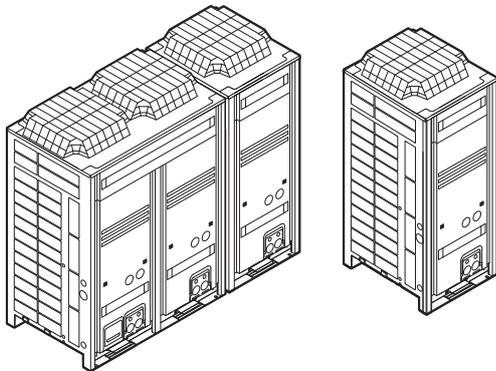


Installations- und Betriebsanleitung



CO₂ Conveni-Pack Außeneinheit und Capacity up-Einheit



LRYEN10A▲Y1▼

LRNUN5A▲Y1▼

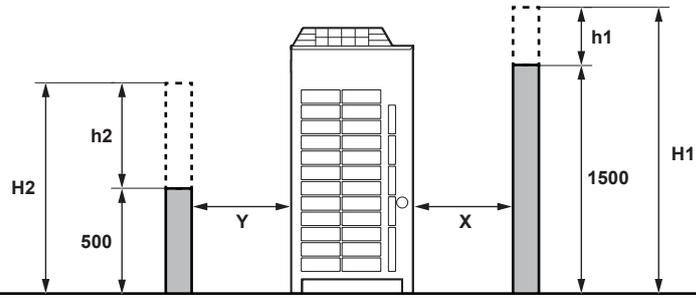
▲ = 1, 2, 3, ..., 9
▼ = , , 1, 2, 3, ..., 9

Installations- und Betriebsanleitung
CO₂ Conveni-Pack Außeneinheit und Capacity up-Einheit

Deutsch

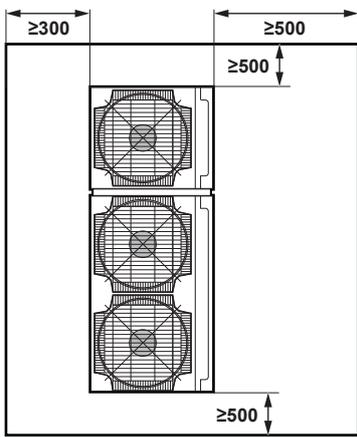
(mm)

A

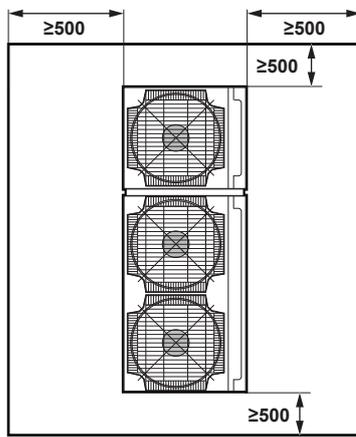


B

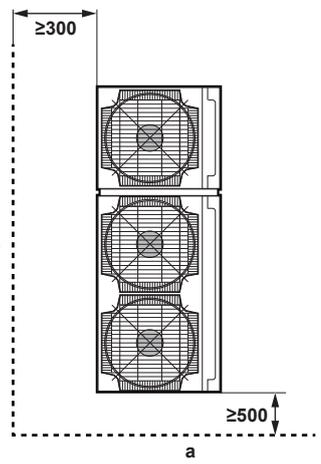
B1



B2

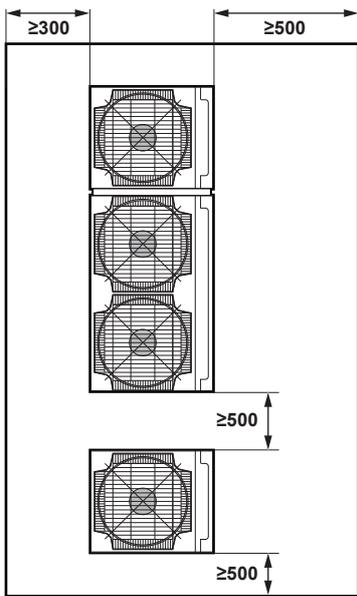


B3

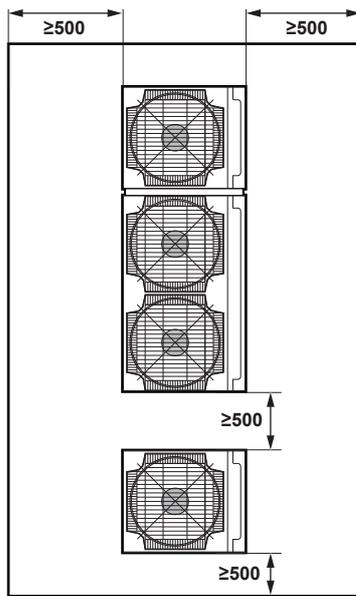


C

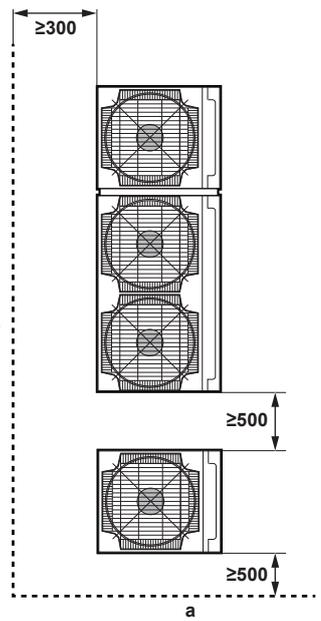
C1



C2



C3



Inhaltsverzeichnis

1 Über die Dokumentation	4		
1.1 Informationen zu diesem Dokument	4		
2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure	4		
Für den Benutzer		7	
3 Sicherheitshinweise für Benutzer	7		
3.1 Allgemein	7		
3.2 Instruktionen für sicheren Betrieb	8		
4 Über das System	11		
4.1 Systemanordnung	11		
5 Betrieb	11		
5.1 Betriebsarten	11		
5.2 Betriebsbereich	11		
5.3 Druck in bauseitigen Rohren	12		
6 Wartung und Service	12		
6.1 Über das Kältemittel	12		
6.2 Empfohlene Wartung und Inspektion	12		
7 Fehlerdiagnose und -beseitigung	13		
7.1 Fehlercodes: Überblick	14		
8 Veränderung des Installationsortes	14		
9 Entsorgung	14		
Für den Installateur		15	
10 Über das Paket	15		
10.1 Außengerät	15		
10.1.1 Die Palette transportieren	15		
10.1.2 So packen Sie das Außengerät aus	15		
10.1.3 So bewegen Sie das Außengerät	15		
10.1.4 So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät	16		
11 Über die Einheiten und Optionen	17		
11.1 Über die Außeneinheit	17		
11.1.1 Aufkleber auf Außeneinheit	17		
11.2 Systemanordnung	18		
11.3 Inneneinheit-Beschränkungen	18		
12 Installation der Einheit	19		
12.1 Den Ort der Installation vorbereiten	19		
12.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts	19		
12.1.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen	20		
12.1.3 Zusätzliche Anforderungen an den Ort der Installation bei CO ₂ -Kältemittel	20		
12.2 Einheit öffnen und schließen	21		
12.2.1 So öffnen Sie die Außeneinheit	21		
12.2.2 So öffnen Sie den Schaltkasten der Außeneinheit	22		
12.2.3 So schließen Sie das Außengerät	22		
12.3 Montieren des Außengeräts	22		
12.3.1 Voraussetzungen für die Installation	22		
12.3.2 So installieren Sie das Außengerät	23		
12.3.3 So sorgen Sie für einen Ablauf	23		
13 Rohrintallation	23		
13.1 Kältemittelleitungen vorbereiten	23		
13.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen	23		
13.1.2 Anforderungen an das Material von Kältemittel-Rohrleitungen	24		
13.1.3 Länge der Kältemittelleitung und Höhenunterschied	24		
13.1.4 Die Rohrstärke auswählen	25		
13.1.5 Kältemittel-Abzweigsätze auswählen	26		
13.1.6 Expansionsventile für Kälteerzeugung auswählen	26		
13.2 Absperrventile und Service-Stutzen benutzen	27		
13.2.1 Handhabung des Absperrventils	27		
13.2.2 Anzugsdrehmomente	28		
13.2.3 Handhabung des Service-Stutzens	28		
13.3 Kältemittelleitungen anschließen	29		
13.3.1 Die abgedrehten Rohren abschneiden	29		
13.3.2 So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an	29		
13.3.3 Leitlinien zum Anschließen von T-Verbindungsstücken	32		
13.3.4 Richtlinien zur Installation eines Trockners	32		
13.3.5 Richtlinien zur Installation von Sicherheitsventilen	32		
13.3.6 Richtlinien zur Installation eines Filters	33		
13.4 Kältemittelleitungen überprüfen	33		
13.4.1 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup	34		
13.4.2 Druckfestigkeitsprüfung durchführen	34		
13.4.3 Dichtheitsprüfung durchführen	34		
13.4.4 Vakuumtrocknung durchführen	35		
13.5 Kältemittelleitungen isolieren	35		
14 Elektroinstallation	35		
14.1 Verkabelung vor Ort: Übersicht	36		
14.2 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen	37		
14.3 Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen	37		
14.4 Über die elektrische Konformität	38		
14.5 Technische Daten von elektrischen Leitungen	38		
14.6 Anschlüsse am Außengerät	39		
14.6.1 Niederspannungs-Verkabelung – Außeneinheit	39		
14.6.2 Hochspannungs-Verkabelung – Außeneinheit	40		
14.7 Verbindung zur Capacity up-Einheit	41		
14.7.1 Niederspannungs-Verkabelung – Capacity up-Einheit	41		
14.7.2 Hochspannungs-Verkabelung – Capacity up-Einheit	42		
15 Kältemittel einfüllen	43		
15.1 Sicherheitsvorkehrungen beim Einfüllen von Kältemittel	43		
15.2 Zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen	43		
15.3 Kältemittel einfüllen	44		
15.4 Kältemittelbefüllung-Etikett befestigen	44		
16 Konfiguration	45		
16.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen	45		
16.1.1 Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen	45		
16.1.2 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen	45		
16.1.3 Komponenten für bauseitige Einstellungen	45		
16.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2	46		
16.1.5 Bauseitige Einstellungen durchführen	46		
17 Inbetriebnahme	47		
17.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme	47		
17.2 Checkliste vor Inbetriebnahme	47		
17.3 Über den Probelauf des Systems	48		
17.4 Einen Probelauf durchführen (7-Segment-Anzeige)	48		
17.4.1 Probelauf-Prüfungen	48		
17.4.2 Beseitigung von Fehlern nach fehlerhaftem Abschluss des Probelaufs	50		
17.5 Logbuch	50		
18 Fehlerdiagnose und -beseitigung	50		
18.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes	50		
18.1.1 Fehlercodes: Überblick	50		
19 Technische Daten	54		
19.1 Rohrleitungsplan: Außengerät	54		
19.2 Rohrleitungsplan: Capacity up-Einheit	57		

1 Über die Dokumentation

1.1 Informationen zu diesem Dokument

In dieser Dokumentation wird der Begriff "Inneneinheit" sowohl für Kühlgeräte als auch für Klimaanlage-Einheiten verwendet, sofern nicht anders angegeben.

Zielgruppe

Autorisierte Installateure + Endbenutzer



INFORMATION

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

Dokumentationssatz

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

- **Allgemeine Sicherheitshinweise:**
 - Vor der Installation zu lesende Sicherheitshinweise
 - Format: Papier (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.

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

Technische Konstruktionsdaten

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

2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure

Beachten Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise und Vorschriften.

Allgemeine Anforderungen an die Installation



WARNUNG

- Achten Sie darauf, für den Fall einer Kältemittel-Leckage alle notwendigen Mittel für Gegenmaßnahmen zu installieren, gemäß dem Standard EN378 (siehe "12.1.3 Zusätzliche Anforderungen an den Ort der Installation bei CO₂-Kältemittel" ▶ 20]).
- Achten Sie darauf, einen CO₂-Leckagen-Detektor (bauseitig zu liefern) in jedem Raum zu installieren, wo es Kältemittelrohre, Klimaanlage-Einheiten, Kühlvitrienen oder Kühlgebläse gibt, und aktivieren Sie die Funktion zur Erkennung von für Kältemittel-Leckagen (siehe Installationsanleitung der Inneneinheiten).



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 "10 Über das Paket" ▶ 15])



WARNUNG

Während der Lagerung und des Transports sollte immer ein CO₂-Detektor vorhanden ist.



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 "11 Über die Einheiten und Optionen" ▶ 17])



WARNUNG

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

2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure

Installationsort der Einheit (siehe ["12 Installation der Einheit"](#) ▶ 19)



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



WARNUNG

- Achten Sie darauf, für den Fall einer Kältemittel-Leckage alle notwendigen Mittel für Gegenmaßnahmen zu installieren, gemäß dem Standard EN378 (siehe ["12.1.3 Zusätzliche Anforderungen an den Ort der Installation bei CO₂-Kältemittel"](#) ▶ 20)).
- Achten Sie darauf, einen CO₂-Leckagen-Detektor (bauseitig zu liefern) in jedem Raum zu installieren, wo es Kältemittelrohre, Klimaanlage-Einheiten, Kühlvitriolen oder Kühlgebläse gibt, und aktivieren Sie die Funktion zur Erkennung von für Kältemittel-Leckagen (siehe Installationsanleitung der Inneneinheiten).



WARNUNG

Die Einheit ordnungsgemäß befestigen. Instruktionen dazu finden Sie unter ["12 Installation der Einheit"](#) ▶ 19.



WARNUNG

Darauf achten, dass die Abmessungen des Platzbedarfs für Wartungsarbeiten eingehalten werden, damit die Einheit korrekt installiert wird. Siehe ["12.1.1 Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts"](#) ▶ 19.



VORSICHT

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

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



VORSICHT

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



WARNUNG

Bei mechanischer Ventilation sorgen Sie dafür, dass die ventilierte Luft nach draußen abgeführt wird und NICHT in einen anderen geschlossenen Bereich.



WARNUNG

Installieren Sie die Einheit NUR an einer Stelle, wo die Türen zum beanspruchten Raum NICHT absolut dicht sind.



WARNUNG

Denken Sie bei Benutzung von Absperrventilen daran, Sicherheitseinrichtungen wie ein Umleit-Rohr mit Druckentlastungsventil (von Flüssigkeitsleitung zu Gasleitung) zu installieren. Wenn Absperrventile geschlossen werden und keine Sicherheitseinrichtungen installiert sind, kann ansteigender Druck die Flüssigkeitsleitung beschädigen.



WARNUNG

Das Verfahren für die Montage des Außengeräts MUSS den Anweisungen in dieser Anleitung entsprechen. Siehe ["12.3 Montieren des Außengeräts"](#) ▶ 22.

Installation der Rohre (siehe ["13 Rohrinstallation"](#) ▶ 23)



GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN



WARNUNG

Die bauseitigen Rohrleitungen MÜSSEN den Anweisungen in dieser Anleitung entsprechen. Siehe ["13 Rohrinstallation"](#) ▶ 23.



WARNUNG

Die Einheit ist werksseitig teilweise mit Kältemittel R744 befüllt.



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

Gas oder Öl, das innerhalb des Absperrventils verblieben ist, kann aus dem zugeordneten 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

Die Außeneinheit NUR an Kühlvitriolen oder Kühlgebläse mit folgendem Auslegungsdruck anschließen:

- Auf Hochdruck-Seite (Flüssigkeits-Seite) 90 bar Manometerdruck.
- Auf Niederdruck-Seite (Gas-Seite) 60 bar Manometerdruck (ist mit Sicherheitsventil bei bauseitiger Gasleitung möglich).



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

Bei Kältemittelrohr-Abzweigungen IMMER K65 T-Verbindungsstücke benutzen.

2 Besondere Sicherheitshinweise für Installateure

WARNUNG

Die vom Sicherheitsventil des Flüssigkeitstanks ausgeblasenen Gase können zu ernststen Verletzungen und/oder Sachschäden führen (siehe "19.1 Rohrleitungsplan: Außengerät" ▶ 54):

- NIEMALS Wartungsarbeiten an der Einheit durchführen, wenn der Druck beim Flüssigkeitssammler höher ist als 86 bar Manometerdruck. Wenn das Sicherheitsventil Kältemittel ablässt, kann das zu ernststen Verletzungen und/oder Sachschäden führen. Das Sicherheitsventil ist zum Schutz des Flüssigkeitssammlers eingebaut. Der Einstelldruck des Sicherheitsventils des Flüssigkeitssammlers kann 90 bar Manometerdruck $\pm 3\%$ oder 86 bar Manometerdruck $\pm 3\%$ betragen, je nachdem, welches Sicherheitsventil in Ihrem Gerät vorhanden ist. Überprüfen Sie den eingestellten Druck, indem Sie das Gehäuse des Sicherheitsventils kontrollieren.
- 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.

VORSICHT

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

VORSICHT

Bei der Dichtheitsprüfung IMMER Stickstoff benutzen.

Elektroinstallation (siehe "14 Elektroinstallation" ▶ 35)

GEFAHR: STROMSCHLAGEGFAHR

WARNUNG

Die elektrischen Verkabelung MUSS den Anweisungen in diesem Handbuch entsprechen:

- Diese Anleitung. Siehe "14 Elektroinstallation" ▶ 35].
- Der Elektroschaltplan der Außeneinheit, der zum Lieferumfang der Einheit gehört, befindet sich auf der Innenseite der oberen Abdeckung. Übersetzungen der Legenden finden Sie in "19.3 Elektroschaltplan: Außengerät" ▶ 58].

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.

WARNUNG

Für Stromversorgungskabel IMMER mehradrige Kabel verwenden.

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

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

- 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

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

INFORMATION

Ausführliche Informationen zu den Sicherungseinstufungen, den Sicherungsarten und den Schutzschalter-Einstufungen finden Sie unter "14 Elektroinstallation" ▶ 35].

Kältemittel einfüllen (siehe "[15 Kältemittel einfüllen](#)" ▶ 43])



WARNUNG

Das Befüllen mit Kältemittel MUSS gemäß den Instruktionen in diesem Handbuch erfolgen. Siehe "[15 Kältemittel einfüllen](#)" ▶ 43].



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

Die Einheit ist bereits werksseitig mit einer bestimmten Menge an R744 befüllt. Absperrventile für Flüssigkeit und Gas ERST DANN öffnen, nachdem Sie die "[17.2 Checkliste vor Inbetriebnahme](#)" ▶ 47] durchgegangen sind.



WARNUNG

Nach Einfüllen des Kältemittels die Stromzufuhr und den Betriebsschalter der Außeneinheit auf EIN geschaltet lassen, um auf der Niederdruckseite (Ansaugrohr) einen Druckanstieg zu verhindern und um einen Druckanstieg beim Flüssigkeitssammelbehälter zu verhindern.



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.

