen von Fehlercodes siehe "[24.3 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes](#)" [▶ 147]. Dort werden die wichtigsten Fehlercodes erläutert. Im Wartungshandbuch zu dieser Einheit finden Sie detaillierte Informationen über Fehlercodes.

20.1.8 Modus 2: bauseitige Einstellungen

[2-1]

Geräuscharmer Betrieb nach Zuführung eines Signals vom externen Steuerungsadapter.

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

Diese Einstellung ist nur dann wirksam, wenn der optionale externe Steuerungsadapter (DTA104A61/62) installiert und die Einstellung [2-24] aktiviert ist.

[2-1]	Beschreibung	
0 (Standard)	Deaktiviert	
1	Stufe 1	Stufe 2 < Stufe 1 < AUS
2	Stufe 2	

[2-4]

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

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

Hinweis: Wenn die Einstellung [2-24] aktiviert ist, aber der optionale externe Steueradapter (DTA104A61/62) nicht installiert ist, wird die Begrenzung des Stromverbrauchs als AUS (ausgeschaltet) betrachtet.

[2-4]	Limitierung der Stromaufnahme (ungefähr)
1	AUS
2	85%
3 (Standard)	70%
4	55%
5	40%

[2-21]

Modus Kältemittel-Freisetzung / Vakuumtrocknung.

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

[2-21]	Beschreibung
0 (Standard)	Deaktiviert.

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

[2-24]

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

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

[2-24]	Beschreibung
0 (Standard)	Deaktiviert.
1	Aktiviert.

21 Inbetriebnahme



VORSICHT

Beachten Sie die "3 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure" ▶ 14], damit gewährleistet ist, dass Inbetriebnahme allen Sicherheitsvorschriften entspricht.



HINWEIS

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

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

In diesem Kapitel

21.1	Überblick: Erstmalige Inbetriebnahme	136
21.2	Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme	136
21.3	Checkliste vor Inbetriebnahme	137
21.4	Über den Probelauf des Systems	139
21.5	Einen Probelauf durchführen (7-Segment-Anzeige).....	139
	21.5.1 Probelauf-Prüfungen.....	139
	21.5.2 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs.....	140
21.6	Betrieb der Einheit.....	140
21.7	Logbuch.....	140

21.1 Überblick: Erstmalige Inbetriebnahme

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

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

Die Inbetriebnahme umfasst üblicherweise die folgenden Schritte:

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

21.2 Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

**VORSICHT**

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

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

**VORSICHT**

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

**VORSICHT**

Nachdem das Kältemittel vollständig eingefüllt ist, NICHT die Stromzufuhr zur Außeneinheiten ausschalten. Dadurch wird verhindert, dass das Sicherheitsventil ausgelöst wird aufgrund eines internen Druckanstiegs, wenn die Umgebungstemperaturen sehr hoch sind.

**INFORMATION**

In der Anfangsphase des Betriebs kann die Stromaufnahme der Einheit höher sein als im technischen Datenbuch der Einheit angegeben ist. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Verdichter eine Einlaufzeit von 50 Stunden absolviert haben muss, bevor er einen gleichmäßigen Betrieb und eine konstante Leistungsaufnahme erreicht.

**HINWEIS**

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

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

21.3 Checkliste vor Inbetriebnahme

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

<input type="checkbox"/>	Sie haben die Installations- und Betriebsanleitung vollständig durchgelesen wie es in der Referenz für Installateure und Benutzer beschrieben ist.
<input type="checkbox"/>	Installation Überprüfen Sie, dass das Gerät gut verankert steht, damit nach dem Einschalten keine ungewöhnlichen Betriebsgeräusche oder Vibrationen auftreten.
<input type="checkbox"/>	Transportstütze Überprüfen, dass die Transportstütze der Außeneinheit entfernt wurde.
<input type="checkbox"/>	Bauseitige Verkabelung Überprüfen Sie, ob die bauseitige Verkabelung gemäß den in Kapitel "19 Elektroinstallation" [▶ 116] angegebenen Anweisungen, gemäß den Elektroschaltplänen und gemäß der geltenden nationalen Verkabelungsvorschriften durchgeführt wurde.