Konfiguration (siehe "[16 Konfiguration](#)" ▶ 45])



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



WARNUNG

Wenn ein Teil des Systems bereits (versehentlich) eingeschaltet worden ist, kann bei der Außeneinheit die Einstellung [2-21] auf Wert 1 gesetzt werden, damit folgende Ventile geöffnet werden (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y13E, Y16E, Y17E, Y11S~Y16S, Y21S~Y26S, Y31S~Y34S, Y44S).

Inbetriebnahme (siehe "[17 Inbetriebnahme](#)" ▶ 47])



WARNUNG

Die Inbetriebnahme MUSS gemäß den Instruktionen in diesem Handbuch erfolgen. Siehe "[17 Inbetriebnahme](#)" ▶ 47].



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 den Betriebsschalter und die Stromzufuhr der Außeneinheiten ausschalten. Dadurch wird verhindert, dass das Sicherheitsventil ausgelöst wird aufgrund eines internen Druckanstiegs, wenn die Umgebungstemperaturen sehr hoch sind.

Wenn der interne Druck ansteigt, kann die Außeneinheit selber darauf reagieren, um den internen Druck zu reduzieren, sogar dann, wenn keine Inneneinheit in Betrieb ist.



VORSICHT

IMMER erst den Betriebsschalter auf AUS schalten, BEVOR Sie die Stromversorgung ausschalten.

Für den Benutzer

3 Sicherheitshinweise für Benutzer

Beachten Sie stets die folgenden Sicherheitshinweise und Vorschriften.

3.1 Allgemein



WARNUNG

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

3 Sicherheitshinweise für Benutzer

WARNUNG

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

Kinder dürfen das Gerät NICHT als Spielzeug benutzen.

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

WARNUNG

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

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

VORSICHT

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

- Einheiten sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



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

Einheiten MÜSSEN bei einer Einrichtung aufbereitet werden, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist. Indem Sie dieses Produkt einer korrekten Entsorgung zuführen, tragen Sie dazu bei, dass für die Umwelt und für die Gesundheit von Menschen keine negativen

Auswirkungen entstehen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur oder an die zuständige Behörde vor Ort.

- Batterien sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



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

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

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

3.2 Instruktionen für sicheren Betrieb

WARNUNG

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

Wird diese Einheit in einem Innenraum installiert, muss sie **IMMER** mit einer elektrisch betriebenen Sicherheitseinrichtung ausgestattet werden, z. B. mit einem CO₂-Kältemittel-Leckagedetektor. (bauseitig zu liefern). Damit diese Sicherheitseinrichtungen immer funktionieren, muss die Einheit nach ihrer Installation **IMMER** mit Strom versorgt werden.

Falls der CO₂-Kältemittel-Leckagedetektor aus irgendeinem Grund ausgeschaltet wird, dann muss **IMMER** ein tragbaren CO₂-Detektor benutzt werden.

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 "[4 Über das System](#)" [p 11])

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 Service (siehe "[6 Wartung und Service](#)" [p 12])

GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

Um Kühlvitrienen oder Kühlgebläse zu reinigen, muss erst der Betrieb der Anlage beendet werden und die Stromversorgung muss **AUSGESCHALTET** sein. **Mögliche Folge:** Stromschlag und Verletzungen.

GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

Um das Klimagerät oder den Luftfilter zu reinigen, muss erst der Betrieb der Anlage beendet werden und die Stromversorgung muss **AUSGESCHALTET** sein. Sonst besteht Stromschlag- und Verletzungsgefahr.

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

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

3 Sicherheitshinweise für Benutzer

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.

Wird die Einheit in einem Innenraum installiert, dann ist IMMER ein CO₂-Kältemittel-Leckagedetektor gemäß Standard EN378 zu installieren.

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 "7 Fehlerdiagnose und -beseitigung" ▶ 13)

! 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.

4 Über das System

Die Inneneinheiten können für Heizen und Kühlen sowie für Kühlanwendungen verwendet werden. Welcher Typ von Inneneinheiten verwendet werden kann, das ist abhängig von der Baureihe der installierten Außeneinheit.

! WARNUNG

AUF KEINEN FALL die Einheit selber 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

Verwenden Sie das System NICHT, um Wasser zu kühlen. Es könnte gefrieren.

! HINWEIS

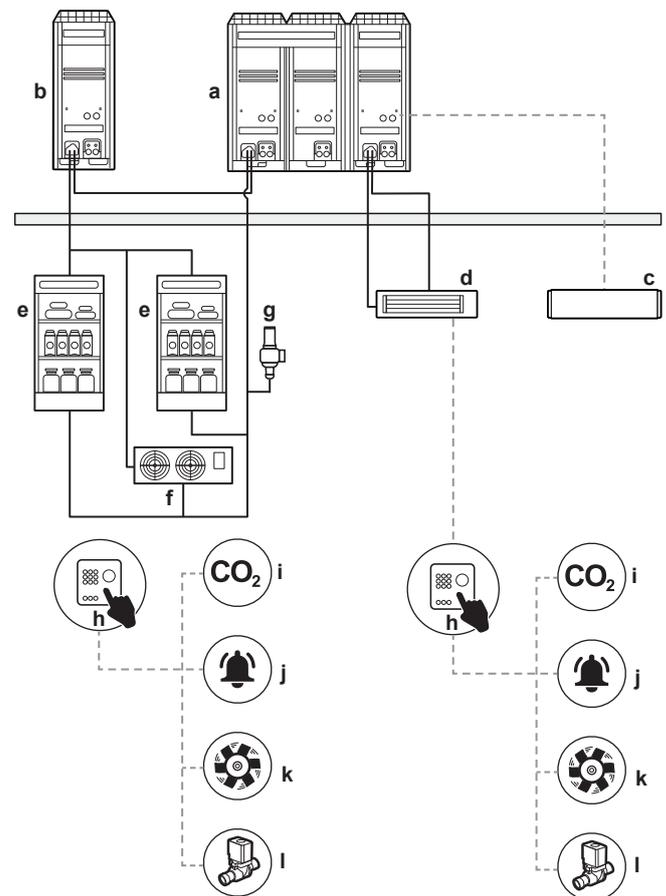
Für zukünftige Modifikationen oder Erweiterungen Ihres Systems:

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.

4.1 Systemanordnung

i INFORMATION

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



- a Haupt-Außeneinheit (LRYEN10*)
- b Capacity up-Einheit (LRNUN5*)
- c Kommunikations-Box (BRR9B1V1)
- d Inneneinheit für Klimatisierung (bauseitig zu liefern)
- e Inneneinheit für Kälteerzeugung (Kühlvitrine) (bauseitig zu liefern)
- f Inneneinheit für Kälteerzeugung (Kühlgebläse) (bauseitig zu liefern)
- g Umschaltventil (bauseitig zu liefern)
- h CO₂ Schalttafel (bauseitig zu liefern)
- i CO₂ Detektor (bauseitig zu liefern)
- j CO₂ Alarm (bauseitig zu liefern)
- k CO₂ Ventilator (bauseitig zu liefern)
- l Absperrventil (bauseitig zu liefern)

5 Betrieb

5.1 Betriebsarten

Die folgenden Betriebsarten sind möglich:

- Nur Kälteerzeugung
- Nur Kühlen
- Kühlen und Kälteerzeugung
- Heizen und Kälteerzeugung:
 - Mit vollständiger Wärmerückgewinnung
 - Mit Außen-Wärmetauscher als Gaskühler
 - Mit Außen-Wärmetauscher als Verdampfer
- Nur Heizen

5.2 Betriebsbereich

Betreiben Sie das System innerhalb der folgenden Temperaturbereiche, um einen sicheren und leistungsfähigen Betrieb zu gewährleisten.

6 Wartung und Service

	Kälteerzeugun g	Klimaanlage- Kühlung	Klimaanlagen- Heizen
Außentemperat ur	-20~43°C DB ^(a)	-5~43°C DB	-20~16°C WB
Raumlufttemper atur	—	14~24°C WB	15~27°C DB

^(a) Informationen zu geringer Lasten finden Sie unter "Beschränkungen bei Kälteerzeugung" in der Referenz für Installateure und Benutzer.

5.3 Druck in bauseitigen Rohren

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

Seite	Rohrleitungen	Druck in bauseitigen Rohren
Kälteerzeugung	Gas	90 bar Manometerdruck
	Flüssigkeit	90 bar Manometerdruck
Klimatisierung	Gas	120 bar Manometerdruck
	Flüssigkeit	90 bar Manometerdruck

6 Wartung und Service



WARNUNG

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



VORSICHT: 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

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

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



HINWEIS

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, Verdüner, 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.

6.1 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.

Wird die Einheit in einem Innenraum installiert, dann ist IMMER ein CO₂-Kältemittel-Leckagedetektor gemäß Standard EN378 zu installieren.

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.

6.2 Empfohlene Wartung und Inspektion

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

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

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



WARNUNG

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

7 Fehlerdiagnose und -beseitigung

Wenn bei einem Systemfehler oder -ausfall die Artikel im Raum / in der Vitrine verderben könnten, können den Installateur bitten, einen Alarm-Signalgeber zu installieren (Beispiel: Signallampe). Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur.

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.

Fehler	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.

Fehler	Maßnahme
Das System stellt nach dem Einschalten sofort seinen Betrieb ein.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen Sie, ob Lufteinlass oder Luftauslass von Außen- oder Inneneinheit durch Objekte blockiert sind. Entfernen Sie gegebenenfalls alle Objekte, und achten Sie darauf, dass die Luft frei zirkulieren kann. ▪ Überprüfen Sie, ob das Display der Benutzerschnittstelle  (Zeit den Luftfilter zu reinigen) anzeigt. (Siehe "6 Wartung und Service" ▶ 12] und "Wartung" in der Betriebsanleitung zur Inneneinheit.)
Das System funktioniert zwar, Kühl- oder Heizbetrieb arbeiten jedoch nicht ausreichend. (Bei Klimatisierungs-Inneneinheiten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfen Sie, ob Lufteinlass oder Luftauslass von Außen- oder Inneneinheit durch Objekte blockiert sind. Entfernen Sie gegebenenfalls alle Objekte, und achten Sie darauf, dass die Luft frei zirkulieren kann. ▪ 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 Ventilator Drehzahl. ▪ 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.

8 Veränderung des Installationsortes

Fehler	Maßnahme
Das System funktioniert, aber die Kühlung ist unzureichend. (Bei Kühlgerät- und Gefriertruhen-Inneneinheiten)	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob Lufteinlass oder Luftauslass von Außen- oder Inneneinheit durch Objekte blockiert sind. Entfernen Sie gegebenenfalls alle Objekte, und achten Sie darauf, dass die Luft frei zirkulieren kann. Prüfen Sie, ob die Inneneinheit nicht enteist ist. Die Einheit manuell enteisen oder die Abstände zwischen Enteisungszyklen verkürzen. Prüfen Sie, ob sich zu viele Artikel im Raum / in der Vitrine befinden. Entfernen Sie einige Artikel. Prüfen Sie, ob die Luft innerhalb des Raumes / der Vitrine hinreichend zirkuliert. Innerhalb des Raumes / der Vitrine die Artikel umstellen. Prüfen Sie, ob sich auf dem Wärmetauscher der Außeneinheit zu viel Staub abgesetzt hat. Entfernen Sie den Staub mit einer Bürste oder einen Staubsauger, ohne Wasser zu benutzen. Falls notwendig, fragen Sie Ihren Händler. Prüfen Sie, ob kalte Luft aus dem Raumes / aus der Vitrine nach draußen entweicht. Sorgen Sie dafür, dass keine kalte Luft entweicht. Prüfen Sie, dass die Solltemperatur der Inneneinheit nicht zu hoch eingestellt ist. Stellen Sie den Sollwert richtig ein. Prüfen Sie, dass sich im Raum / in der Vitrine keine Hochtemperatur-Artikel befinden. Lagern Sie die Artikel immer dann, nachdem sie abgekühlt worden sind. Prüfen Sie, dass die Tür nicht zu lange geöffnet gewesen ist. Darauf achten, dass die Tür nicht so lange geöffnet bleibt.

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.

7.1 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	Ursache	Lösung
E2	Elektrischer Kriechstrom	Einheit neu starten. Tritt das Problem weiterhin auf, wenden Sie sich an Ihren Händler.

Code	Ursache	Lösung
E3	Das Absperrventil einer Außeneinheit ist geschlossen geblieben.	Das Absperrventil auf Gas- und Flüssigkeitsseite öffnen.
E4	Das Absperrventil einer Außeneinheit ist geschlossen geblieben.	Das Absperrventil auf Gas- und Flüssigkeitsseite öffnen.
L4	Die Luftzirkulation ist blockiert.	Gegenstände entfernen, die den Luftfluss bei der Außeneinheit blockieren.
U1	Verlorene Phase bei der Stromversorgung.	Die Anschlüsse des Stromversorgungskabels prüfen.
U2	Unzureichende Versorgungsspannung	Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung korrekt geliefert wird.
U4	Falsche Verkabelung der Übertragungskabel zwischen Einheiten	Überprüfen Sie die Anschlüsse der Übertragungskabel zwischen der Außeneinheit und dem Klimagerät.
UR	Falsche Kombination von Inneneinheiten	<ul style="list-style-type: none"> Die Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten prüfen. Prüfen Sie, ob eine nicht kombinierbare Inneneinheit installiert ist.
UF	Falsche Verkabelung der Übertragungskabel zwischen Einheiten	Überprüfen Sie die Anschlüsse der Übertragungskabel zwischen der Außeneinheit und dem Klimagerät.

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.

8 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.

9 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.

Für den Installateur

10 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.

10.1 Außengerät



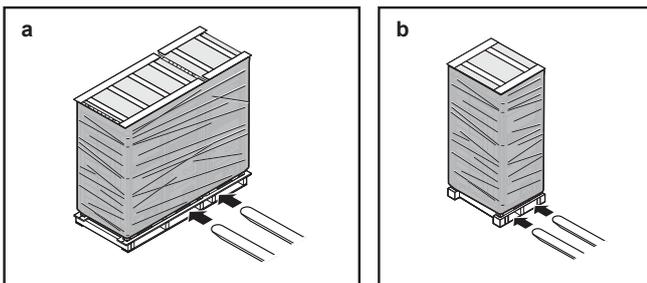
WARNUNG

Während der Lagerung und des Transports sollte immer ein CO₂-Detektor vorhanden ist.

Siehe auch "[Aufkleber zu maximaler Speichertemperatur](#)" ▶ 18].

10.1.1 Die Palette transportieren

- Der Transport per Gabelstapler ist nur möglich, so lange sich die Einheit auf der Palette befindet.
- 1 Die Außeneinheit und die capacity up-Einheit transportieren Sie wie in der Abbildung unten gezeigt.



a Außeneinheit
b Capacity up-Einheit

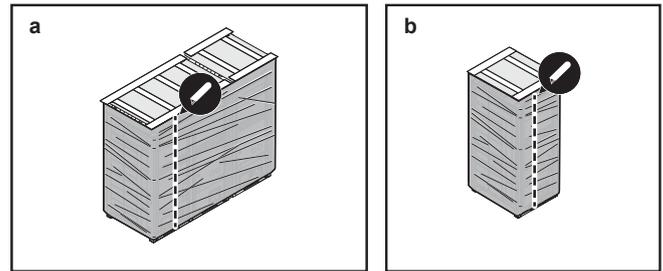


HINWEIS

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

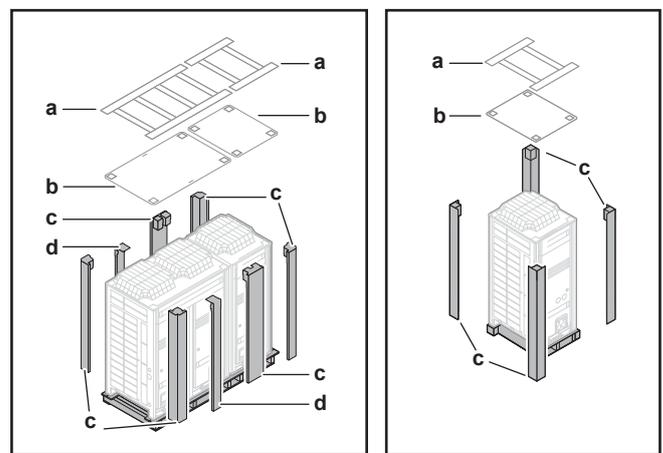
10.1.2 So packen Sie das Außengerät aus

- 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.



a Außeneinheit
b Capacity up-Einheit

- Die oberen Paletten, die oberen Ablagen und alle Eckstützen entfernen. Bei der Außeneinheit müssen auch die 2 mittleren Stützen entfernt werden.



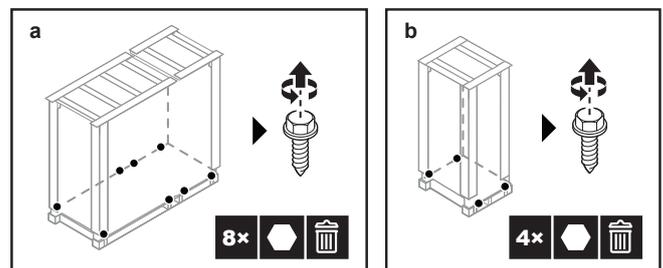
a Obere Palette
b Obere Ablage
c Eckenstütze
d Mittlere Stütze (für Außeneinheit)



WARNUNG

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

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



a Außeneinheit
b Capacity up-Einheit

10.1.3 So bewegen Sie das Außengerät



VORSICHT

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

- 1 Die Außeneinheit und capacity up-Einheit auspacken. Siehe auch "[10.1.2 So packen Sie das Außengerät aus](#)" ▶ 15].

10 Über das Paket

- 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.

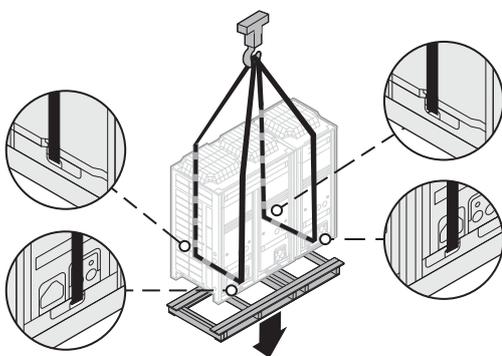
Verwenden Sie IMMER die äußeren Öffnungen.



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.

Außeneinheit



- 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.

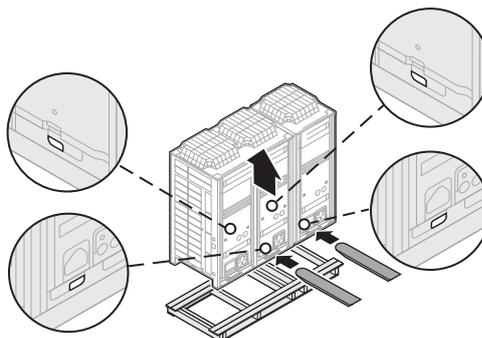


HINWEIS

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



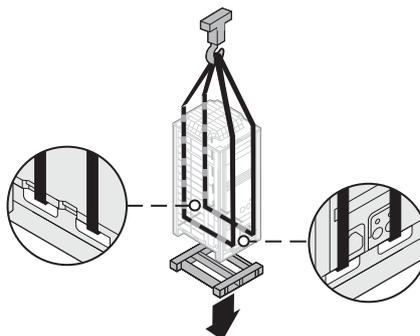
- 4 Die capacity up-Einheit mit einem Kran und 2 Gurten von mindestens 8 m Länge an heben - siehe Abbildung unten. Verwenden Sie immer Schutzvorrichtungen, um eine Beschädigung der Gurte zu verhindern, und behalten Sie stets den Schwerpunkt der Einheit im Auge.



HINWEIS

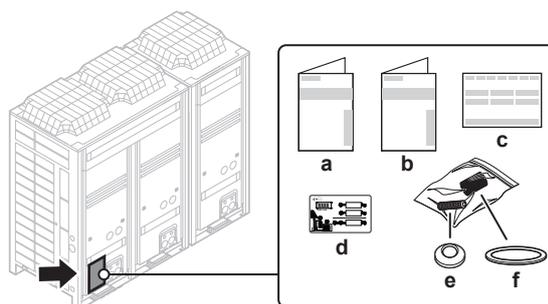
- Verwenden Sie eine Tragegurt, der das Gewicht der Einheit sicher trägt.
- Zwischen dem Gehäuse und den Gurten einen Schutz verwenden.
- Bei der Außeneinheit sind die Löcher für die Tragegurte 70 mm breit.

Capacity up-Einheit



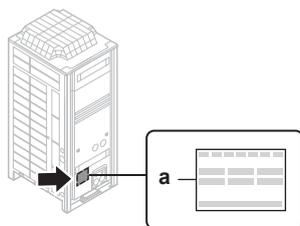
10.1.4 So entfernen Sie das Zubehör vom Außengerät

Außeneinheit



- a Allgemeine Sicherheitshinweise
- b Betriebs- und Installationsanleitung
- c Konformitätserklärung
- d Kältemittelbefüllung-Etikett
- e Kupferdichtungen für Absperrventil-Kappen (15×)
- f Kupferdichtungen für Service-Stützen-Kappen (15×)

Capacity up-Einheit



a Konformitätserklärung

11 Über die Einheiten und Optionen

11.1 Über die Außeneinheit

Diese Installationsanleitung bezieht sich auf die Außeneinheit und die optionale capacity up-Einheit.

Diese Einheiten sind für die Außeninstallation und dienen der Luft-zu-Luft-Heizung, Kühlung sowie Kühlanwendungen.



HINWEIS

Diese Einheiten (LRYEN10* und LRNUN5*) sind nur Teile eines Klimaanlage-Systems, das den Anforderungen an Teil-Einheiten gemäß dem internationalen Standard IEC 60335-2-40:2018 entspricht. Als solche müssen sie NUR an andere Einheiten angeschlossen werden, denen bestätigt ist, dass sie den Anforderungen entsprechender Teil-Einheiten entsprechen, die diesem internationalen Standard unterliegen.

Allgemeiner Name und Produktbezeichnung

In diesem Handbuch benutzen wir folgende Bezeichnungen:

Allgemeiner Name	Produktbezeichnung
Außeneinheit	LRYEN10A▲Y1▼
Capacity up-Einheit	LRNUN5A▲Y1▼

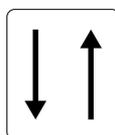
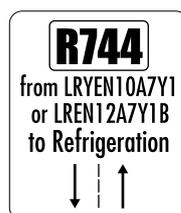
Temperaturbereich

	Kälteerzeugung	Klimaanlage-Kühlung	Klimaanlagen-Heizen
Außentemperatur	-20~43°C DB ^(a)	-5~43°C DB	-20~16°C WB
Raumlufttemperatur	—	14~24°C WB	15~27°C DB

^(a) Informationen zu geringer Lasten finden Sie unter "Beschränkungen bei Kälteerzeugung" in der Referenz für Installateure und Benutzer.

11.1.1 Aufkleber auf Außeneinheit

Aufkleber zu Fließrichtungen



Text auf Vorsichtshinweis	Übersetzung
from LRYEN10A7Y1 or LREN12A7Y1B to Refrigeration	Von LRYEN10A7Y1 oder LREN12A7Y1B zu Kälteerzeugung
Gas for Airco	Gas für Airco
Liquid for Airco	Flüssigkeit für Airco
Gas from Refrigeration	Gas von Kälteerzeugung
Liquid to LRNUN5A7Y1 or to Refrigeration	Flüssigkeit zu LRNUN5A7Y1 oder zur Kälteerzeugung

Aufkleber zu Sicherheitsventil

WARNING

Unit is charged and under high pressure. Check the pressure in the liquid receiver during service. Do NOT service the unit when the liquid receiver pressure is higher than **86 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.

Text auf Warnhinweis	Übersetzung
Unit is charged and under high pressure.	Die Einheit wird geladen und steht unter hohem Druck.
Check the pressure in the liquid receiver during service.	Überprüfen Sie bei Wartungsarbeiten den Druck im Flüssigkeitssammelbehälter.
Do NOT service the unit when the liquid receiver pressure is higher than 86 bar g.	Die Einheit NICHT warten, wenn der Druck im Flüssigkeitssammelbehälter höher als 86 bar ist.
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.

11 Über die Einheiten und Optionen

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

Siehe auch "13.3.5 Richtlinien zur Installation von Sicherheitsventilen" [▶ 32].

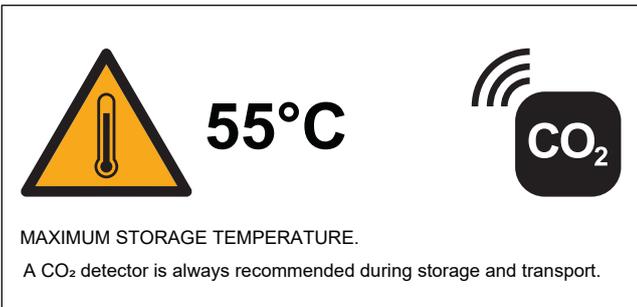
Karte zu Absperrventile und Service-Stutzen



Text auf Warnhinweis-Karte	Übersetzung
Unit is charged and under high pressure.	Die Einheit wird geladen und steht unter hohem Druck.

Siehe auch "13.2 Absperrventile und Service-Stutzen benutzen" [▶ 27].

Aufkleber zu maximaler Speichertemperatur



Text auf Warnhinweis	Übersetzung
MAXIMUM STORAGE TEMPERATURE: 55°C	MAXIMALE SPEICHERTEMPERATUR: 55°C
A CO ₂ detector is always recommended during storage and transport.	Während der Lagerung und des Transports sollte immer ein CO ₂ -Detektor vorhanden ist.

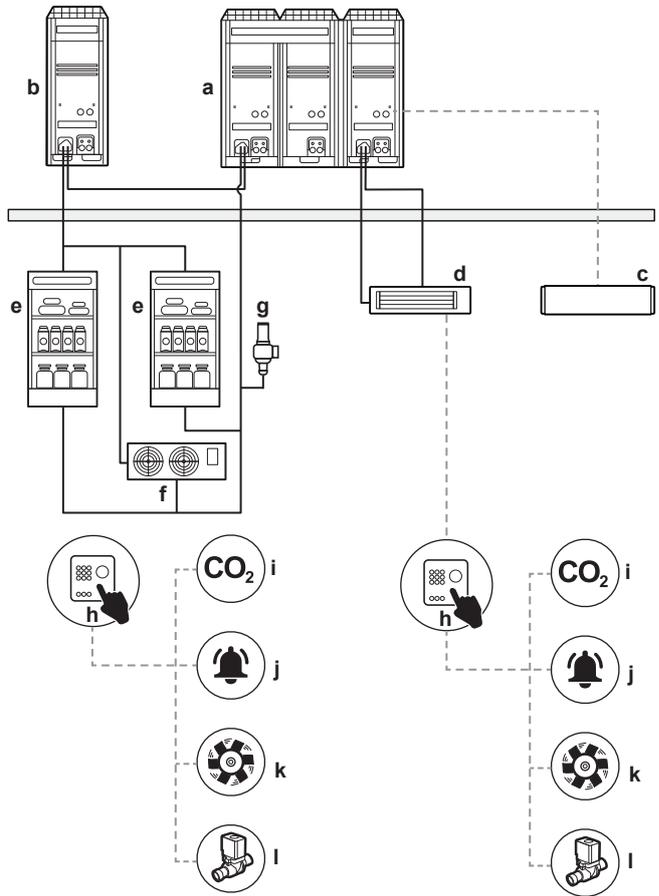
Die Einheit ist werksseitig mit Kältemittel befüllt. Damit sich das Sicherheitsventil nicht öffnet, darf die Einheit nicht Temperaturen über 55°C ausgesetzt werden.

11.2 Systemanordnung



INFORMATION

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



- a Haupt-Außeneinheit (LRYEN10*)
- b Capacity up-Einheit (LRNUN5*)
- c Kommunikations-Box (BRR9B1V1)
- d Inneneinheit für Klimatisierung (bauseitig zu liefern)
- e Inneneinheit für Kälteerzeugung (Kühlvitrine) (bauseitig zu liefern)
- f Inneneinheit für Kälteerzeugung (Kühlgebläse) (bauseitig zu liefern)
- g Umschaltventil (bauseitig zu liefern)
- h CO₂ Schalttafel (bauseitig zu liefern)
- i CO₂ Detektor (bauseitig zu liefern)
- j CO₂ Alarm (bauseitig zu liefern)
- k CO₂ Ventilator (bauseitig zu liefern)
- l Absperrventil (bauseitig zu liefern)

11.3 Inneneinheit-Beschränkungen



WARNUNG

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



HINWEIS

Der Auslegungsdruck auf der Hochdruckseite der angeschlossenen Kältetechnikeile MUSS 9 MPaG (90 bar Manometerdruck) sein.



HINWEIS

Wenn der Auslegungsdruck der Gasleitungen der Kältetechnikeile von 90 bar abweicht (zum Beispiel: 6 MPaG (60 bar Manometerdruck)), MUSS gemäß diesem Auslegungsdruck bei den bauseitig installierten Rohren ein Sicherheitsventil installiert werden. Es ist NICHT möglich, Kältetechnikeile mit einem Auslegungsdruck von unter 60 bar Manometerdruck anzuschließen.



HINWEIS

Der Auslegungsdruck der angeschlossenen Klimatisierungsteile MUSS 12 MPa (120 bar Manometerdruck) sein. Falls das nicht der Fall ist, wenden Sie bitte an Ihren Händler, um Unterstützung zu erhalten.

12 Installation der Einheit



WARNUNG

- Achten Sie darauf, für den Fall einer Kältemittel-Leckage alle notwendigen Mittel für Gegenmaßnahmen zu installieren, gemäß dem Standard EN378 (siehe "12.1.3 Zusätzliche Anforderungen an den Ort der Installation bei CO₂-Kältemittel" ▶ 20).
- Achten Sie darauf, einen CO₂-Leckagen-Detektor (bauseitig zu liefern) in jedem Raum zu installieren, wo es Kältemittelrohre, Klimaanlage-Einheiten, Kühlvittrinen oder Kühlgebläse gibt, und aktivieren Sie die Funktion zur Erkennung von für Kältemittel-Leckagen (siehe Installationsanleitung der Inneneinheiten).



WARNUNG

Die Einheit ordnungsgemäß befestigen. Instruktionen dazu finden Sie unter "12 Installation der Einheit" ▶ 19].



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.

12.1 Den Ort der Installation vorbereiten

12.1.1 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.

12 Installation der Einheit

Beachten Sie die Hinweise bezüglich der Abstände. Siehe Abbildung 1 auf der Innenseite der vorderen Umschlagseite dieser Anleitung.

Textbeschreibung Abbildung 1:

Element	Beschreibung
A	Raum für Wartungsarbeiten
B	Mögliche Anordnungen mit Abständen bei der Installation im Falle einer einzelnen Außeneinheit ^{(a)(b)(c)(d)(e)(f)}
C	Mögliche Anordnungen mit Abständen bei der Installation im Falle einer Außeneinheit verbunden mit einer capacity up-Einheit ^{(a)(b)(c)(d)(e)(f)}
h1	H1 (tatsächliche Höhe)–1500 mm
h2	H2 (tatsächliche Höhe)–500 mm
X	Frontseite = 500 mm+≥h1/2
Y (bei Anordnung B)	Luftreinlass-Seite = 300 mm+≥h2/2
Y (bei Anordnung C)	Luftreinlass-Seite = 100 mm+≥h2/2

^(a) Wandhöhe, Frontseite: ≤1500 mm.

^(b) Wandhöhe, Luftreinlass-Seite: ≤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

^(f) C1: Anordnung in Regionen ohne heftigen Schneefall

C2: Anordnung in Regionen mit heftigem Schneefall

C3: keine Grenzen hinsichtlich der Wandhöhe

12.1.2 Zusätzliche Anforderungen an den Installationsort des Außengeräts in kalten Klimazonen

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 Schneedecke oder einen Unterstand und ein Untergestell.



INFORMATION

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

12.1.3 Zusätzliche Anforderungen an den Ort der Installation bei CO₂-Kältemittel



HINWEIS

Auch wenn es empfohlen wird, LRYEN10* und LRNUN5* draußen zu installieren, kann es in einigen Fällen erforderlich sein, sie im Haus zu installieren. Beachten Sie in solchen Fällen IMMER die Anforderungen, die für Anlagen für CO₂ Kältemittel bei Innen-Installationen gelten.



WARNUNG

Bei mechanischer Ventilation sorgen Sie dafür, dass die ventilierte Luft nach draußen abgeführt wird und NICHT in einen anderen geschlossenen Bereich.

Kältemittel-Grundeigenschaften	
Kältemittel	R744
RCL (Refrigerant Concentration Limit - Höchstgrenze der Kältemittelkonzentration)	0,072 kg/m ³

Kältemittel-Grundeigenschaften	
QLMV (Quantity Limit with Minimum Ventilation - Mengengrenzung bei Mindest-Ventilation)	0,074 kg/m ³
QLAV (Quantity Limit with Additional Ventilation - Mengengrenzung bei zusätzlicher Ventilation)	0,18 kg/m ³
Toxizitätsgrenze	0,1 kg/m ³
Sicherheitsklasse	A1



INFORMATION

Weitere Informationen hinsichtlich Berechnungen erlaubter Kältemittelbefüllung und Raumvolumen siehe Referenzhandbuch zur Inneneinheit.

Geeignete Mittel



INFORMATION

Geeignete Mittel sind bauseitig zu liefern. Alle erforderlichen Mittel sind gemäß EN 378-3:2016 auszuwählen und zu installieren.

- (natürliche oder mechanische) Ventilation
- Sicherheits-Absperrventile
- Sicherheitsalarmanlage, in Kombination mit CO₂-Kältemittel-Leckagen-Detektor (eine Sicherheitsalarmanlage alleine wird NICHT als angemessen erachtet, wenn Bewohner in ihren Bewegungen eingeschränkt sind)
- CO₂-Kältemittel-Leckagen-Detektor



WARNUNG

Installieren Sie die Einheit NUR an einer Stelle, wo die Türen zum beanspruchten Raum NICHT absolut dicht sind.



WARNUNG

Denken Sie bei Benutzung von Absperrventilen daran, Sicherheitseinrichtungen wie ein Umleit-Rohr mit Druckentlastungsventil (von Flüssigkeitsleitung zu Gasleitung) zu installieren. Wenn Absperrventile geschlossen werden und keine Sicherheitseinrichtungen installiert sind, kann ansteigender Druck die Flüssigkeitsleitung beschädigen.

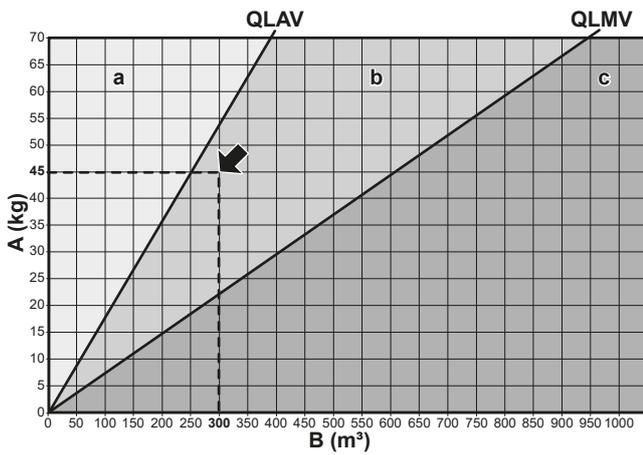
Mindestanzahl geeigneter Mittel bestimmen

Für Bewohner, die sich nicht im tiefsten Untergeschoss des Gebäudes befinden

Die gesamte Kältemittel-Füllmenge (kg) dividiert durch das Raumvolumen ^(a) (m ³) ist...	... die Anzahl geeigneter Mittel muss mindestens betragen...
<QLMV	0
>QLMV und <QLAV	1
>QLAV	2

^(a) Bei belegten Räumen mit einer Bodenfläche über 250 m² nehmen Sie 250 m² als Bodenfläche zur Bestimmung des Raumvolumens (**Beispiel:** Auch wenn die Fläche des Raumes 300 m² beträgt und die Raumhöhe 2,5 m, berechnen Sie das Raumvolumen wie folgt: 250 m²×2,5 m=625 m³)

Beispiel: Die Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System beträgt 45 kg und das Raumvolumen ist 300 m³. 45/300=0,15, dabei ist >QLMV (0,074) und <QLAV (0,18), daher installieren Sie mindestens 1 geeignetes Mittel im Raum.



12-1 Beispiel-Grafik für Berechnung

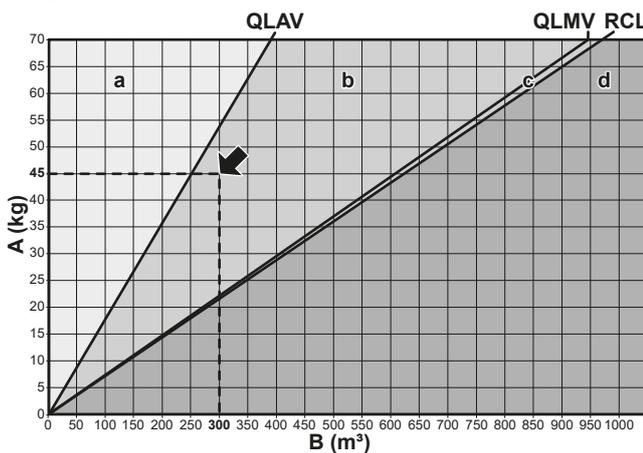
- A Kältemittelfüllmenge
- B Raumvolumen
- a 2 geeignetes Mittel erforderlich
- b 1 geeignetes Mittel erforderlich
- c kein Mittel erforderlich

Für Bewohner im tiefsten Untergeschoss des Gebäudes

Die gesamte Kältemittel-Füllmenge (kg) dividiert durch das Raumvolumen ^(a) (m ³) ist...	... die Anzahl geeigneter Mittel muss mindestens betragen...
<RCL	0
>RCL und ≤QLMV	1
>QLMV und <QLAV	2
>QLAV	Wert KANN NICHT überschritten werden!