<input type="checkbox"/>	<p>Versorgungsspannung</p> <p>Überprüfen Sie die vorliegende Netzspannung anhand des entsprechenden Schildes im Zählerkasten. Die Spannung MUSS mit der auf dem Typenschild der Einheit angegebenen Spannung übereinstimmen.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Erdungskabel</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass die Erdungsleitungen ordnungsgemäß angeschlossen und die Erdungsklemmen festgezogen sind.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Isolationsprüfung des Hauptstromkreises</p> <p>Überprüfen Sie mit einem Megaprüfer für 500 V, ob der Isolationswiderstand von 2 MΩ oder darüber erreicht wird, indem Sie eine Spannung von 500 V Gleichstrom zwischen den Spannungsklemmen und Erdung anlegen. Verwenden Sie den Megaprüfer NIE für die Übertragungsverkabelung.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Sicherungen, Schutzschalter und Schutzeinrichtungen</p> <p>Überprüfen Sie, ob Größe und Ausführung der Sicherungen, Hauptschalter oder der bauseitig installierten Schutzeinrichtungen den in Kapitel "19 Elektroinstallation" ▶ 116] aufgeführten Daten entsprechen. Achten Sie außerdem darauf, dass keine Sicherung und keine Schutzeinrichtung überbrückt wurde.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Innenverkabelung</p> <p>Überprüfen Sie per Sichtkontrolle, ob es im Schaltkasten lose Anschlüsse oder beschädigte elektrische Bauteile gibt.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Sicherheitsventil (Zubehör)</p> <p>Es ist zu prüfen, dass das Sicherheitsventil (Zubehör) gemäß den Normen EN378-2 und EN13136 korrekt installiert worden ist.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Stärke und Isolierung von Rohrleitungen</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass Rohrleitungen in der richtigen Stärke installiert sind und dass die Isolierung korrekt durchgeführt wurde.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Absperrventile</p> <p>Überzeugen Sie sich, dass die Absperrventile (insgesamt 2) sowohl auf der Flüssigkeits- als auch auf der Gas-Seite zwischen Außeneinheit und Inneneinheit geöffnet sind.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Beschädigte Teile</p> <p>Überprüfen Sie die Einheit innen auf beschädigte Teile oder zusammengedrückte Rohrleitungen.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Kältemittel-Leckage</p> <p>Überprüfen Sie das Innere der Einheit auf austretendes Kältemittel. Tritt Kältemittel aus, versuchen Sie, das zu reparieren. Wenden Sie sich an Ihren Händler, sollte der Versuch scheitern. Berühren Sie kein Kältemittel, das aus Kältemittel-Rohranschlüssen ausgelaufen ist. Dies kann zu Erfrierungen führen.</p> <p>Bemerkung: Das gesamte Kältemittel MUSS entfernt worden sein, bevor Sie Reparaturarbeiten durchführen.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Austritt von Öl</p> <p>Überprüfen Sie den Verdichter auf austretendes Öl. Tritt Öl aus, versuchen Sie, das zu reparieren. Wenden Sie sich an Ihren Händler, sollte der Versuch scheitern.</p> <p>Bemerkung: Das gesamte Kältemittel MUSS entfernt worden sein, bevor Sie Reparaturarbeiten durchführen.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Lufteinlass und Luftauslass</p> <p>Vergewissern Sie sich, dass Lufteinlass und Luftauslass der Einheit NICHT durch Papier, Pappe oder andere Materialien verstopft sind.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Kältemittelfüllmenge</p> <p>Sie die Menge an Kältemittel, die hinzugefügt werden muss, muss in das Logbuch eingetragen werden.</p> <p>Notieren Sie die Kältemittel-Gesamtmenge auf dem Etikett, auf dem die Kältemittelladung vermerkt ist.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Installation von Inneneinheiten</p> <p>Überprüfen Sie, dass die Einheiten korrekt installiert worden sind.</p>

<input type="checkbox"/>	Bauseitige Einstellungen Vergewissern Sie sich, dass alle bauseitigen Einstellungen wie gewünscht durchgeführt sind. Siehe " 20.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen " [▶ 128].
<input type="checkbox"/>	Installationsdatum und bauseitige Einstellung Tragen Sie das Installationsdatum ins Logbuch ein.

21.4 Über den Probelauf des Systems

Nach der Erstinstallation unbedingt den Probelauf durchführen.

Nachfolgend wird beschrieben, wie der Probelauf des gesamten Systems durchgeführt wird.

21.5 Einen Probelauf durchführen (7-Segment-Anzeige)

Probelauf der Außeneinheit durchführen

- 1 Es ist zu prüfen, dass alle Absperrventile zwischen Außeneinheit und Inneneinheit vollständig geöffnet sind: Gas- und Flüssigkeits-Absperrventile.
- 2 Überprüfen Sie, dass alle elektrischen Komponenten und Kältemittelleitungen für die Innen- und Außeneinheiten korrekt installiert sind.
- 3 Schalten Sie die Stromversorgung aller Einheiten ein: der Inneneinheiten und der Außeneinheit.
- 4 Ungefähr 10 Minuten warten, bis die Kommunikation zwischen Außeneinheit und Inneneinheiten bestätigt ist. Während des Kommunikationstests blinkt die 7-Segment-Anzeige:
 - Nach Bestätigung der Kommunikation wird die Anzeige auf AUS geschaltet.
 - Wird die Kommunikation nicht bestätigt, wird auf dem Fernregler der Inneneinheiten ein Fehlercode angezeigt. Siehe "[24.3.1 Fehlercodes: Überblick](#)" [▶ 148].
- 5 Schalten Sie den Fernregler des Klimageräts auf EIN. Weitere Informationen über Temperatur-Einstellungen finden Sie in der Betriebsanleitung der Inneneinheit.
- 6 Überzeugen Sie sich, dass die Einheit funktioniert und dass keine Fehlercodes angezeigt werden. Siehe "[21.5.1 Probelauf-Prüfungen](#)" [▶ 139].

21.5.1 Probelauf-Prüfungen

Sichtprüfung durchführen

Überprüfen Sie Folgendes:

- Klimageräte blasen warme oder kalte Luft aus.
- Der Verdichter wird nicht innerhalb von weniger als 10 Minuten ein- und ausgeschaltet.

Fehlercode prüfen

Den Fernregler der Inneneinheiten prüfen.

Die Anzeige des Fernregler zeigt ...	Beschreibung
Raumlufttemperatur	Der Fernregler funktioniert ordnungsgemäß.

Die Anzeige des Fernregler zeigt ...	Beschreibung
Fehlercode	Siehe " 24.3.1 Fehlercodes: Überblick " [▶ 148].
Nichts	Prüfen Sie, dass: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Stromzufuhr zur Inneneinheit ist auf EIN geschaltet. ▪ Das Stromversorgungskabel ist nicht defekt und ist korrekt angeschlossen. ▪ Das Kabel zum Fernregler (Inneneinheit) ist nicht defekt und ist korrekt angeschlossen. ▪ Sicherung und Hauptschalter auf der Platine der Inneneinheit sind nicht ausgelöst worden.

21.5.2 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs

Der Probelauf gilt nur dann als abgeschlossen, wenn auf der Benutzerschnittstelle oder auf der 7-Segment-Anzeige der Außeneinheit kein Fehlercode angezeigt wird. Falls ein Fehlercode angezeigt wird, treffen Sie geeignete Maßnahmen. Orientieren Sie sich dabei an den Erklärungen in der Fehlercode-Tabelle. Führen Sie dann den Probelauf erneut durch und prüfen Sie, ob der Fehler korrekt beseitigt wurde.