^(a) Bei belegten Räumen mit einer Bodenfläche über 250 m² nehmen Sie 250 m² als Bodenfläche zur Bestimmung des Raumvolumens (Beispiel: Auch wenn die Fläche des Raumes 300 m² beträgt und die Raumhöhe 2,5 m, berechnen Sie das Raumvolumen wie folgt: 250 m² × 2,5 m = 625 m³)

Beispiel: Die Kältemittel-Gesamtfüllmenge im System beträgt 45 kg und das Raumvolumen ist 300 m³. $45/300=0,15$, dabei ist >RCL (0,072) und <QLAV (0,18), daher installieren Sie mindestens 2 geeignetes Mittel im Raum.



12-2 Beispiel-Grafik für Berechnung

- A Kältemittelbefüllungsgrenze
- B Raumvolumen
- a Installation ist nicht zulässig
- b 2 geeignetes Mittel erforderlich
- c 1 geeignetes Mittel erforderlich
- d kein Mittel erforderlich

INFORMATION

Auch wenn sich im tiefsten Geschoss kein Kältemittelsystem befindet, wo die größte Systemlast (kg) im Gebäude geteilt durch das Gesamtvolumen des tiefsten Geschosses (m³) den Wert von QLMV übersteigt, sorgen Sie für eine mechanische Ventilation gemäß EN 378-3:2016.

12.2 Einheit öffnen und schließen

12.2.1 So öffnen Sie die Außeneinheit

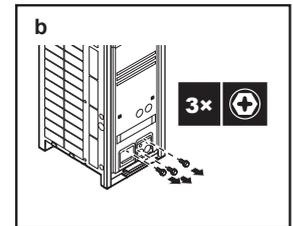
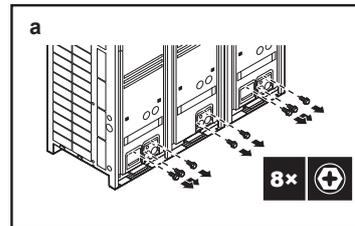


GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



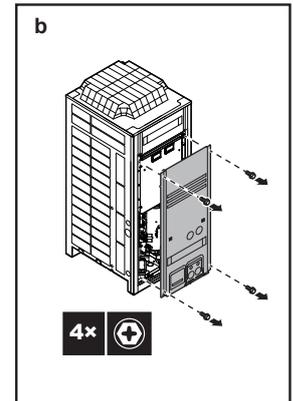
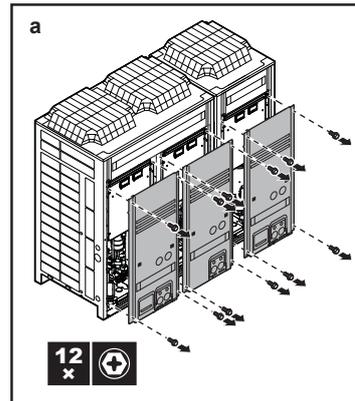
GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

1 Die Schrauben der kleinen Frontblenden entfernen.



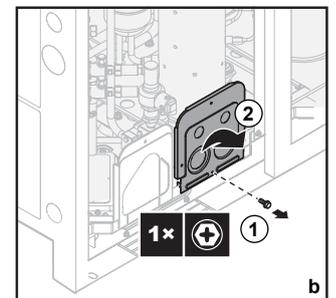
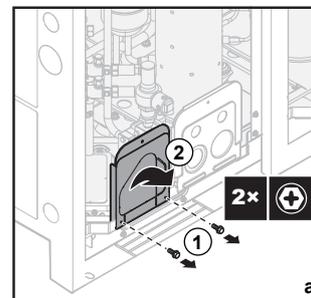
- a Außeneinheit
- b Capacity up-Einheit

2 Die Frontblenden entfernen.



- a Außeneinheit
- b Capacity up-Einheit

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 "12.2.2 So öffnen Sie den Schaltkasten der Außeneinheit" [▶ 22].

12 Installation der Einheit

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 "16.1.2 Auf die Elemente der bauseitigen Einstellungen zugreifen" [45].

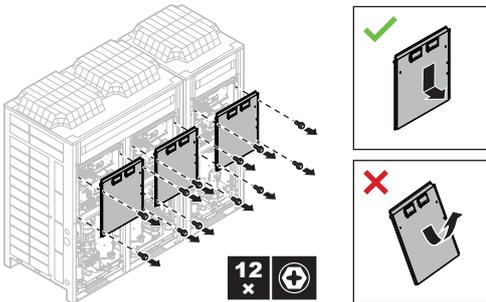
12.2.2 So öffnen Sie den Schaltkasten der Außeneinheit

! HINWEIS

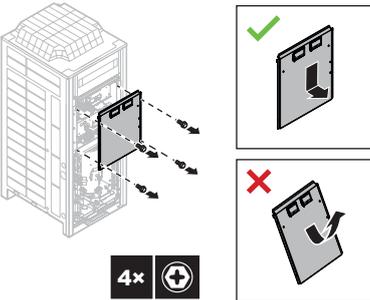
Beim Öffnen des Schaltkastens NICHT zu viel Kraft anwenden. Durch übermäßige Anwendung von Kraft kann die Abdeckung deformiert werden, so dass Wasser eindringen und zu Fehlfunktionen führen könnte.

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.



Schaltkästen der capacity up-Einheit

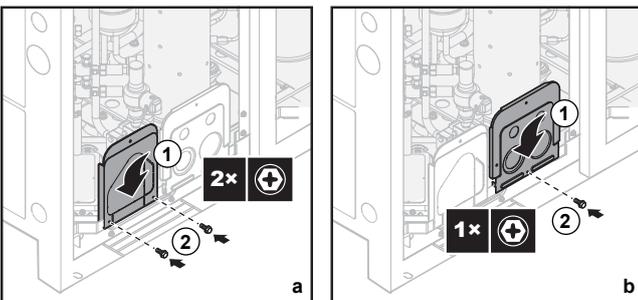


12.2.3 So schließen Sie das Außengerät

! HINWEIS

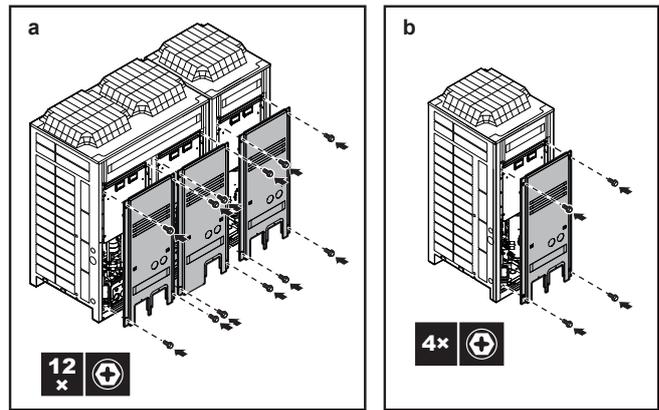
Achten Sie beim Schließen der Außengeräteabdeckung darauf, das Anzugsdrehmoment von 3,98 N•m nicht zu überschreiten.

- Die kleinen Frontplatten jeder entfernten Frontblende wieder installieren.



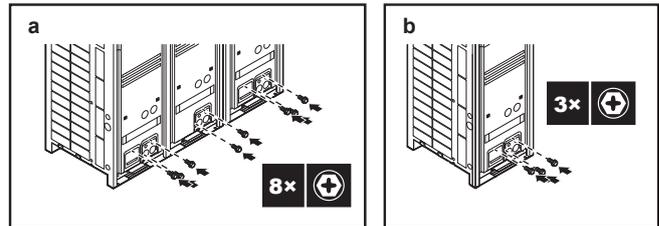
- a (Falls vorhanden) Kleine Frontplatte links
b Kleine Frontplatte rechts

- Die Frontblenden wieder anbringen.



- a Außeneinheit
b Capacity up-Einheit

- Auf die Frontblenden die kleinen Frontplatten anbringen.



- a Außeneinheit
b Capacity up-Einheit

12.3 Montieren des Außengeräts

12.3.1 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.

Weitere Informationen finden Sie in der Referenz für Installateure und Benutzer im Kapitel "Anforderungen an den Installationsort der Außeneinheit".

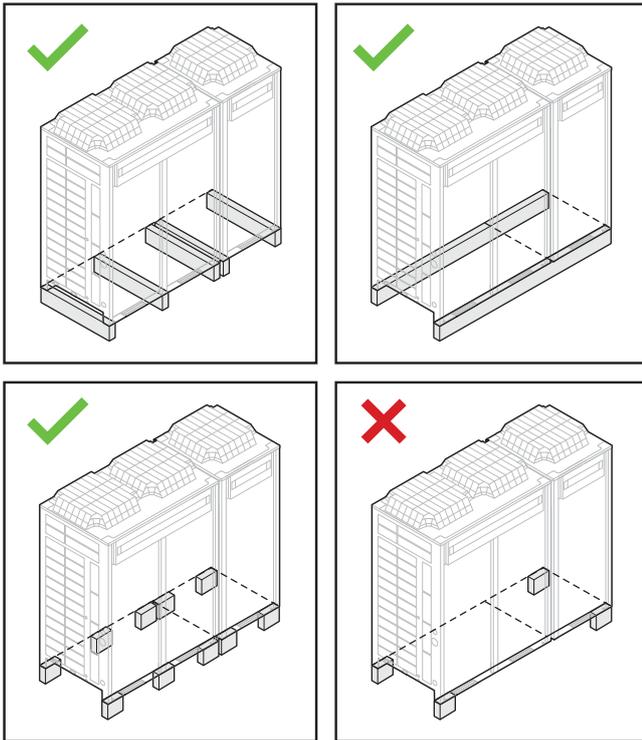
! HINWEIS

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

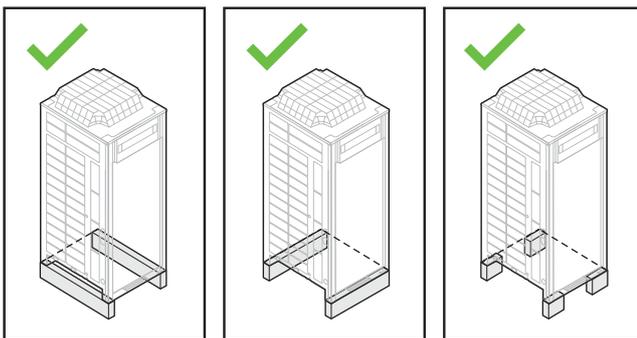
! HINWEIS

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

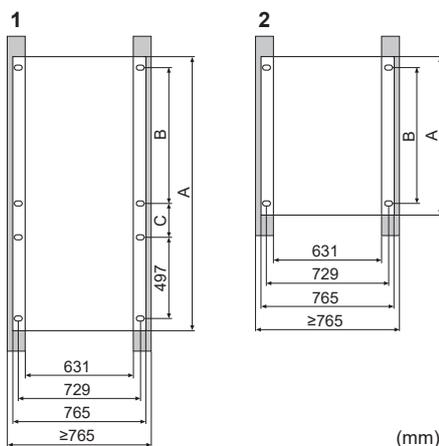
Außeneinheit



Capacity up-Einheit



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

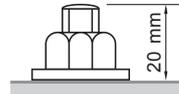


- Fundament Minimum
- 1 LRYEN10*
- 2 LRNUN5*

Einheit	A	B	C
LRYEN10*	1940	1102	193
LRNUN5*	635	497	—

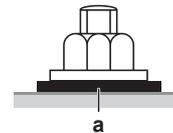
12.3.2 So installieren Sie das Außengerät

- Die Einheit auf dem Installationsgerüst positionieren. Siehe auch: "10.1.3 So bewegen Sie das Außengerät" [p. 15].
- Die Einheit auf dem Installationsgerüst befestigen. Siehe auch "12.3.1 Voraussetzungen für die Installation" [p. 22]. 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.



- Die Gurte entfernen.
- Den Kartonschutz entfernen.

12.3.3 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.

13 Rohrinstallation

13.1 Kältemittelleitungen vorbereiten

13.1.1 Anforderungen an Kältemittel-Rohrleitungen



WARNUNG

Die Einheit ist werksseitig teilweise mit Kältemittel R744 befüllt.



HINWEIS

Verwenden Sie KEINE Rohrleitungen von vorigen Installationen.



HINWEIS

Kältemittel R744 erfordert vorsichtigen Umgang, damit das System sauber und trocken bleibt. Fremdstoffe (einschließlich Mineralöle oder Feuchtigkeit) dürfen unter keinen Umständen in das System eindringen.

13 Rohrintallation



HINWEIS

Die Rohre und andere unter Druck stehende Teile müssen für Kältemittel und Öl geeignet sein. Benutzen Sie K65-Rohre (oder Äquivalent) aus Kupfer-Eisen-Legierung für Hochdruck-Anwendungen mit einem Betriebsdruck von 120 barg auf Klimagerät-Seite und 90 barg auf Kälteerzeugungsseite.



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

Falls gewünscht wird, dass bei bauseitigen Rohren die Möglichkeit zum Schließen der Absperrventile besteht, MUSS der Installateur bei folgenden Rohren ein Druckentlastungsventil installieren:

- Von Außeneinheit zu Kälteerzeugungs-Inneneinheiten: bei der Flüssigkeitsleitung
- Von Außeneinheit zu Klimaanlage-Inneneinheiten: bei der Flüssigkeitsleitung UND Gasleitung

13.1.2 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 "5.3 Druck in bauseitigen Rohren" [p. 12].

Rohrleitungs-Härtegrad und -stärke

Rohrleitungen der Kälteerzeugungs-Einheit

	Außendurchmesser (Ø)	Temperatur-Grad	Stärke (t) ^(a)	Auslegungsdruck	
Flüssigkeitsleitung	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	

^(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.

Rohre für Klimatisierungs-Einheit

	Außendurchmesser (Ø)	Temperatur-Grad	Stärke (t) ^(a)	Auslegungsdruck	
Flüssigkeitsleitung	15,9 mm (5/8")	R300	1,05 mm	120 bar Manometerdruck	
Gasleitung	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.

13.1.3 Länge der Kältemittelleitung und Höhenunterschied

Anforderungen und Begrenzungen

Die Leitungslängen und der Höhenunterschiede müssen folgenden Anforderungen entsprechen. Ein Beispiel dazu finden Sie unter "13.1.4 Die Rohrstärke auswählen" [p. 25].

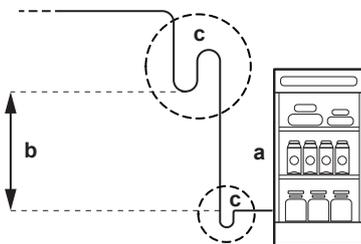
Voraussetzung	Limit	
	LRYN10*	LRYN10* + LRNUN5*
Maximale Rohrlänge • Beispiel Kälteerzeugungs-Seite: • $A+B+C+D+(E \text{ oder } F)^{(a)} \leq \text{Begrenzung}$ • $a+b+c+d+(e \text{ oder } f)^{(a)} \leq \text{Begrenzung}$ • Beispiel Klimagerät-Seite: • $A_2+B_2+(C_2 \text{ oder } D_2)^{(a)} \leq \text{Begrenzung}$ • $a_2+b_2+(c_2 \text{ oder } d_2)^{(a)} \leq \text{Begrenzung}$	Kälteerzeugungs-Seite: 130 m ^(b) Klimatisierungs-Seite: 130 m	
Rohrleitungslänge zwischen LRYEN10* und LRNUN5*	Nicht spezifiziert, aber die Rohre müssen waagrecht verlaufen	
Maximale Länge der Verzweigungsleitung • Beispiel Kälteerzeugungs-Seite: • $C+D+(E \text{ oder } F)^{(a)}$ • $c+d+(e \text{ oder } f)^{(a)}$ • C+G • c+g • J • j • Beispiel Klimagerät-Seite: • $B_2+(C_2 \text{ oder } D_2)^{(a)}$ • $b_2+(c_2 \text{ oder } d_2)^{(a)}$ • E2 • e2	Kälteerzeugungs-Seite: 50 m Klimatisierungs-Seite: 30 m	
Maximale äquivalente gesamte Rohrlänge Beispiel Kälteerzeugungs-Seite: $A+B+C+D+E+F+G+J \leq \text{Begrenzung g}$	Kälteerzeugungs-Seite: 180 m	
Maximale Höhendifferenz zwischen Außeneinheit und Inneneinheit^(b)	Außeneinheit höher als Inneneinheiten Beispiel: H2, H4 \leq Begrenzung	35 m ^(c)
	Die Außeneinheit ist tiefer installiert als die Inneneinheit Beispiel: H2, H4 \leq Begrenzung	10 m

Voraussetzung	Limit	
	LRYEN10*	LRYEN10* + LRNUN5*
Maximale Höhendifferenz zwischen Kühlgebläse und Kühlvitrine ▪ Beispiel: $H3 \leq \text{Begrenzung}$	5 m	
Maximale Höhendifferenz zwischen Klimageräten ▪ Beispiel: $H1 \leq \text{Limit}$	0,5 m	

- ^(a) Was auch immer länger ist
- ^(b) Informationen zu geringer Lasten finden Sie unter "Beschränkungen bei Kälteerzeugung" in der Referenz für Installateure und Benutzer.
- ^(c) Sie müssen möglicherweise einen Ölfang installieren. Siehe "Ölfang installieren" | 25].

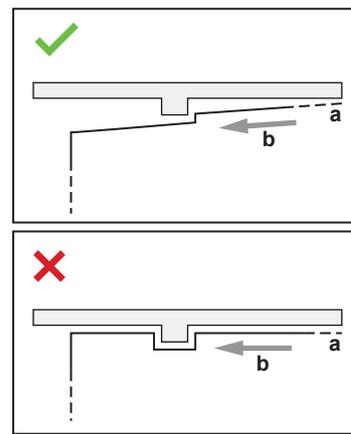
Ölfang installieren

Ist die Außeneinheit höher positioniert als die Kälte erzeugende Inneneinheit, dann sollte in der Gasleitung alle 5 Meter ein Ölfang installiert werden. Ein Ölfang sorgt dafür, dass das Öl leichter zurückfließt.