INFORMATION

Für detaillierte Informationen zu Fehlercodes von Inneneinheiten siehe die Installationsanleitung der betreffenden Inneneinheit.

21.6 Betrieb der Einheit

Nachdem die Einheit installiert und der Probelauf von Außen- und Inneneinheit(en) durchgeführt ist, kann das System in Betrieb gehen.

Zum Betrieb der Inneneinheit sollte die Benutzerschnittstelle der Inneneinheit auf EIN geschaltet werden. Weiterer Einzelheiten dazu siehe die Betriebsanleitung zur Inneneinheit.

21.7 Logbuch

Nach Installation des Systems muss der Installateur ein gesetzlich vorgeschriebenes Logbuch bereitstellen. Jede Wartungs- oder Reparaturmaßnahme muss im Logbuch entsprechend eingetragen werden. Die Kriterien, die solch ein Logbuch erfüllen muss, werden in Europa durch die Norm EN378 vorgegeben.

Inhalt des Logbuchs

Das Logbuch muss folgende Informationen liefern:

- Details über die Wartungs- und Reparaturarbeiten
- Menge und Art des Kältemittels (neu, wiederverwendet, recycelt, rückgewonnen), das bei entsprechendem Anlass eingefüllt worden ist
- Menge und Art des Kältemittels, das bei entsprechendem Anlass vom System transferiert worden ist
- Ergebnisse von Analysen von wiederverwendetem Kältemittel

- Quelle von wiederverwendetem Kältemittel
- Änderungen und Auswechselungen von Systemkomponenten
- Ergebnisse von allen in regelmäßigen Zeitabständen durchgeführten Routine-Prüfungen
- Wesentliche Zeiten der Nichtbenutzung

Außerdem können Sie hinzufügen:

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

Ort des Logbuchs

Das Logbuch sollte entweder im Maschinenraum abgelegt werden, oder der Operator sollte die Daten digital speichern mit einem Ausdruck auf Papier, der im Maschinenraum abzulegen ist, damit in diesem Fall die Informationen der zuständigen Person zur Verfügung stehen, wenn diese Wartungs- oder Prüfarbeiten durchführt.

22 Übergabe an den Benutzer

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

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

23 Instandhaltung und Wartung

In diesem Kapitel

23.1	Sicherheitsvorkehrungen bei Wartung und Service	143
23.2	Stromschlaggefahren vermeiden	143
23.3	Kältemittel ablassen	144
23.3.1	Kältemittel über die Service-Stützen entfernen	145
23.4	Checkliste für die jährliche Wartung des Außengeräts	145
23.5	Betrieb im Wartungsmodus	145
23.5.1	Absaugmodus verwenden	146

23.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Wartung und Service



GEFAHR: STROMSCHLAGEFAHR



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



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.



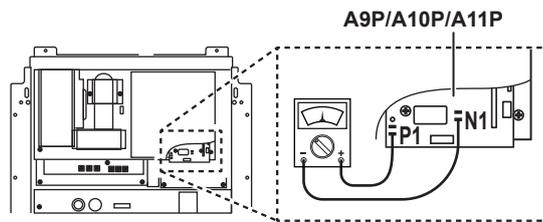
HINWEIS: Gefahr elektrostatischer Entladung

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

23.2 Stromschlaggefahren vermeiden

Bei Wartungsarbeiten am Inverter gilt:

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



- A9P** Außeneinheit, Schaltkasten links
A10P Außeneinheit, Schaltkasten in der Mitte
A11P Außeneinheit, Schaltkasten rechts

- 3** Um eine Beschädigung der Platine zu vermeiden, berühren Sie ein unbeschichtetes Metallteil, um statische Elektrizität zu beseitigen, bevor Sie Anschlussstecker abziehen oder einstecken.
- 4** Bevor Sie Wartungsarbeiten am Inverter vornehmen, in der Außeneinheit die Anschlussstecker der Ventilatormotoren 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.)

Modell	Verbindungsstecker für Ventilatormotoren
Außeneinheit	X1A, X2A, X3A, X4A, X5A, X6A

- 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.

Achten Sie auf den Lüfter. Es ist gefährlich, das Gerät bei laufendem Lüfter zu inspizieren. Schalten Sie unbedingt den Hauptschalter aus und entfernen Sie die Sicherungen aus dem Steuerkreis im Außengerät.

23.3 Kältemittel ablassen

Das Kältemittel R744 kann in die Atmosphäre abgelassen werden. Es ist nicht notwendig, es zurückzugewinnen.



GEFAHR: EXPLOSIONSGEFAHR

Auspumpen – Kältemittelaustritt

NIEMALS das System auspumpen. **Mögliche Folge:** Falls mehr als 5,2 kg in der Einheit eingeschlossen sind, kann über das Sicherheitsventil Kältemittel freigesetzt werden. Auch können bei Auspumpen während einer Leckage eine Selbstentzündung und Explosion stattfinden, weil Luft in den arbeitenden Verdichter eindringt.



VORSICHT

Das Sicherheitsventil auf dem Flüssigkeitssammelbehälter ist auf 90 bar Manometerdruck gestellt. Wenn die Temperatur des Kältemittels $\geq 31^{\circ}\text{C}$ beträgt, könnte das Sicherheitsventil aktiviert werden. Wenn Sie die Absperrventile schließen, prüfen Sie IMMER und REGELMÄSSIG den Druck im Kreislauf, um zu verhindern, dass das Sicherheitsventil aktiviert wird.



HINWEIS

Darauf achten, dass beim Ablassen von Kältemittel KEIN Öl entfernt wird. **Beispiel:** Durch Benutzung eines Ölabscheiders.

23.3.1 Kältemittel über die Service-Stutzen entfernen

- 1 Wenn die Einheit nicht arbeitet, folgende Einstellung vornehmen: [2-21]=1.
Ergebnis: Nach Bestätigung werden sich die Expansionsventile von Innen- und Außeneinheit vollständig öffnen. Dann zeigt die 7-Segment-Anzeige $E0$! und auf der Benutzerschnittstelle aller Inneneinheiten wird TEST (Testbetrieb) und  (externe Steuerung) angezeigt. Eine Bedienung ist dann nicht möglich.
- 2 Dafür sorgen, dass die Absperrventile CsV3 (Gas) und CsV4 (Flüssigkeit) vollständig geöffnet sind. Siehe "[17.2.3 Handhabung des Absperrventils](#)" [▶ 88].
- 3 Vergewissern Sie sich, dass die Service-Stutzen geschlossen sind. An die Service-Stutzen SP3, SP7 und SP11 einen Druckschlauch installieren. Überprüfen Sie, dass die Schläuche richtig befestigt sind und dass sie nach draußen führen.
- 4 SP7 vollständig öffnen, um das flüssige Kältemittel abzulassen. Siehe "[17.2.4 Handhabung des Service-Stutzens](#)" [▶ 89].
- 5 Nachdem das GESAMTE flüssige Kältemittel über SP7 abgelassen wurde, SP3 und SP11 vollständig öffnen, um das restliche Kältemittel aus der Einheit abzulassen. Siehe "[17.2.4 Handhabung des Service-Stutzens](#)" [▶ 89].



HINWEIS

Das gesamte Kältemittel MUSS entfernt worden sein, bevor Sie mit Wartungs- und Servicearbeiten fortfahren.

23.4 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.

- Sicherheitsventile

Überprüfen Sie die Sicherheitsventile und führen Sie eine Dichtheitsprüfung gemäß der Norm EN378-2 durch.

23.5 Betrieb im Wartungsmodus

Durch die Einstellung [2-21] wird ermöglicht, die Operation zur Kältemittel-Freisetzung / Vakuumtrocknung durchzuführen. Einzelheiten zu Einstellungen im Modus 2 siehe "[20.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen](#)" [▶ 128].

Wird die Funktion Vakuumtrocknung / Kältemittel-Freisetzung verwendet, ist sehr genau zu prüfen, was genau einer Vakuumtrocknung / Kältemittel-Freisetzung unterzogen werden soll, bevor damit begonnen wird. Weitere Informationen zu Vakuumtrocknung und Freisetzung finden Sie in der Installationsanleitung der Inneneinheit.

23.5.1 Absaugmodus verwenden

- 1** Wenn die Einheit nicht arbeitet, folgende Einstellung vornehmen: [2-21]=1.
Ergebnis: Nach Bestätigung werden sich die Expansionsventile von Innen- und Außeneinheit vollständig öffnen. Dann zeigt die 7-Segment-Anzeige $\text{E} \square \text{I}$ und auf der Benutzerschnittstelle aller Inneneinheiten wird TEST (Testbetrieb) und  (externe Steuerung) angezeigt. Eine Bedienung ist dann nicht möglich.
- 2** Das gesamte Kältemittel aus der Einheit ablassen.
- 3** Mit einer Vakuumpumpe im System einen Unterdruck herstellen.
- 4** Um den Modus für Vakuumtrocknung aufzuheben, auf BS3 drücken.

24 Fehlerdiagnose und -beseitigung

In diesem Kapitel

24.1	Überblick: Fehlerdiagnose und -beseitigung	147
24.2	Sicherheitsvorkehrungen bei der Fehlerdiagnose und -beseitigung.....	147
24.3	Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes	147
24.3.1	Fehlercodes: Überblick	148

24.1 Überblick: Fehlerdiagnose und -beseitigung

Vor Fehlerdiagnose und -beseitigung

Unterziehen Sie die Einheit einer gründlichen Sichtprüfung und suchen Sie nach offensichtlichen Defekten, wie zum Beispiel lose Anschlüsse oder defekte Verkabelung.

24.2 Sicherheitsvorkehrungen bei der Fehlerdiagnose und -beseitigung



GEFAHR: STROMSCHLAGEGEFAHR



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.

24.3 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes

Falls bei der Einheit ein Fehler auftritt, zeigt die Benutzerschnittstelle einen Fehlercode an. Es ist wichtig, das Problem zu verstehen und Maßnahmen zu dessen Beseitigung zu treffen, bevor Sie den Fehlercode zurücksetzen. Das sollte durch einen lizenzierten Installateur oder Ihren Händler vor Ort durchgeführt werden.

Drücken Sie nach Beseitigen des Fehlers auf BS3, um den Fehlerzustand zurückzusetzen, und versuchen Sie es erneut.

Der bei der Außeneinheit angezeigte Fehlercode enthält einen Haupt-Fehlercode und einen Sub-Fehlercode. Der Sub-Fehlercode gibt detailliertere Informationen über den Fehler, der durch den Haupt-Fehlercode angezeigt wird. Der Fehlercode wird intermittierend angezeigt.

Beispiel:

Code	Beispiel
Haupt-Code	E3
Sub-Fehlercode	-01

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

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über alle Fehlercodes, die auf der Benutzerschnittstelle angezeigt werden können, und es wird erläutert, was die Codes bedeuten.

i

INFORMATION

Siehe Wartungshandbuch für:

- Die vollständige Liste aller Fehlercodes
- Für jeden Fehler eine detailliertere Beschreibung von Abhilfemaßnahmen

24.3.1 Fehlercodes: Überblick

Falls andere Fehlercodes angezeigt werden, wenden Sie sich an Ihren Händler.