- a Kühlvitrine
- b Höhendifferenz = 5 m
- c Siphon

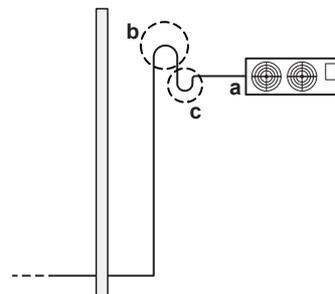
Die Rohre zum Ansaugen des Kältemittels müssen immer abwärts verlaufen:



- a Kälteerzeugungs-Inneneinheit
- b Fließrichtung in Kältemittel-Ansaugrohr

Steigleitung installieren

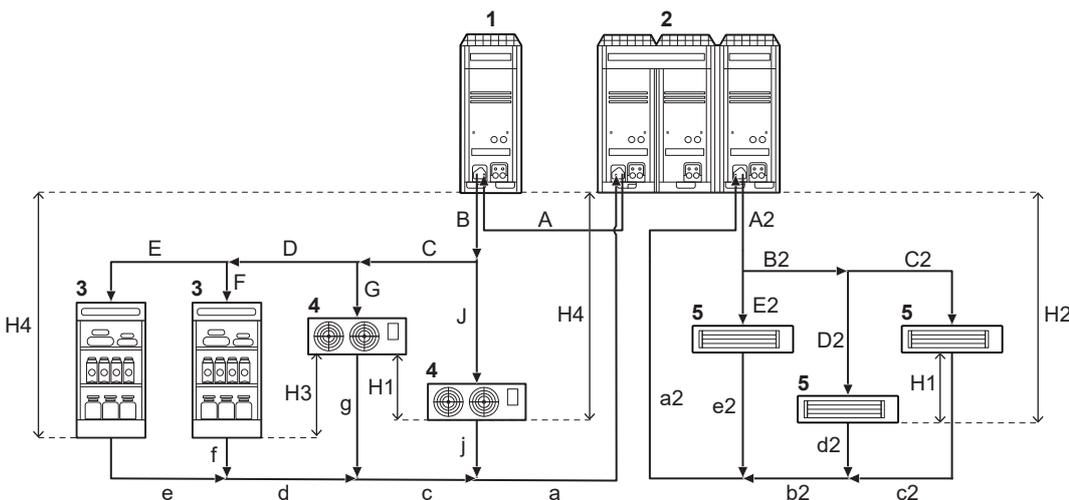
Ist die Außeneinheit niedriger positioniert als die Kälte erzeugende Inneneinheit, dann installieren Sie das Steigrohr in der Nähe der Inneneinheit. Wenn der Verdichter oder die Außeneinheit den Betrieb starten, verhindert ein korrekt installiertes Steigrohr, dass Flüssigkeit zurück zur Außeneinheit fließt.



- a Kälteerzeugungs-Inneneinheit
- b Steigleitung in der Nähe der Inneneinheit (Gasleitung)
- c Ölfang

13.1.4 Die Rohrstärke auswählen

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



- 1 Capacity up-Einheit (LRNUN5*)
- 2 Außeneinheit (LRYEN10*)
- 3 Inneneinheit (Kühlvitrine)
- 4 Inneneinheit (Kühlgebläse)
- 5 Inneneinheit (Klimatisierung)
- A~J Flüssigkeitsleitung (Seiten-Kühlvitriene und Kühlgebläse)
- A2~E2 Flüssigkeitsleitung (Klimatisierung Seite)
- a~g Flüssigkeitsleitung (Seiten-Kühlvitriene und Kühlgebläse)
- a2~e2 Gasleitung (Klimatisierung Seite)
- H1~H4 Höhendifferenz

13 Rohrinstallation

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

- Wählen Sie eine Rohrstärke, die der benötigten Stärke am nächsten kommt.
- Um von Leitungen in Zoll zu Leitungen in mm zu wechseln, verwenden Sie die entsprechenden Adapter (bauseitig zu liefern).
- Die zusätzliche Kältemittel-Kalkulation muss angepasst werden, so wie es in den folgenden Kapiteln angegeben ist:
 - Bei Außeneinheit ohne capacity up-Einheit: "[15.2 Zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen](#)" ▶ 43].
 - Bei Außeneinheit mit capacity up-Einheit: siehe "[15.2 Zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen](#)" ▶ 43], aber zusätzliches Kältemittel ist nicht notwendig, weil die capacity up-Einheit bereits vorbefüllt ist.

Rohrleitungsstärke zwischen Außeneinheit und erstem Abzweig

Systemseite	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm) ^(a) K65	
	Flüssigkeits-Seite	Gas-Seite
Kälteerzeugung	Ø12,7×t0,85 ^(b)	Ø15,9×t1,05 ^(b)
Klimagerät	Ø15,9× t1,05	Ø19,1× t1,30

^(a) Für Rohre der Kälteerzeugung (A, B, a) und für Klimagerät-Rohre (A2, a2)

^(b) Informationen zu geringer Lasten finden Sie unter "Beschränkungen bei Kälteerzeugung" in der Referenz für Installateure und Benutzer.

Rohrleitungsstärke zwischen Abzweighbereichen oder zwischen erstem und zweitem Abzweig

Inneneinheit-Leistungsinde x (kW)	Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	Rohrmaterial
Kälteerzeugungs-Seite: Flüssigkeitsleitung^(a)		
x≤10,0	Ø9,5×t0,65	K65 und gleichwertige Rohrleitungen
10,0<x	Ø12,7× t0,85	K65 und gleichwertige Rohrleitungen
Kälteerzeugungs-Seite: Gasleitung^(a)		
x≤6,5	Ø9,5×t0,65	K65 und gleichwertige Rohrleitungen
6,5<x≤14,0	Ø12,7× t0,85	K65 und gleichwertige Rohrleitungen
14,0<x	Ø15,9×t1,03	K65 und gleichwertige Rohrleitungen
Klimagerät-Seite: Flüssigkeitsleitung^(b)		
—	Ø12,7× t0,85	K65 und gleichwertige Rohrleitungen
Klimagerät-Seite: Gasleitung^(b)		
—	Ø15,9× t1,05	K65 und gleichwertige Rohrleitungen

^(a) Rohre zwischen Abzweighbereichen (C, D, c, d)

^(b) Rohrleitung zwischen erstem und zweitem Abzweig (B2, b2)

Rohrstärke zwischen Abzweig und Inneneinheit

Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	
Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
Kälteerzeugungs-Seite ^(a)	

Außendurchmesser von Rohrleitung (mm)	
Gasleitung	Flüssigkeitsleitung
Dieselbe Stärke wie C, D, c, d.	
Falls die Stärken der Rohre von Inneneinheiten unterschiedlich sind, dann schließen Sie nahe der Inneneinheit ein Reduzierstück an, um die Rohrstärken anzugleichen.	
Klimagerät-Seite ^(b)	
Ø12,7×t0,85 (K65 und Äquivalent)	Ø9,5×t0,65 (K65 und Äquivalent)

^(a) Rohre von Abzweig zur Inneneinheit (E, F, G, J, e, f, g, j)

^(b) Rohre von Abzweig zur Inneneinheit (C2, D2, E2; c2; d2; e2)

Rohrstärke von abgedrehten Rohren mit Absperrventilen

	Flüssigkeits-Seite	Gas-Seite
Kälteerzeugungs-Seite ^(a)	Ø15,9	Ø19,1
Klimagerät-Seite ^(a)	Ø15,9	Ø15,9

^(a) Um die Rohre zu verbinden, sind möglicherweise Reduzierstücke (bauseitig zu liefern) erforderlich.

13.1.5 Kältemittel-Abzweigsätze auswählen

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

13.1.6 Expansionsventile für Kälteerzeugung auswählen

Das System regelt die Temperatur sowie den Druck der Flüssigkeit. Wählen Sie die Expansionsventile gemäß der Angaben bezüglich Nominalbedingungen und Auslegungsdruck.

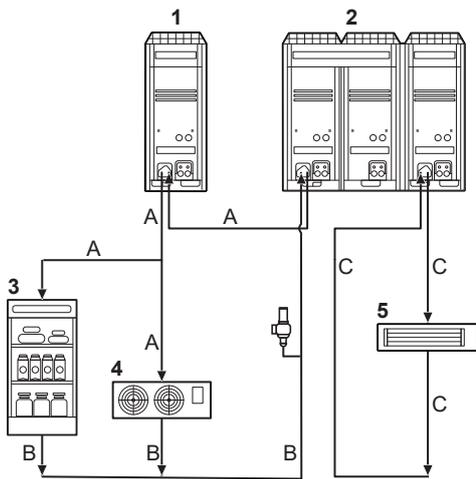
Nominalbedingungen

Die folgenden Nominalbedingungen gelten für Flüssigkeitsleitungen am Abfluss der Außeneinheit. Sie basieren auf einer Außentemperatur von 32°C und einer Verdampfungstemperatur von -10°C.

Wenn Kühlvitriren oder Kühlgebläse direkt angeschlossen sind	
Temperatur der Kältemittel-Flüssigkeit	23°C
Druck der Flüssigkeit	6,8 MPaG
Kältemittel-Zustand	Unterkühlte Flüssigkeit
Wenn zwischen Außeneinheit und Kühlvitriren oder Kühlgebläsen eine capacity up-Einheit angeschlossen ist	
Temperatur der Flüssigkeit (bei Abfluss von capacity up-Einheit)	3°C
Druck der Flüssigkeit (bei Abfluss von capacity up-Einheit)	6,8 MPaG
Kältemittel-Zustand (bei Abfluss von capacity up-Einheit)	Unterkühlte Flüssigkeit

Auslegungsdruck

Vergewissern Sie sich, dass alle Teile dem folgenden Auslegungsdruck entsprechen:



- A Flüssigkeitsleitung (Kälteerzeugungs-Seite): 90 bar Manometerdruck
- B Gasleitung (Kälteerzeugungs-Seite): ist abhängig vom Auslegungsdruck der Kühlvitrine und des Kühlgebläses. Beispiel: 60 bar Manometerdruck
- C Gas- und Flüssigkeitsleitung (Klimatisierungs-Seite): 120 bar Manometerdruck
- 1 Capacity up-Einheit (LRNUN5*)
- 2 Außeneinheit (LRYEN10*)
- 3 Inneneinheit (Kühlvitrine)
- 4 Inneneinheit (Kühlgebläse)
- 5 Inneneinheit (Klimatisierung)

13.2 Absperrventile und Service-Stutzen benutzen

Weitere Informationen zur Karte auf der Einheit siehe "[Karte zu Absperrventile und Service-Stutzen](#)" [▶ 18].



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.

13.2.1 Handhabung des Absperrventils

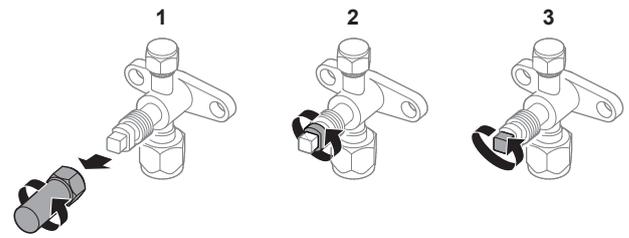
Beachten Sie Folgendes:

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

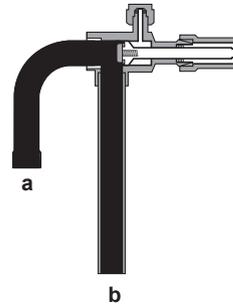
Absperrventil öffnen

Schraub-Absperrventil

- 1 Die Ventilkappe mit 2 Schraubenschlüsseln abnehmen.
- 2 Den Dichtungshalter durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn von 1/8 auf 1/2 Umdrehung lösen.
- 3 Die Ventilschraube bis zum Anschlag entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.



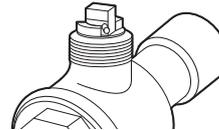
Ergebnis: Das Ventil ist vollständig geöffnet (Verbindung zwischen Außengerät und Innengerät hergestellt):



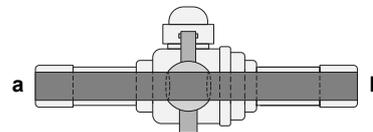
- a Zum Außengerät
- b Zum Innengerät

Kugel-Absperrventil

- 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

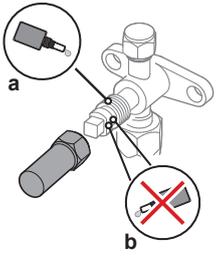
Schraub-Absperrventil

- 1 Den Ventilschaft ganz nach rechts drehen, bis es nicht mehr geht. Mit dem passenden Anzugsdrehmoment festziehen.
- 2 Den Dichtungshalter festziehen.
- 3 Vor der Montage der Ventilkappe eine neue Kupferdichtung einsetzen.



- 4 Bei Montage der Ventilkappe ein Schraubensicherungsmittel oder Silikon-Dichtmittel auf das Gewinde auftragen. Sonst könnte Feuchtigkeit oder Kondenswasser ins Gewinde eindringen und dort einfrieren. Das könnte dazu führen, dass Kältemittel ausläuft und die Ventilkappe brechen könnte.

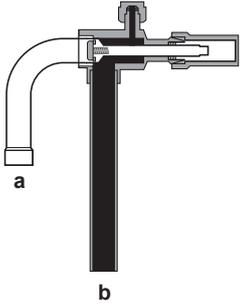
13 Rohrinstallation



- a Schraubensicherungsmittel auftragen
- b KEIN Schraubensicherungsmittel auftragen

5 Die Ventilkappe festziehen.

Ergebnis: Das Ventil ist vollständig geschlossen (angeschlossen zwischen Einfüllstutzen und Inneneinheit-Seite):

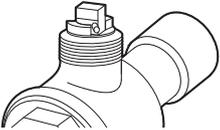


- a Zur Außeneinheit
- b Zur Inneneinheit

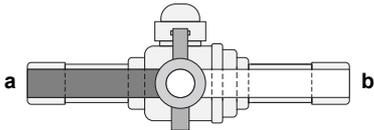
Siehe auch "13.2.2 Anzugsdrehmomente" ▶ 28].

Kugel-Absperrventil

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



Ergebnis: Das Ventil ist vollständig geschlossen:



- a Zur Außeneinheit
- b Zur Inneneinheit

13.2.2 Anzugsdrehmomente

Schraub-Absperrventil

Größe des Absperrventils (mm)	Anzugsdrehmoment (Nm) (zum Schließen im Uhrzeigersinn drehen)			
	Welle			
	Ventilkappe	Packungsrück	Ventilspindel	Ventileinsatz-Kappe
Ø 15,9	38,2~46,6	7,4~9,0	13,2~16,0	14,2~17,2
Ø 19,1				

Kugel-Absperrventil

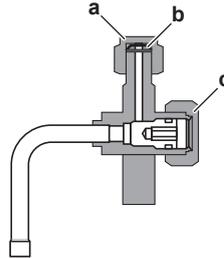
Größe des Absperrventils (mm)	Anzugsdrehmoment (Nm) (zum Schließen im Uhrzeigersinn drehen)	
	Welle – Ventilkappe	
Ø 22,2	50 – 55	

13.2.3 Handhabung des Service-Stutzens

- Da es sich beim Service-Stutzen um ein Schrader-Ventil handelt, muss ein Einfüllschlauch mit Zungenspatel benutzt werden.
- 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

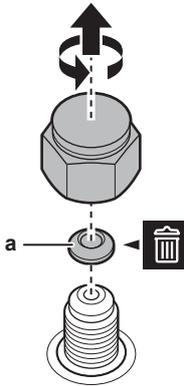
Die Abbildung unten zeigt die Bezeichnungen der Teile, die bei der Handhabung des Service-Stutzens eine Rolle spielen.



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

Service-Stutzen öffnen

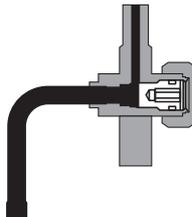
- 1 Mit 2 Schraubenschlüsseln die Kappe des Service-Stutzens entfernen und die Kupferdichtung entfernen.



- 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.

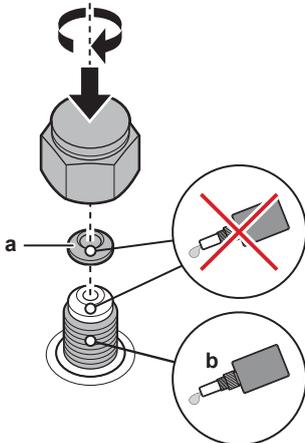
Ergebnis: Der Service-Stutzen ist vollständig geöffnet.



Service-Stutzen schließen

- 1 Einen Sechskantschlüssel einsetzen (4 mm).
- 2 Den Sechskantschlüssel bis ganz nach rechts drehen.

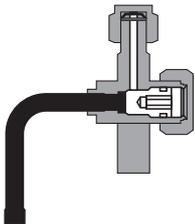
- 3 Mit 2 Schraubenschlüsseln die Ventilkappe festziehen. Beim Festziehen Schraubensicherungsmittel oder Silikon-Dichtmittel auftragen.
- 4 Eine neue Kupferdichtung hinzufügen.
- 5 Bei Montage der Kappe des Service-Stutzens ein Schraubensicherungsmittel oder Silikon-Dichtmittel auf das Gewinde auftragen. 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.



13.3 Kältemittelleitungen anschließen

GEFAHR: GEFAHR DURCH VERBRENNEN ODER VERBRÜHEN

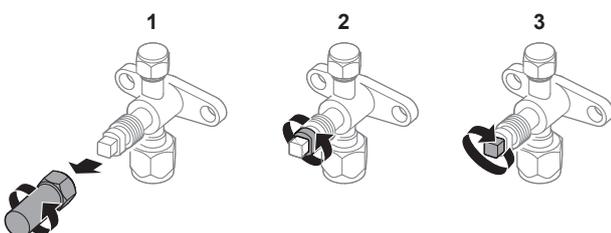
13.3.1 Die abgedrehten Rohren abschneiden

! 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.

- 1 Die Absperrventil-Kappe öffnen, das Absperrventil entsperren und prüfen, ob das Ventil geschlossen ist.



- 1 Mit 2 Schraubenschlüsseln die Ventilkappe entfernen (nach links drehen).
- 2 Die Dichtungshalter lösen, dazu um 1/8 bis 1/2 Umdrehung nach links drehen.
- 3 Das Ventil schließen (nach rechts drehen).

- 2 Die Service-Stutzen-Kappe langsam öffnen und prüfen, dass kein Druck verblieben ist.
- 3 Den Ventileinsatz schrittweise lockern, um sicherzustellen, dass kein Druck verblieben ist.
- 4 Den unteren Teil der Gas- und Flüssigkeits-Absperrventil-Leitungen entlang der schwarzen Linie abschneiden. Ein geeignetes Werkzeug verwenden, z. B. einen Rohrschneider oder eine Kneifzange.



! WARNUNG



Das abgedrehte Rohrleitungsende NIEMALS durch Löten entfernen.

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

i INFORMATION

Wenn das Absperrventil anfangs geöffnet war, ist es möglich, dass ein wenig Kältemittel oder Öl ausläuft.

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

Jetzt können Sie die eingehenden und ausgehenden Kältemittelrohre anschließen.