Haupt-Code	Sub-Fehlercode	Ursache	Lösung
E2	-01	Erdschluss-Erkennung	Die Einheit neu starten. Tritt das Problem weiterhin auf, wenden Sie sich an Ihren Händler.
	-02		
	-03		
E3	-03	Hochdruck-Anstieg abnormal Geschlossenes Absperrventil / Kältemittelüberfüllung	Absperrventil-Situation oder Abweichungen in (bauseitigem) Rohrsystem oder Luftstrom über luftgekühlter Rohrschlange überprüfen.
	-04	Abnormaler Druckanstieg bei Behälter	
	-05	Abnormaler Druckanstieg bei Medium	
	-06	Hochdruckschalter aktiviert	
	-07		
	-08		
E4	-01	Anomalie bei niedrigem Druckabfall	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absperrventile öffnen. ▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen. ▪ Anzeige auf Benutzerschnittstelle oder Verbindungskabel zwischen Außen- und Inneneinheit überprüfen.

Haupt-Code	Sub-Fehlercode	Ursache	Lösung
E7	-01	M1F Anomalie bei Ventilator-Motor - Momentanüberstrom	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-02	M2F Anomalie bei Ventilator-Motor - Momentanüberstrom	
	-03	M3F Anomalie bei Ventilator-Motor - Momentanüberstrom	
	-04	M1F Anomalie bei Ventilator-Motor - Anomalie der Wellenform der Stromstärke des Inverters	
	-05	M2F Anomalie bei Ventilator-Motor - Anomalie der Wellenform der Stromstärke des Inverters	
	-06	M3F Anomalie bei Ventilator-Motor - Anomalie der Wellenform der Stromstärke des Inverters	
	-07	M1F Anomalie bei Ventilator-Motor - Überstrom bei Inverter erkannt	
	-08	M2F Anomalie bei Ventilator-Motor - Überstrom bei Inverter erkannt	
	-09	M3F Anomalie bei Ventilator-Motor - Überstrom bei Inverter erkannt	
E9	-01	Y1E Spulen-Abweichung bei Expansionsventil	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-02	Y2E Spulen-Abweichung bei Expansionsventil	
	-03	Y3E Anomalie bei Ventilspule für Ölrücklauf	
	-04	Y4E Anomalie bei Ventilspule für Ölrücklauf	
	-05	Y5E Anomalie bei Ventilspule für Ölrücklauf	
	-07	Y7E Spulen-Abweichung bei Expansionsventil	
	-13	Y13E Spulen-Abweichung bei Expansionsventil	
	-14	Y14E Anomalie bei Ventilspule für Ölrücklauf	
	-15	Y15E Spulen-Abweichung bei Expansionsventil	

Haupt-Code	Sub-Fehlercode	Ursache	Lösung
F3	-01	M1C Entladungstemperatur zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absperrventile öffnen. ▪ Kältemittelmenge überprüfen und Einheit neu befüllen.
	-02	M2C Entladungstemperatur zu hoch	
	-03	M3C Entladungstemperatur zu hoch	
	-04	M1C Entladungstemperatur zu hoch	
	-05	M2C Entladungstemperatur zu hoch	
	-06	M3C Entladungstemperatur zu hoch	
F6	00	Erkennung von zu viel eingefülltem Kältemittel	Überprüfen Sie die Kältemittelmenge.
H9	00	R1T Anomalie bei Thermistor	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J3	-01	M1C Anomalie bei Entladungs-Thermistor	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-02	M2C Anomalie bei Entladungs-Thermistor	
	-03	M3C Anomalie bei Entladungs-Thermistor	
	-04	M1C Anomalie bei Körperthermistor	
	-05	M2C Anomalie bei Körperthermistor	
	-06	M3C Anomalie bei Körperthermistor	
J5	-01	M1C Anomalie bei Ansaug-Thermistor	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-03	M3C Anomalie bei Ansaug-Thermistor	
J6	00	Anomalie bei Auslass-Thermistor von Gas-Kühler	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen
J7	00	Anomalie bei Auslass des Unterkühler-Wärmetauschers	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J8	00	Anomalie bei Flüssigkeits-Thermistor	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
JA	00	Anomalie bei Hochdrucksensor	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
JC	-01	Anomalie bei Niederdruck-Sensor	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
	-04	Anomalie bei Drucksensors von Behälter	
	-05	Anomalie des Drucksensors von Medium	
LC	-01	INV1 -Steuer-Platine	Verbindung überprüfen.
	-02	INV2/INV3 -Steuer-Platine	

Haupt-Code	Sub-Fehlercode	Ursache	Lösung
P1	-01	M1C Anomalie bei Stromversorgung der Inverter-Platine	Die Stromversorgung prüfen.
	-02	M2C Anomalie bei Stromversorgung der Inverter-Platine	
	-03	M3C Anomalie bei Stromversorgung der Inverter-Platine	
U0	00	Erkennung von Kältemittel-Mangel	Überprüfen Sie die Kältemittelmenge.
U1	-01	M1C Anomalie bei Frequenz der Stromversorgung der Inverter-Platine	Die Anschlüsse des Stromversorgungskabels prüfen.
	-02	M2C Anomalie bei Frequenz der Stromversorgung der Inverter-Platine	
	-03	M3C Anomalie bei Frequenz der Stromversorgung der Inverter-Platine	
	-04	M1C Inverter-Platine fehlt oder Erkennung von Phasenumkehr	
	-05	M2C Inverter-Platine fehlt oder Erkennung von Phasenumkehr	
	-06	M3C Inverter-Platine fehlt oder Erkennung von Phasenumkehr	
U2	-01	M1C Anomalie bei Spannung der Stromversorgung der Inverter-Platine	Die Stromversorgung prüfen.
	-02	M2C Anomalie bei Spannung der Stromversorgung der Inverter-Platine	
	-03	M3C Anomalie bei Spannung der Stromversorgung der Inverter-Platine	
	-04	M1C Anomalie bei Spannung der Stromversorgung der Inverter-Platine	
	-05	M2C Anomalie bei Spannung der Stromversorgung der Inverter-Platine	
	-06	M3C Anomalie bei Spannung der Stromversorgung der Inverter-Platine	
	-07	M1C Anomalie bei Spannung der Stromversorgung der Inverter-Platine	
	-08	M2C Anomalie bei Spannung der Stromversorgung der Inverter-Platine	
	-09	M3C Anomalie bei Spannung der Stromversorgung der Inverter-Platine	

25 Entsorgung

Vor der Entsorgung ist das gesamte Kältemittel zu entfernen. Weitere Informationen dazu siehe unter "[23.3.1 Kältemittel über die Service-Stutzen entfernen](#)" [▶ 145].



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.

26 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

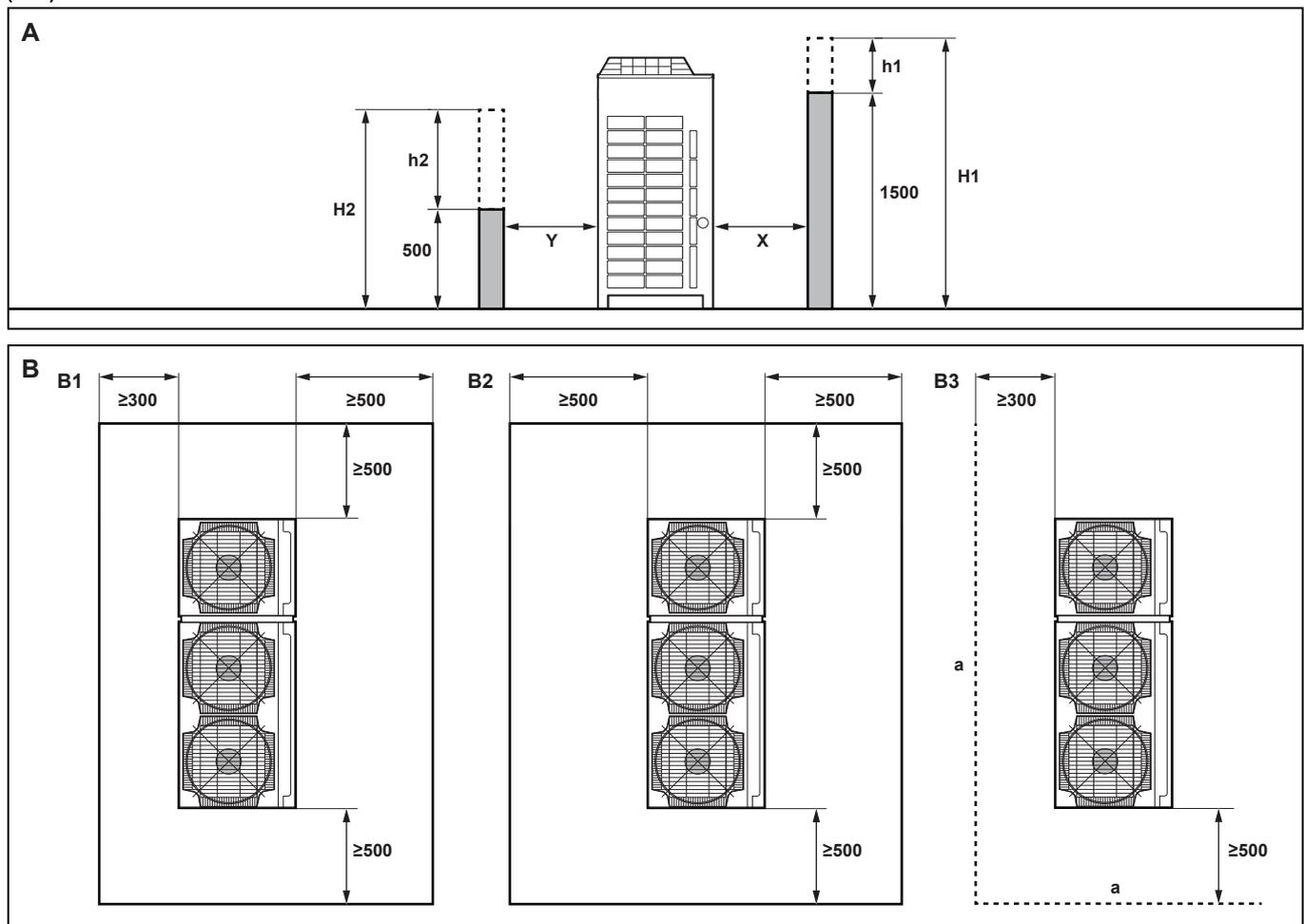
26.1	Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit	153
26.2	Rohrleitungsplan: Außengerät	155
26.3	Elektroschaltplan: Außengerät	157

26.1 Platzbedarf für Wartungsarbeiten: Außeneinheit

Um die Einheit herum ist genügend Platz für Wartungsarbeiten zu lassen, und der Mindestplatzbedarf für Lufteinlass und Luftauslass ist zu gewährleisten (siehe die Abbildung unten und wählen Sie eine der Möglichkeiten).

- Falls mehr Einheiten zu installieren sind als in der Zeichnung unten, dann achten Sie darauf, dass es keinen Kurzschluss gibt.
- Achten Sie darauf, dass es um die Einheit(en) genug Raum für die Kältemittelrohre gibt.
- Wenn die Bedingungen der Installation nicht den Angaben in der folgenden Abbildung entsprechen, wenden Sie sich an Ihren Händler.

(mm)



Element	Beschreibung
A	Raum für Wartungsarbeiten
B	Mögliche Muster bei Installationsraumbedarf bei einer einzelnen Außeneinheit ^{(a)(b)(c)(d)(e)}
h1	H1 (tatsächliche Höhe)–1500 mm
h2	H2 (tatsächliche Höhe)–500 mm
X	Frontseite = 500 mm+ \geq h1/2
Y	Lufteinlass-Seite = 300 mm+ \geq h2/2

^(a) Wandhöhe, Frontseite: \leq 1500 mm.

^(b) Wandhöhe, Lufteinlass-Seite: \leq 500 mm.

^(c) Höhe der Wände auf anderen Seiten: Keine Grenze.