13.3.2 So schließen Sie Kältemittelrohre an die Außeneinheit an

! WARNUNG

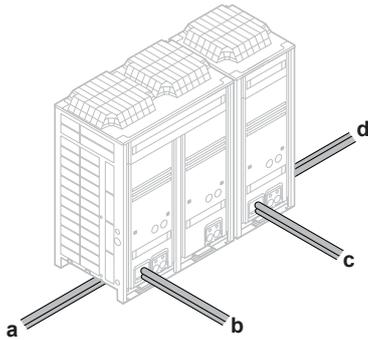
Die Außeneinheit NUR an Kühlvitriren oder Kühlgebläse mit folgendem Auslegungsdruck anschließen:

- Auf Hochdruck-Seite (Flüssigkeits-Seite) 90 bar Manometerdruck.
- Auf Niederdruck-Seite (Gas-Seite) 60 bar Manometerdruck (ist mit Sicherheitsventil bei bauseitiger Gasleitung möglich).

Sie können Kältemittelrohre zur Vorderseite der Einheit führen.

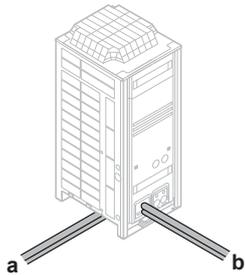
13 Rohrinstallation

Für die Außeneinheit



- a Anschluss auf der linken Seite
- b Anschluss vorne (Kälteerzeugung)
- c Anschluss vorne (Klimagerät)
- d Anschluss auf der rechten Seite

Für die capacity up-Einheit



- a Anschluss auf der linken Seite
- b Anschluss vorne (Kälteerzeugung)

HINWEIS

Sicherheitsvorkehrungen bei der Schaffung von Durchbruchöffnungen:

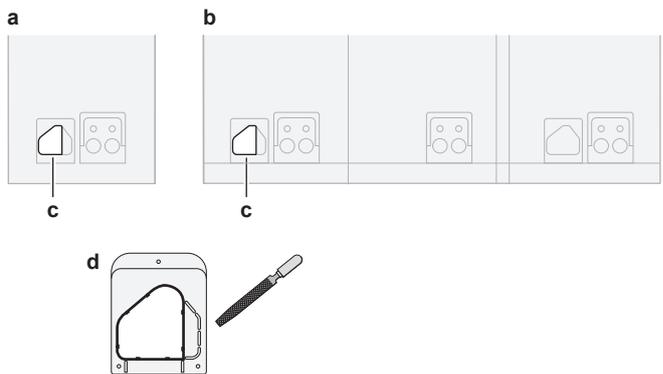
- Achten Sie darauf, das Gehäuse nicht zu beschädigen.
- Nachdem Sie die Durchbruchöffnungen hergestellt haben, empfehlen wir Ihnen, die Kanten und Bereiche um die Kanten mithilfe von Rostschutzfarbe zu behandeln, um Rostbildung zu verhindern.
- Wenn Sie die elektrischen Leitungen durch die Durchbruchöffnungen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

Anschluss vorne (Kälteerzeugung)

HINWEIS

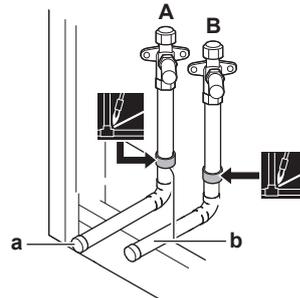
Beim Löten darauf achten, dass die Einheit nicht beschädigt wird.

- 1 Die linke Frontblende der Außeneinheit und, falls zutreffend, die Frontblende der capacity up-Einheit entfernen. Siehe "12.2.1 So öffnen Sie die Außeneinheit" [p. 21].
- 2 Die Durchbruchöffnung in der kleinen Frontblende der Außeneinheit und, sofern vorhanden, die der capacity up-Einheit entfernen. Weitere Informationen dazu siehe unter "14.2 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen" [p. 37].



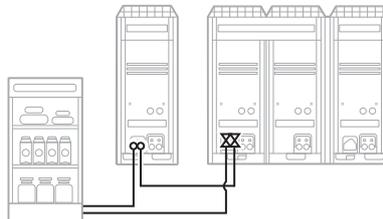
3 Abgedrehte Rohre abschneiden. Siehe "13.3.1 Die abgedrehten Rohren abschneiden" [p. 29].

4 Die Gas- und Flüssigkeitsleitungen an die Außeneinheit anschließen.



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

5 Gegebenenfalls die Leitung zur capacity up-Einheit anschließen.

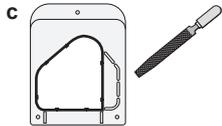
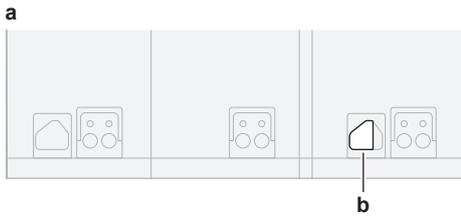


Anschluss vorne (Klimagerät)

HINWEIS

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

- 1 Die rechte Frontblende der Außeneinheit entfernen. Siehe "12.2.1 So öffnen Sie die Außeneinheit" [p. 21].
- 2 In der kleinen Frontplatte der Außeneinheit aus der Durchbruchöffnung den Ausbruch entfernen. Weitere Informationen dazu siehe unter "14.2 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen" [p. 37].



- 3 Abgedrehte Rohre abschneiden. Siehe "13.3.1 Die abgedrehten Rohren abschneiden" [29].
- 4 Die Gas- und Flüssigkeitsleitungen der Klimaanlage an die Außeneinheit anschließen.

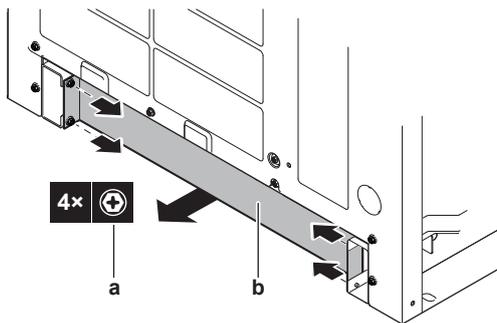
Anschluss an der Seite (Kälteerzeugung)



HINWEIS

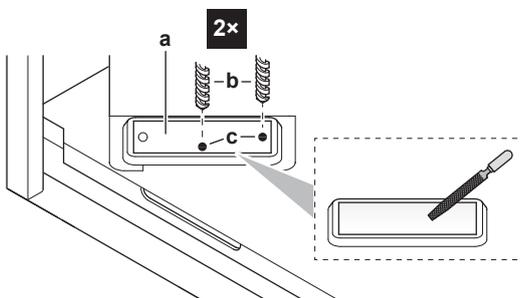
Beim Löten darauf achten, dass die Einheit nicht beschädigt wird.

- 1 Die linke Frontblende der Außeneinheit und, falls zutreffend, die Frontblende der capacity up-Einheit entfernen. Siehe "12.2.1 So öffnen Sie die Außeneinheit" [21].
- 2 Die 4 Schrauben lösen, um die Seitenplatte der Außeneinheit zu entfernen.



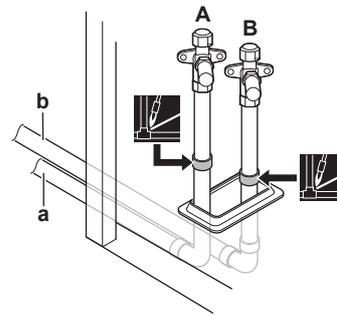
a Schraube
b Seitenplatte

- 3 Die Seitenplatte und deren Schrauben beseitigen.
- 4 Die Durchbruchöffnung in der Bodenplatte der Außeneinheit und, sofern vorhanden, die der capacity up-Einheit entfernen. Weitere Informationen dazu siehe unter "14.2 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen" [37].



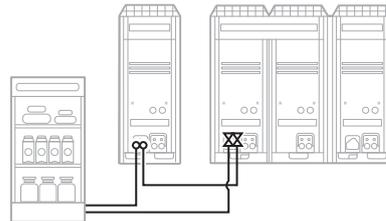
a Durchbruch-Platte
b Bohrung (Ø6 mm)
c Hier bohren

- 5 Abgedrehte Rohre abschneiden. Siehe "13.3.1 Die abgedrehten Rohren abschneiden" [29].
- 6 Die Gas- und Flüssigkeitsleitungen an die Außeneinheit anschließen.



A Absperrventil (Gas – Kälteerzeugung)
B Absperrventil (Flüssigkeit – Kälteerzeugung)
a Gasleitung
b Flüssigkeitsleitung

- 7 Gegebenenfalls die Leitung zur capacity up-Einheit anschließen.



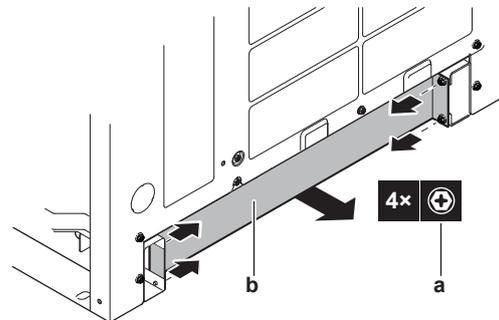
Anschluss an der Seite (Klimagerät)



HINWEIS

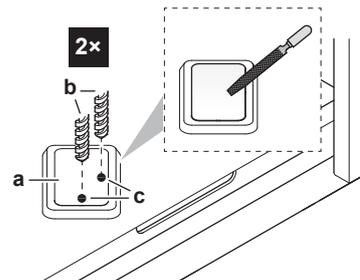
Beim Löten darauf achten, dass die Einheit nicht beschädigt wird.

- 1 Die rechte Frontblende der Außeneinheit entfernen. Siehe "12.2.1 So öffnen Sie die Außeneinheit" [21].
- 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 "14.2 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen" [37].



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

13 Rohrinstallation

- Abgedrehte Rohre abschneiden. Siehe "13.3.1 Die abgedrehten Rohren abschneiden" [p. 29].
- Die Gas- und Flüssigkeitsleitungen der Klimaanlage an die Außeneinheit anschließen.

13.3.3 Leitlinien zum Anschließen von T-Verbindungsstücken



INFORMATION

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



VORSICHT

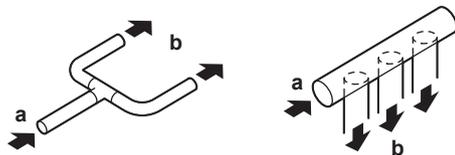
Bei Kältemittelrohr-Abzweigungen **IMMER** K65 T-Verbindungsstücke benutzen.

K65 T-Verbindungsstücke sind bauseitig zu liefern.

Flüssigkeitsleitung

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

Bei Benutzung eines Verteilers Abzwegleitungen immer nach unten abzweigen lassen, um zu vermeiden, dass Kältemittel ungleichmäßig fließt.

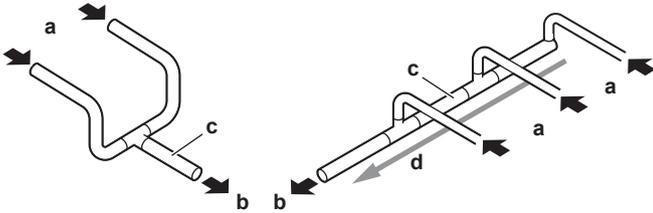


- a Von Außeneinheiten kommend
- b Zu Inneneinheiten führend

Gasleitung

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

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



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



HINWEIS

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

13.3.4 Richtlinien zur Installation eines Trockners



HINWEIS

NICHT die Einheit betreiben, wenn auf Kälteerzeugungs-Seite bei der Flüssigkeitsleitung kein Trockner installiert ist.
Mögliche Folge: Ohne Trockner kann bei Betrieb das Expansionsventil verstopfen, es kann zu einer Hydrolyse des Kältemittelöls kommen und zu einer Verkupferung des Verdichters.

Den Trockner an der Flüssigkeitsleitung auf Kälteerzeugungs-Seite installieren:

Trocknertyp	Abnahme von R744 Wasserkapazität bei 60°C: 200 Empfohlener Trockner bei Benutzung von transkritischem CO ₂ : Bei LRYEN10*: GMC Refrigerazione Typ CSR485CO2
Wo/Wie	Den Trockner so nahe wie möglich an der Außeneinheit installieren. ^(a) Den Trockner an der Flüssigkeitsleitung auf Kälteerzeugungs-Seite installieren. Den Trockner horizontal installieren.
Wenn gelötet wird	Entnehmen Sie der Trockner-Anleitung Instruktionen zum Löten. Unmittelbar vor dem Löten die Trockner-Kappe entfernen (um die Absorption von Luftfeuchtigkeit zu verhindern). Falls beim Löten der Lackanstrich des Trockners verbrannt wird, reparieren Sie das. Einzelheiten zur Reparatur des Lackanstrichs erfragen Sie beim Hersteller.
Flussrichtung	Falls beim Trockner eine Flussrichtung angegeben ist, muss er entsprechend installiert werden.

^(a) Die Instruktionen in der Installationsanleitung des Trockners befolgen.

13.3.5 Richtlinien zur Installation von Sicherheitsventilen

Beim Installieren von Sicherheitsventilen ist immer an den Auslegungsdruck des Kreislaufs zu denken. Siehe "5.3 Druck in bauseitigen Rohren" [p. 12].



WARNUNG

Die vom Sicherheitsventil des Flüssigkeitstanks ausgeblasenen Gase können zu ernstesten Verletzungen und/oder Sachschäden führen (siehe "19.1 Rohrleitungsplan: Außengerät" [p. 54]):

- NIEMALS Wartungsarbeiten an der Einheit durchführen, wenn der Druck beim Flüssigkeitssammler höher ist als 86 bar Manometerdruck. Wenn das Sicherheitsventil Kältemittel ablässt, kann das zu ernstesten Verletzungen und/oder Sachschäden führen. Das Sicherheitsventil ist zum Schutz des Flüssigkeitssammlers eingebaut. Der Einstelldruck des Sicherheitsventils des Flüssigkeitssammlers kann 90 bar Manometerdruck $\pm 3\%$ oder 86 bar Manometerdruck $\pm 3\%$ betragen, je nachdem, welches Sicherheitsventil in Ihrem Gerät vorhanden ist. Überprüfen Sie den eingestellten Druck, indem Sie das Gehäuse des Sicherheitsventils kontrollieren.
- 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

Der Auslegungsdruck auf der Hochdruckseite der angeschlossenen Kältetechnikteile MUSS 9 MPaG (90 bar Manometerdruck) sein.

HINWEIS

Der Auslegungsdruck der angeschlossenen Klimatisierungsteile MUSS 12 MPa (120 bar Manometerdruck) sein. Falls das nicht der Fall ist, wenden Sie bitte an Ihren Händler, um Unterstützung zu erhalten.

HINWEIS

Wenn der Auslegungsdruck der Gasleitungen der Kältetechnikteile von 90 bar abweicht (zum Beispiel: 6 MPaG (60 bar Manometerdruck)), MUSS gemäß diesem Auslegungsdruck bei den bauseitig installierten Rohren ein Sicherheitsventil installiert werden. Es ist NICHT möglich, Kältetechnikteile mit einem Auslegungsdruck von unter 60 bar Manometerdruck anzuschließen.

HINWEIS

Wählen und installieren Sie IMMER ein Sicherheitsventil, das dem Auslegungsdruck der Gasleitungen von Teilen der Kühlung entspricht und das die neuesten EN-Normen und die geltenden nationalen Rechtsvorschriften erfüllt.

Auf der Grundlage der neuesten geltenden Norm (EN 13136:2013+A1:2018) wird empfohlen, das folgende Sicherheitsventil und die folgende Installationstechnik zu verwenden, wenn der Auslegungsdruck der Gasleitungen von Kühlteilen 60 bar Manometerdruck beträgt:

Sicherheitsventil Typ	$25,2 < A^{(a)} \times Kd^{(b)} < 39,49$ Empfohlenes Sicherheitsventil: <ul style="list-style-type: none"> 3030E/46C (Marke: Castel) 3061/4C (Marke: Castel)
Wo/Wie	Niederdruckseite der Rohrleitungen des Kältemittelkreislaufs. Verwenden Sie für die Rohrverbindung zwischen der bauseitigen Verrohrung und dem Sicherheitsventil ein gerades Rohr ≤ 1 m und $\varnothing 15,9$ mm.

^(a) A (mm²): Öffnungsabschnitt

^(b) Kd: Ausflusskoeffizient

HINWEIS

Wenn Sie das Sicherheitsventil in der Außeneinheit installieren, sorgen Sie für 20 Windungen mit PTFE-Band und bestigen Sie das Sicherheitsventil an dessen korrekter Position mit einem Drehmomente zwischen 35 und 60 N•m. Achten Sie darauf, dass das Ausblasrohr leicht installiert werden kann.

HINWEIS

Falls gewünscht wird, dass bei bauseitigen Rohren die Möglichkeit zum Schließen der Absperrventile besteht, MUSS der Installateur bei folgenden Rohren ein Druckentlastungsventil installieren:

- Von Außeneinheit zu Kälteerzeugungs-Inneneinheiten: bei der Flüssigkeitsleitung
- Von Außeneinheit zu Klimaanlage-Inneneinheiten: bei der Flüssigkeitsleitung UND Gasleitung

13.3.6 Richtlinien zur Installation eines Filters

HINWEIS

Die Einheit NUR dann betreiben, wenn auf der Kälteerzeugungsseite bei der Gasleitung ein Filter installiert ist, damit kein Schmutz eindringen kann.

Installieren Sie bei der Gasleitung auf der Kälteerzeugungsseite einen Filter:

Filter-Typ	Minimum-Kv-Wert: 4 Mindest-Maschenweite: 70 ^(a) Empfohlener Filter: 4727E (Marke: Castel)
Wo/Wie	Den Filter so nahe wie möglich an der Außeneinheit installieren. ^(b) Den Filter bei der Gasleitung installieren. Den Filter horizontal installieren.
Wenn gelötet wird	Instruktionen zum Löten finden Sie in der Anleitung zum Filter. Gegebenenfalls einen Adapter verwenden, um die Anschlussgröße anzupassen. Unmittelbar vor dem Löten die Filter-Kappe entfernen (damit keine Feuchtigkeit eindringen kann). Falls beim Löten der Lackanstrich des Filters verbrannt wird, reparieren Sie das. Einzelheiten zur Reparatur des Lackanstrichs erfragen Sie beim Hersteller.
Flussrichtung	Falls beim Filter eine Flussrichtung angegeben ist, muss er entsprechend installiert werden.

^(a) Kleinere Maschenweiten (z. B. Mesh 100) sind ebenfalls zulässig.

^(b) Die Instruktionen in der Installationsanleitung des Filters befolgen.