^(d) Berechnen Sie h1 und h2 - siehe Abbildung. Auf der Frontseite h1/2 addieren, damit Raum für Wartungsarbeiten ist. Auf der Rückseite h2/2 addieren, damit Raum für Wartungsarbeiten ist (falls die Wandhöhe die oben angegebenen Werte übersteigt).

^(e) B1: Anordnung in Regionen ohne heftigen Schneefall

B2: Anordnung in Regionen mit heftigem Schneefall

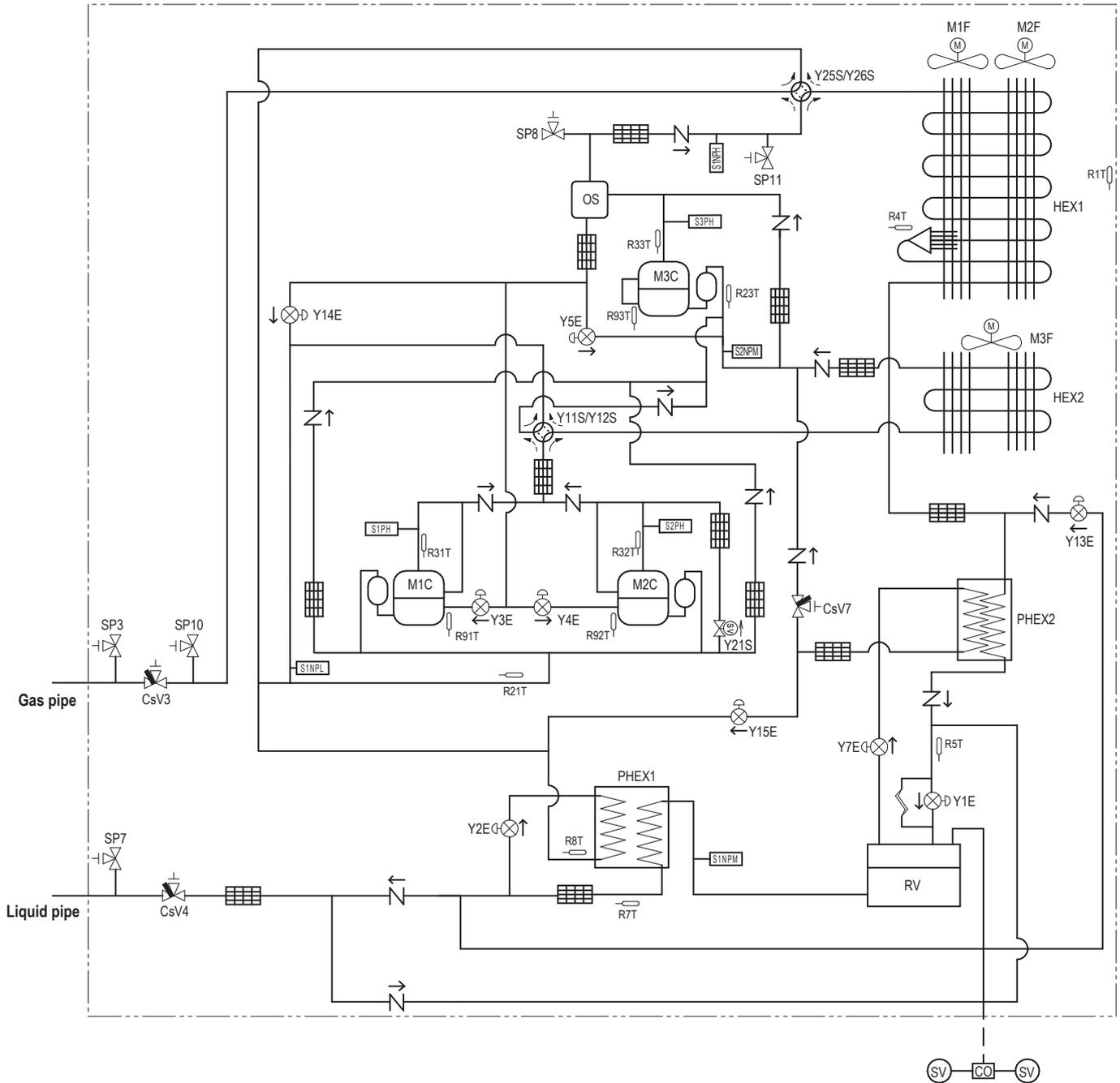
B3: keine Grenzen hinsichtlich der Wandhöhe



INFORMATION

Weitere Spezifikationen finden Sie im technischen Datenbuch.

26.2 Rohrleitungsplan: Außengerät



3D152420

- Druck-Sensor (niedrig)
- Drucksensor (Mitte)
- Drucksensor (hoch)
- Hochdruck-Schalter
- Kontrollventil
- Absperrventil
- Service-Stutzen
- Sicherheitsventil
- Umschaltventil
- Magnetventil

- Hochdruck-Schalter
- Thermistor
- Verdichter mit Akkumulator
- Wärmetauscher
- Ölabscheider
- Flüssigkeitssammler
- Platten-Wärmetauscher
- 4-Wege-Ventil
- Kühlen
- Heizen

 Elektronisches Expansionsventil
 Verteiler
 Filter

 Propeller-Ventilator
 Kapillarrohr

26.3 Elektroschaltplan: Außengerät

Der Schaltplan wird mit der Einheit geliefert und befindet sich auf der Innenseite der Schaltkastenabdeckung.

Hinweise:

1	Dieser Schaltplan gilt nur für die Außeneinheit.	
2	==■ ■ ■ ■==	Bauseitige Verkabelung
3	□ □ □ □	Klemmleiste
	⊠	Konnektor
	—○—	Anschluss
	⊕	Schutzerde (Schraube)
4	S1S ist werksseitig auf AUS gestellt. Für Betrieb auf EIN oder REMOTE stellen.	
5	Benutzen Sie einen spannungsfreien Kontakt für Mikrostrom (≤ 1 mA, 12 V DC). Weitere Informationen zu Remote-Schalter siehe Details unter " 19.2.1 Niederspannungs-Verkabelung – Außeneinheit " [▶ 125].	
6	Ausgabe (Vorsicht, Warnung, Laufen, Betrieb) ist 220-240 V AC, bei einer Maximallast von 0,5 A.	
7	Weitere Informationen über die Drucktasten BS1~BS3 und die DIP-Schalter DS1+DS2 finden Sie unter " 20.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen " [▶ 128].	
8	Die Einheit nicht betreiben durch Kurzschließen der Schutzeinrichtungen (S1PH, S2PH und S3PH).	
9	Farben:	
	BLK	Schwarz
	RED	Rot
	BLU	Blau
	WHT	Weiß
	GRN	Grün
	YLW	Gelb
	PNK	Rosa

Legende:

A1P	Platine (Haupt 1)
A2P	Platine (Haupt 2)
A3P	Platine (M1C)
A4P	Platine (M2C)
A5P	Platine (M3C)
A6P	Platine (Entstörfilter) (M1C)
A7P	Platine (Entstörfilter) (M2C)
A8P	Platine (Entstörfilter) (M3C)
A9P	Platine (M1F)

A10P	Platine (M2F)
A11P	Platine (M3F)
A14P	Platine (Erdschlussdetektor)
BS*(a)	Drucktastenschalter (A1P, A2P)
C507	Folienkondensator (A3P)
C503, C506	Kondensator (A3P)
DS*(a)	DIP-Schalter (A1P, A2P)
E1HC	Kurbelgehäuseheizung (M1C)
E2HC	Kurbelgehäuseheizung (M2C)
E3HC	Kurbelgehäuseheizung (M3C)
F1U, F2U	Sicherung (T, 6, 3 A, 250 V) (A1P, A2P)
F3U, F4U	Sicherung (1 A, 250 V)
F101U	Sicherung (A9P, A10P, A11P)
F401U, F403U	Sicherung (T, 6, 3 A, 250 V) (A6P, A7P, A8P)
F601U	Sicherung (A3P, A4P, A5P)
HAP	Meldelampe (Wartungsmonitor - Grün) (A1P, A2P, A3P, A4P, A5P, A9P, A10P, A11P)
K1R	Magnetrelais (A14P)
K3R	Magnetrelais (A3P)
L1R	Drosselspule (A3P)
L2R	Drosselspule (A4P)
L3R	Drosselspule (A5P)
M1C	Motor (Verdichter) (INV1)
M2C	Motor (Verdichter) (INV2)
M3C	Motor (Verdichter) (INV3)
M1F	Motor (Ventilator) (FAN1)
M2F	Motor (Ventilator) (FAN2)
M3F	Motor (Ventilator) (FAN3)
PS	Schaltnetzteil (A3P)
R10	Widerstand (Stromsensor) (A9P)
R300	Widerstand (A3P)
R1T	Thermistor (Luft) (A1P)
R4T	Thermistor (Enteiser)
R5T	Thermistor (Abfluss Gaskühler)
R7T	Thermistor (Flüssigkeit)
R8T	Thermistor (Auslass von Unterkühler-Wärmetauscher)
R21T	Thermistor (M1C Ansaugung)
R22T	Thermistor (M2C Ansaugung)

R23T	Thermistor (M3C Ansaugung)
R31T	Thermistor (M1C Entladung)
R32T	Thermistor (M2C Entladung)
R33T	Thermistor (M3C Entladung)
R91T	Thermistor (M1C-Körper)
R92T	Thermistor (M2C-Körper)
R93T	Thermistor (M3C-Körper)
S1NPH	Hochdruck-Sensor
S1NPL	Niederdruck-Sensor
S1NPM	Mitteldruck-Sensor (Flüssigkeit)
S2NPM	Mitteldruck-Sensor (M3C Ansaugen)
S1PH	Druckschalter (Hochdruck-Schutz) (M1C)
S2PH	Druckschalter (Hochdruck-Schutz) (M2C)
S3PH	Druckschalter (Hochdruck-Schutz) (M3C)
SEG*	7-Segment-Anzeige (A1P, A2P)
T1A	Stromsensor (A14P)
T2A	Stromsensor (A1P)
T3A	Stromsensor (A2P)
V1D	Diode (A3P)
V1R	Dioden-Brücke (A3P)
V1R	Power Modul (A3PA9P)
X*A	Konnektor
X*M	Klemmleiste
Y1E	Elektronisches Expansionsventil (transkritisch)
Y2E	Elektronisches Expansionsventil (Economiser)
Y3E	Elektronisches Expansionsventil (Öl-Rückführung) (M1C)
Y4E	Elektronisches Expansionsventil (Öl-Rückführung) (M2C)
Y5E	Elektronisches Expansionsventil (Öl-Rückführung) (M3C)
Y7E	Elektronisches Expansionsventil (Gas-Relief)
Y13E	Elektronisches Expansionsventil (Verdampfung außen)
Y14E	Elektronisches Expansionsventil (Ansaug-Öl-Rückführung)
Y15E	Elektronisches Expansionsventil (Ausgleich)
Y21S	Magnetventil (Druckausgleich)
Y11S	Magnetventil (IC 4-Wege-Ventil links)
Y12S	Magnetventil (IC 4-Wege-Ventil rechts)

Y25S	Magnetventil (Haupt-4-Wege-Ventil links)
Y26S	Magnetventil (Haupt-4-Wege-Ventil rechts)
Z*C	Ferritkern
ZF	Entstörfilter (mit Überspannungsableiter) (A9P)

^(a) Weitere Informationen über die Drucktasten BS1~BS3 und die DIP-Schalter DS1+DS2 finden Sie unter "[20.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen](#)" [▶ 128].

27 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.