13.4 Kältemittelleitungen überprüfen

Bitte auf Folgendes achten:

- Kältemittel R744 ist bereits in die Einheit voreingefüllt.
- Während einer Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung der bauseitigen Rohre immer die Absperrventile für die Flüssigkeits- und Gasleitung geschlossen 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

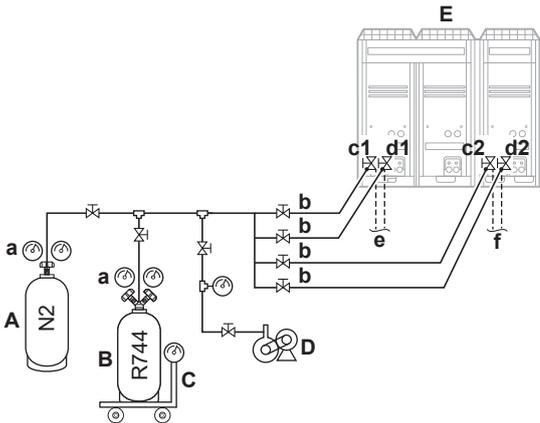
Öffnen Sie das Absperrventil erst dann, wenn Sie den Isolationswiderstand des Hauptstromversorgungs-Schaltkreises gemessen haben.

VORSICHT

Bei der Dichtheitsprüfung IMMER Stickstoff benutzen.

13 Rohrinstallation

13.4.1 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup



- A Stickstoff (N₂)
- B R744 Kältemittelbehälter
- C Waage
- D Vakuumpumpe
- E Außeneinheit
- a Druckregler
- b Einfüllschlauch
- c1, c2 Gas-Seite
- d1, d2 Flüssigkeits-Seite
- e Zu Kälteerzeugungs-Inneneinheit
- f Zu klimatisierender Inneneinheit
- X Absperrventil
- Service-Stutzen
- Bauseitige Rohrleitung

! HINWEIS

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

Weitere Einzelheiten dazu siehe die Installationsanleitung zur Inneneinheit. Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung müssen durchgeführt werden, bevor die Einheit an die Stromversorgung angeschlossen wird.

13.4.2 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.

Diesen Test bei bauseitigem Rohrleitungssystem durchführen.

Die Prüfung muss der Spezifikation EN378-2 entsprechen.

Voraussetzung: Um zu verhindern, dass sich das Sicherheitsventil (bauseitig zu liefern), sofern vorhanden, während des Tests öffnen kann, wie folgt vorgehen:

- Das/die Sicherheitsventil(e) (bauseitig zu liefern) und das Umschaltventil (falls vorhanden) entfernen.
- Eine Kappe (bauseitig zu liefern) auf dem Gewindestück installieren.

- 1 Alle Absperrventile schließen
- 2 Die Gas-Seite (c) und Flüssigkeits-Seite (d) des zu testenden Kreislaufs anschließen. Siehe "13.4.1 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup" ▶ 34].

- 3 Vom Einfüllstutzen des Absperrventils aus sowohl die Flüssigkeitsseite als auch die Gasseite des Kältemittelkreislaufs unter Druck setzen. Den Druck immer gemäß EN378-2 prüfen, und an den eingestellten Druck beim Druckentlastungsventil (sofern installiert) denken.

- Bei der Flüssigkeitsseite empfehlen wir einen Prüfdruck von 1,1 Ps (99 bar Manometerdruck).
- Bei der Gasseite empfehlen wir einen Prüfdruck von 1,1 Ps (Niederdruckseite des Kältemittelkreislaufs).

! HINWEIS

Wenn der Auslegungsdruck der Gasleitungen der Kältetechnikteile von 90 bar abweicht (zum Beispiel: 6 MPaG (60 bar Manometerdruck)), MUSS gemäß diesem Auslegungsdruck bei den bauseitig installierten Rohren ein Sicherheitsventil installiert werden. Es ist NICHT möglich, Kältetechnikteile mit einem Auslegungsdruck von unter 60 bar Manometerdruck anzuschließen.

- 4 Vom Einfüllstutzen des Absperrventils aus sowohl die Flüssigkeitsseite als auch die Gasseite des Klimagerät-Kreislaufs unter Druck setzen. Den Druck immer gemäß EN378-2 prüfen. Wir empfehlen einen Prüfdruck von 1,1 Ps (132 bar Manometerdruck).

- 5 Darauf achten, dass es keinen Druckabfall gibt.

- 6 Falls ein Druckabfall festzustellen ist, den Druck ablassen und dann das Leck ausfindig machen und beseitigen.

Wenn der Test erfolgreich war, die Kappe wieder auf das Gewindestück mit dem Umschaltventil (falls zutreffend) und dem/den Sicherheitsventil(en) (bauseitig zu liefern) setzen.

13.4.3 Dichtheitsprüfung durchführen

Diesen Test bei bauseitigem Rohrleitungssystem durchführen.

Die Dichtheitsprüfung muss der Spezifikation EN378-2 entsprechen.

- 1 Alle Absperrventile schließen.
- 2 Die Gas-Seite (c) und Flüssigkeits-Seite (d) des zu testenden Kreislaufs anschließen. Siehe "13.4.1 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup" ▶ 34].
- 3 Vom Einfüllstutzen des Absperrventils aus sowohl die Flüssigkeitsseite als auch die Gasseite des Kältemittelkreislaufs auf bis zu 3,0 MPaG (30 bar Manometerdruck) unter Druck setzen.
- 4 Vom Einfüllstutzen des Absperrventils aus sowohl die Flüssigkeitsseite als auch die Gasseite des Klimageräte-Kreislaufs auf bis zu 3,0 MPaG (30 bar Manometerdruck) unter Druck setzen.
- 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.

- Falls es dennoch einen Druckabfall gibt, das Leck ausfindig machen, es beseitigen und die Druckfestigkeitsprüfung (siehe "13.4.2 Druckfestigkeitsprüfung durchführen" [▶ 34]) und Dichtheitsprüfung (siehe "13.4.3 Dichtheitsprüfung durchführen" [▶ 34]) wiederholen.

13.4.4 Vakuumtrocknung durchführen

- An die Einfüllstutzen der Gas-Absperrventile (c) und Flüssigkeit-Absperrventile (d) eine Vakuumpumpe anschließen. Siehe "13.4.1 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup" [▶ 34].
- Für mindestens 2 Stunden einen Ansaugdruck von -0,1 MPa oder darunter herstellen.
- Die Einheit für mindestens 1 Stunde unter einem Ansaugdruck von -0,1 MPa oder darunter ruhen lassen. Mit einem Unterdruckmesser prüfen, dass der Druck nicht ansteigt. Falls der Druck ansteigt, enthält das System möglicherweise Feuchtigkeit, oder es gibt undichte Stellen.

Bei einem Leck

- Die Leckage ausfindig machen und beseitigen.
- Danach so wie oben beschrieben den Unterdruck herstellen.

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:

- Den Stickstoff auf bis 0,05 MPa (zur Vakuum-Beseitigung) unter Druck setzen und dann für mindesten 2 Stunden den Ansaugdruck wirken lassen.
- Danach bei der Einheit für mindestens 1 Stunde bei -0,1 MPa oder darunter die Vakuumtrocknung durchführen.
- Falls der Druck nicht -0,1 MPa oder weniger erreicht, die Vakuum-Beseitigung und Vakuumtrocknung erneut durchführen.
- Die Einheit für mindestens 1 Stunde unter einem Ansaugdruck von -0,1 MPa oder darunter ruhen lassen. Mit einem Unterdruckmesser prüfen, dass der Druck nicht ansteigt.

13.5 Kältemittelleitungen isolieren

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

- Achten Sie darauf, Flüssigkeits- und Gasleitungen zu isolieren (bei allen Einheiten).
- Verwenden Sie hitzebeständigen Polyethylenschaum, der Temperaturen von 70°C standhält bei:
 - allen Flüssigkeitsleitungen sowohl auf Klimagerät-Seite als auch auf Kälteerzeugungs-Seite.
 - Gasleitungen auf Kälteerzeugungs-Seite.
- Verwenden Sie hitzebeständigen Polyethylenschaum, der Temperaturen von 120°C standhält bei Gasleitungen auf Klimagerät-Seite.

Isolationsdicke

Bei der Bestimmung der Isolierdicke ist Folgendes zu berücksichtigen:

Rohrleitungen	Modus	Minimale Temperatur bei Betrieb
Flüssigkeitsleitung	Kälteerzeugung	0°C
	Klimagerät	20°C

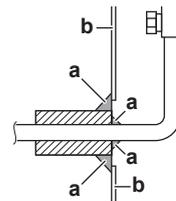
Rohrleitungen	Modus	Minimale Temperatur bei Betrieb
Gasleitung	Kälteerzeugung	-20°C
	Klimagerät	0°C

Abhängig von den lokalen Wetterbedingungen muss die Isolierung möglicherweise dicker sein. Wenn die Außentemperatur 30°C übersteigt und die relative Luftfeuchtigkeit 80% oder höher ist.

- Die Stärke der Flüssigkeitsleitung um ≥5 mm erhöhen.
- Die Stärke der Gasleitung um ≥20 mm erhöhen.

Isolierung versiegeln

Damit kein Kondenswasser oder Regen in die Einheit eindringen können, zwischen Isolierung und der Frontblende der Einheit eine Abdichtung hinzufügen.



a Dichtungsmaterial
b Frontblende

14 Elektroinstallation



GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR



WARNUNG

Für Stromversorgungskabel **IMMER** mehradrige Kabel verwenden.



WARNUNG

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



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

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



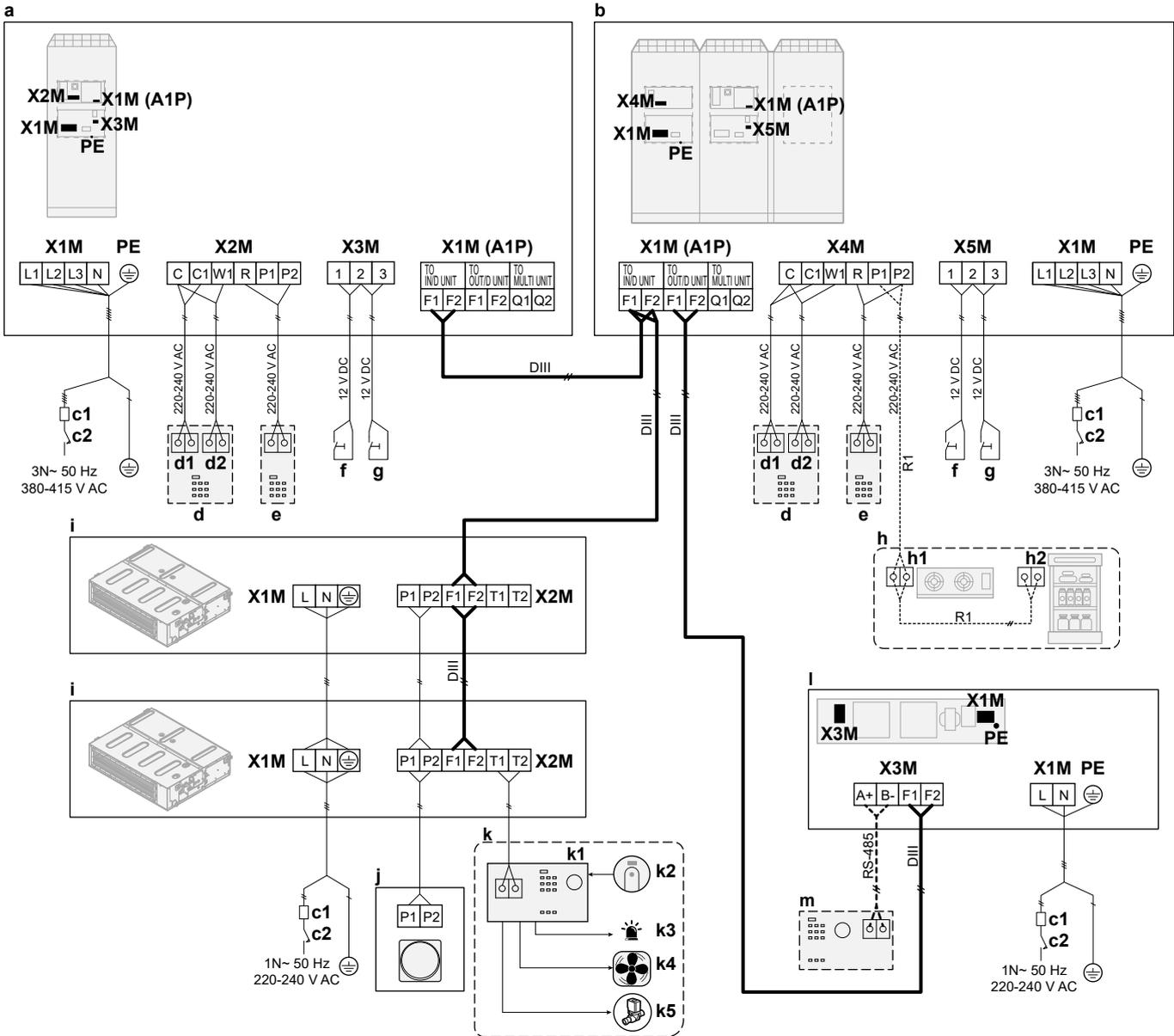
HINWEIS

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).

14.1 Verkabelung vor Ort: Übersicht

i INFORMATION

Inneneinheiten (Klimatisierung). Dieser Überblick über die bauseitige Verkabelung zeigt nur eine mögliche Variante der Verkabelung der Inneneinheiten (Klimatisierung). Weitere Möglichkeiten werden in der Betriebsanleitung der Inneneinheit gezeigt.



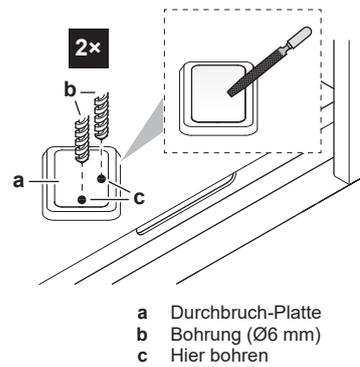
- a Capacity up-Einheit (LRNUN5*)
- b Außeneinheit (LRYEN10*)
- c1 Überstrom-Sicherung (bauseitig zu liefern)
- c2 Fehlerstrom-Schutzschalter (bauseitig zu liefern)
- d Alarmtafel (bauseitig zu liefern) für:
 - d1: Ausgangssignal Vorsicht
 - d2: Ausgangssignal Warnung
- e Schalttafel (bauseitig zu liefern) für Betriebs-Ausgangssignal
- f Remote-Betriebsschalter (bauseitig zu liefern)
- g Remote-Schalter für Umschalten auf geräuscharmen Betrieb (bauseitig zu liefern)
 - AUS: Normalmodus
 - EIN: Modus geräuscharmer Betrieb
- h Betriebs-Ausgangssignal an Expansionsventile von allen:
 - h1: Kühlgebläse (bauseitig zu liefern)
 - h2: Kühlvittrinen (bauseitig zu liefern)
- i Inneneinheit (Klimatisierung)
- j Benutzerschnittstelle für Inneneinheiten (Klimatisierung)
- k Sicherheitssystem (bauseitig zu liefern). **Beispiel:**
 - k1: Schalttafel
 - k2: CO₂-Kältemittel-Leckagen-Detektor
 - k3: Sicherheitsalarm (Signalleuchte)
 - k4: Ventilation (natürlich oder mechanisch)
 - k5: Absperrventil
- l Kommunikations-Box (BRR9B1V1)
- m Überwachungssystem (bauseitig zu liefern)

Verkabelung:

- RS-485 RS-485-Übertragungskabel (auf Polarität achten)
- DIII Übertragungskabel (keine Polarität)
-R1..... Betriebs-Output

14.2 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen

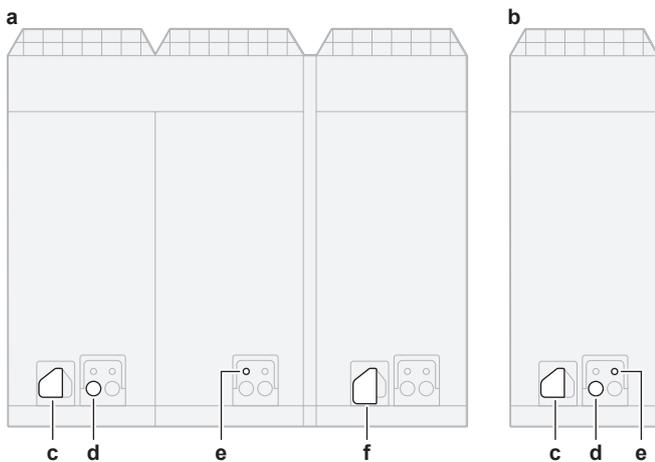
- Um aus der Frontblende eine Durchbruchöffnung herauszubrechen, mit einem Hammer darauf schlagen.
- Um aus der Grundplatte eine Durchbruchöffnung herauszubrechen, an den angegebenen Stellen Löcher bohren.
- Nachdem Sie die Durchbruchöffnungen hergestellt haben, empfehlen wir Ihnen, die Kanten und Bereiche 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.



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.

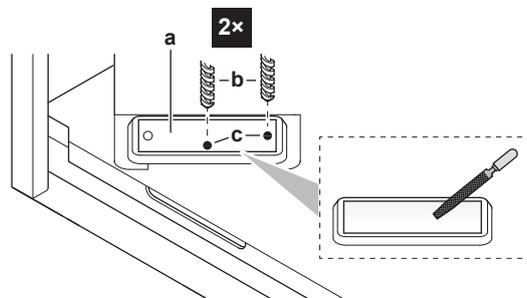
Anschluss vorne



- a Außeneinheit
- b Capacity up-Einheit
- Durchbruchöffnungen für:**
- c Rohrleitungen (Kälteerzeugung)
- d Hochspannungs-Verkabelung
- e Niederspannungs-Verkabelung
- f Rohre (Klimatisierung)
- g Entgraten

Anschluss seitlich

- Anschluss linke Seite (Rohre Kälteerzeugung)



- Anschluss rechte Seite (Rohre Klimaanlage)

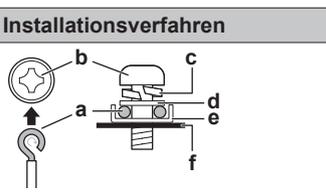
14.3 Richtlinien zum Anschließen der elektrischen Leitungen

Gehen Sie beim Installieren der Kabel wie folgt vor:

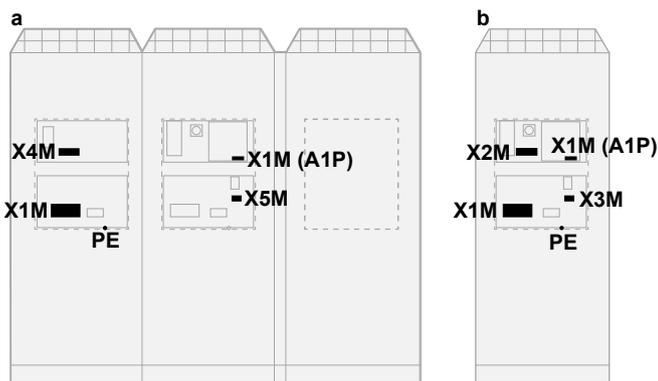
Kabeltyp	Installationsverfahren
Einadriges Kabel Oder Litzendraht verdrillt zu einer "massiv-ähnlichen" Verbindung	<p>a Geringeltes Kabel (einadriges oder verdrilltes Litzenkabel) b Schraube c Flache Unterlegscheibe</p>
Litzenkabel mit runder, gecrimpter Anschlussklemme	<p>a Anschluss b Schraube c Flache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

Für Erdungs-Anschlüsse ist die folgende Methode anzuwenden:

14 Elektroinstallation

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

Anzugsdrehmomente



a Anschlüsse bei Außeneinheit
b Anschlüsse bei capacity up-Einheit

Anschluss	Schraubengröße	Anzugsdrehmoment (N·m)
X1M: Stromversorgung	M8	5,5~7,3
PE: Schutzerde (Schraube)	M8	
X2M, X4M: Ausgangssignale	M4	1,18~1,44
X3M, X5M: Remote-Schalter	M3,5	0,79~0,97
X1M (A1P): DIII Übertragungskabel	M3,5	0,80~0,96

14.4 Über die elektrische Konformität

Die Anlage (LRYEN10* und LRNUN5*) 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
LRYEN10*	—	4337
LRNUN5*	—	2294

14.5 Technische Daten von 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. Einzelheiten sind in den "Leitlinien zum Anschließen von Elektrokabeln" in der Referenz für Installateure beschrieben.

Stromversorgung



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.

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

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

Stellen Sie sicher, dass ein getrennter Stromversorgungskreis für dieses Gerät vorhanden ist, und dass alle Elektroarbeiten von qualifiziertem Personal unter Beachtung der örtlich gültigen Gesetze und Vorschriften und dieser Anleitung ausgeführt werden. Eine unzureichende Stromversorgungskapazität oder unsachgemäße Elektroinstallation kann zu elektrischen Schlägen oder Brand führen.

Modell	Mindest-Strombelastbarkeit im Schaltkreis	Empfohlene Sicherungen	Stromversorgung
LRYEN10*	33 A	40 A	3N~50 Hz 380-415 V
LRNUN5*	16 A	25 A	3N~50 Hz 380-415 V

DIII Übertragungskabel

Übertragungskabel-Spezifikationen und Begrenzungen^(a)

Verwenden Sie nur harmonisierte Kabel, die doppelt isoliert und für die jeweilige Spannung geeignet sind.

2-adriges Kabel.

0,75~1,25 mm².

^(a) Wenn die Gesamtlänge der Übertragungsleitung darüber hinausgeht, kann das zu Kommunikationsfehlern führen.

Remote-Schalter

Siehe Details in:

- "14.6.1 Niederspannungs-Verkabelung – Außeneinheit" [▶ 39]
- "14.7.1 Niederspannungs-Verkabelung – Capacity up-Einheit" [▶ 41]

Ausgangssignale

Siehe Details in:

- "14.6.2 Hochspannungs-Verkabelung – Außeneinheit" [▶ 40]
- "14.7.2 Hochspannungs-Verkabelung – Capacity up-Einheit" [▶ 42]

14.6 Anschlüsse am Außengerät

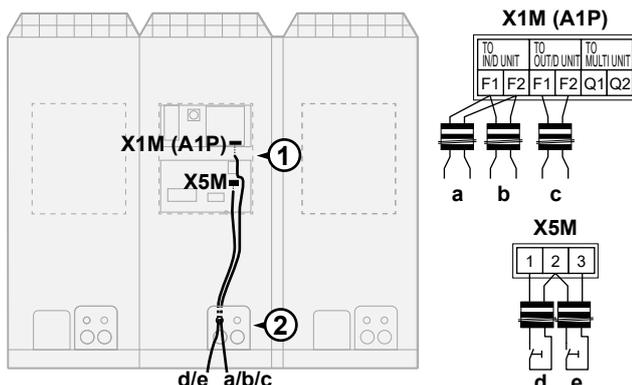
HINWEIS

- 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.

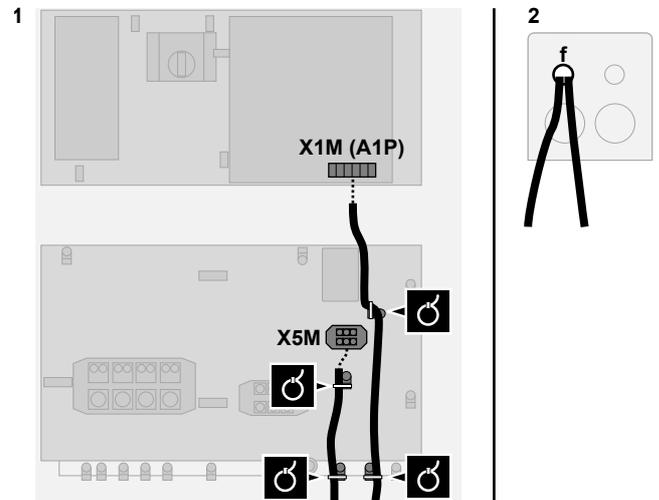
Niederspannungs-Verkabelung	<ul style="list-style-type: none"> • DIII Übertragungskabel • Remote-Schalter (Betrieb, geräuscharmer Betrieb)
Hochspannungs-Verkabelung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgangssignale (Vorsicht, Warnung, Laufen, Betrieb) • Stromversorgung (einschließlich Erdung)

14.6.1 Niederspannungs-Verkabelung – Außeneinheit

Verbindungen / Kabelführung / Befestigung



- X1M (A1P)** DIII Übertragungsleitung:
a: Zu capacity up-Einheit
b: Zu Inneneinheiten (Klimatisierung)
c: Zu Kommunikations-Box
- X5M** Remote-Schalter:
d: Remote-Betriebsschalter
e: Remote-Schalter für Umschalten auf geräuscharmen Betrieb



f Kabeleingang (Durchbruchöffnung) für Niederspannungskabel. Siehe "14.2 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen" [▶ 37].

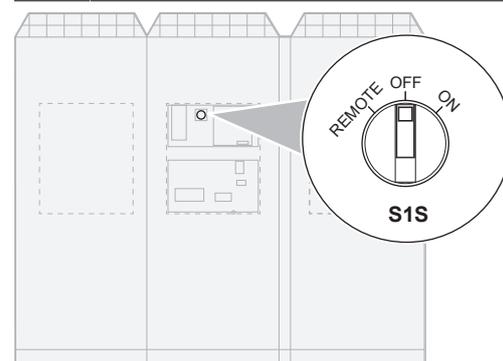
Details – DIII Übertragungsleitung

Siehe "14.5 Technische Daten von elektrischen Leitungen" [▶ 38].

Details – Remote-Betriebsschalter

HINWEIS

Remote-Betriebsschalter. Die Einheit ist ab Werk mit einem Betriebsschalter ausgestattet, mit dem Sie den Betrieb der Einheit auf EIN/AUS schalten können. Wenn Sie von einem entfernten Standort aus den Betrieb der Außeneinheit auf EIN/AUS schalten wollen, ist ein Remote-Betriebsschalter erforderlich. Benutzen Sie einen spannungsfreien Kontakt für Mikrostrom (≤ 1 mA, 12 V DC). An die X5M/1+2 Klasse II Konstruktion anschließen, und auf "Remote" stellen.



S1S Werksseitig montierter Betriebsschalter:

- OFF: Betrieb der Einheit auf AUS
- ON: Betrieb der Einheit auf EIN
- Remote: Einheit gesteuert (EIN/AUS) durch Remote-Betriebsschalter

Verkabelung des Remote-Betriebsschalters:

14 Elektroinstallation

Kabel	Verwenden Sie nur harmonisierte Kabel, die doppelt isoliert und für die jeweilige Spannung geeignet sind. 2-adriges Kabel 0,75~1,25 mm ²
Maximale Kabellänge	130 m

Details – Remote-Schalter für Umschalten auf geräuscharmen Betrieb



HINWEIS

Schalter für Umschalten auf geräuscharmen Betrieb. Wollen Sie von einem entfernten Standort aus den geräuscharmen Betrieb auf EIN/AUS schalten können, müssen Sie einen Schalter für Umschalten auf geräuscharmen Betrieb installieren. Benutzen Sie einen spannungsfreien Kontakt für Mikrostrom (≤ 1 mA, 12 V DC).

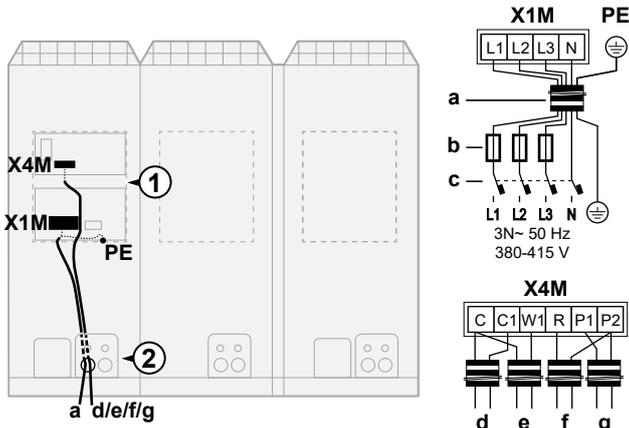
Schalter für Umschalten auf geräuscharmen Betrieb	Modus
AUS	Normaler Modus
EIN	Modus geräuscharmer Betrieb

Verkabelung des Schalters für Umschalten auf geräuscharmen Betrieb:

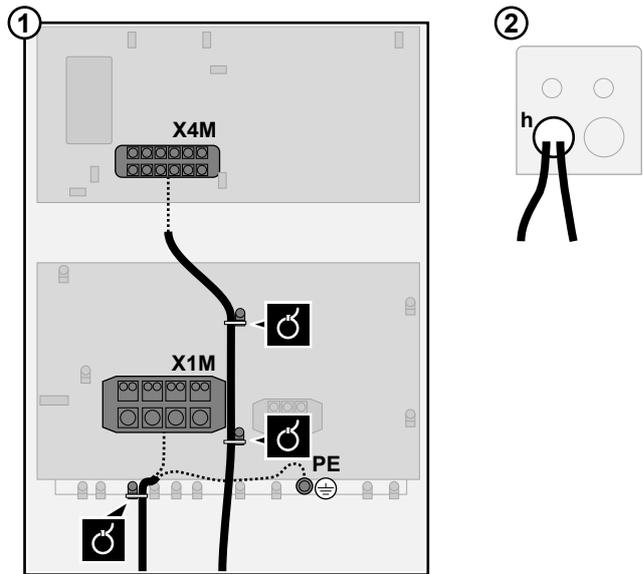
Kabel	Verwenden Sie nur harmonisierte Kabel, die doppelt isoliert und für die jeweilige Spannung geeignet sind. 2-adriges Kabel 0,75~1,25 mm ²
Maximale Kabellänge	130 m

14.6.2 Hochspannungs-Verkabelung – Außeneinheit

Verbindungen / Kabelführung / Befestigung



- X1M** Stromversorgung:
a: Stromversorgungskabel
b: Überstromsicherung
c: Fehlerstrom-Schutzschalter
- PE** Schutzterde (Schraube)
- X4M** Ausgangssignale:
d: Vorsicht
e: Warnung
f: Laufen
g: Betrieb



h Kabeleingang (Durchbruchöffnung) für Hochspannungskabel. Siehe "14.2 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen" [p. 37].

Details – Ausgangssignale



HINWEIS

Ausgangssignale. Die Außeneinheit verfügt über einen Anschluss (X4M Klasse II Konstruktion), über den 4 verschiedene Signale ausgegeben werden können. Das Signal hat 220~240 V AC. Die Maximallast bei allen Signalen ist 0,5 A. Die Einheit gibt ein Signal aus in folgenden Situationen:

- C/C1: **Vorsicht**-Signal – Anschluss empfohlen – für den Fall, dass ein Fehler auftritt, durch den der Betrieb der Einheit nicht gestoppt wird.
- C/W1: Signal **Warnung** – Anschluss empfohlen – Bei Auftreten eines Fehlers, durch den der Betrieb der Einheit gestoppt wird.
- R/P2: Signal **Laufen** (run) – Anschluss optional – Wenn der Verdichter läuft.
- P1/P2: Signal **Betrieb** – Anschluss obligatorisch – Wenn die Expansionsventile der angeschlossenen Kühlvitriken und Kühlgebläse der Steuerung unterliegen.



HINWEIS

Der Ausgang des Signals für Betrieb P1/P2 der Außeneinheit MUSS an alle Expansionsventile der angeschlossenen Kühlvitriken und Kühlgebläse angeschlossen werden. Der Anschluss ist erforderlich, weil die Außeneinheit in der Lage sein muss, beim Starten die Expansionsventile zu steuern (um zu verhindern, dass Kältemittelflüssigkeit in den Verdichter gelangen kann und um zu verhindern, dass sich auf der Niederdruckseite der Kälteerzeugungsvitrine das Sicherheitsventil öffnet).

Prüfen Sie vor Ort, dass sich das Expansionsventil der Kühlvitrine oder des Kühlgebläses NUR öffnen kann, wenn das P1/P2-Signal auf EIN ist.

Verkabelung der Ausgangssignale:

Kabel	Verwenden Sie nur harmonisierte Kabel, die doppelt isoliert und für die jeweilige Spannung geeignet sind. 2-adriges Kabel 0,75~1,25 mm ²
--------------	---

Maximale Kabellänge	130 m
---------------------	-------

Details – Stromversorgung

Siehe "14.5 Technische Daten von elektrischen Leitungen" ▶ 38].

14.7 Verbindung zur Capacity up-Einheit

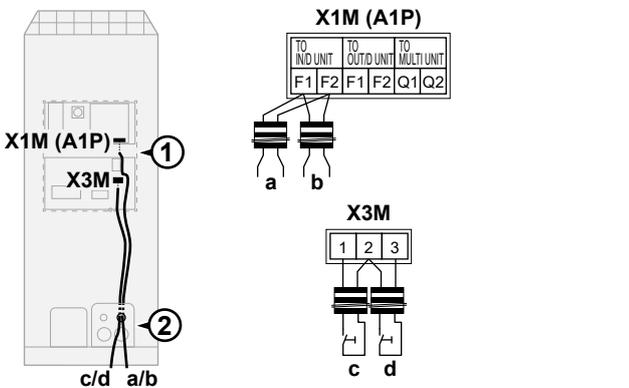
HINWEIS

- 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.

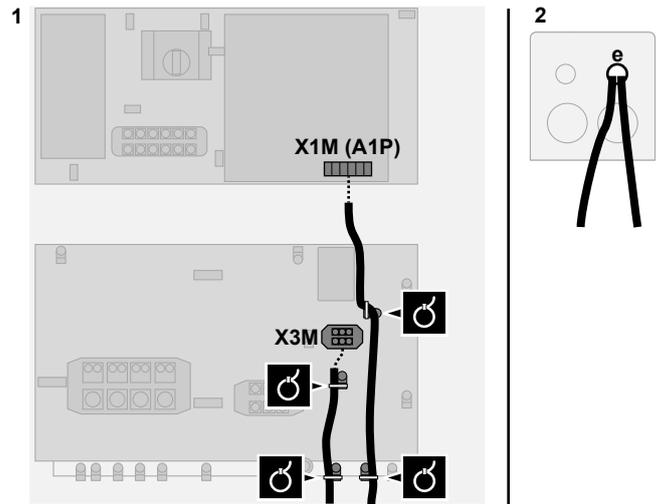
Niederspannungs-Verkabelung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DIII Übertragungskabel ▪ Remote-Schalter (Betrieb, geräuscharmer Betrieb)
Hochspannungs-Verkabelung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgangssignale (Vorsicht, Warnung, Laufen) ▪ Stromversorgung (einschließlich Erdung)

14.7.1 Niederspannungs-Verkabelung – Capacity up-Einheit

Verbindungen / Kabelführung / Befestigung



- X1M (A1P)** DIII Übertragungsleitung:
a: Zur Außeneinheit
b: Zu Inneneinheiten (Klimatisierung)
- X3M** Remote-Schalter:
c: Remote-Betriebsschalter
d: Remote-Schalter für Umschalten auf geräuscharmen Betrieb



e Kabeleingang (Durchbruchöffnung) für Niederspannungskabel. Siehe "14.2 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen" ▶ 37].

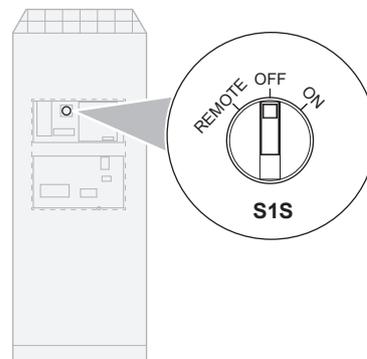
Details – DIII Übertragungsleitung

Siehe "14.5 Technische Daten von elektrischen Leitungen" ▶ 38].

Details – Remote-Betriebsschalter

HINWEIS

Remote-Betriebsschalter. Die Einheit ist ab Werk mit einem Betriebsschalter ausgestattet, mit dem Sie den Betrieb der Einheit auf EIN/AUS schalten können. Wenn Sie von einem entfernten Standort aus den Betrieb der capacity up-Einheit auf EIN/AUS schalten wollen, ist ein Remote-Betriebsschalter erforderlich. Benutzen Sie einen spannungsfreien Kontakt für Mikrostrom (≤1 mA, 12 V DC). An die X3M/1+2 Klasse II Konstruktion anschließen, und auf "Remote" stellen.



- S1S** Werksseitig montierter Betriebsschalter:
OFF: Betrieb der Einheit auf AUS
ON: Betrieb der Einheit auf EIN
Remote: Einheit gesteuert (EIN/AUS) durch Remote-Betriebsschalter

Verkabelung des Remote-Betriebsschalters:

Kabel	Verwenden Sie nur harmonisierte Kabel, die doppelt isoliert und für die jeweilige Spannung geeignet sind. 2-adriges Kabel 0,75~1,25 mm ²
Maximale Kabellänge	130 m

14 Elektroinstallation

Details – Remote-Schalter für Umschalten auf geräuscharmen Betrieb:

HINWEIS

Schalter für Umschalten auf geräuscharmen Betrieb. Wollen Sie von einem entfernten Standort aus den geräuscharmen Betrieb auf EIN/AUS schalten können, müssen Sie einen Schalter für Umschalten auf geräuscharmen Betrieb installieren. Benutzen Sie einen spannungsfreien Kontakt für Mikrostrom (≤ 1 mA, 12 V DC).

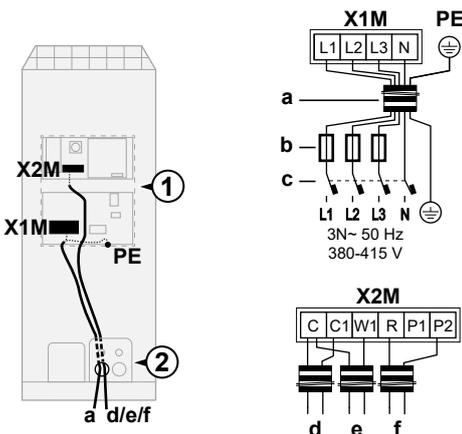
Schalter für Umschalten auf geräuscharmen Betrieb	Modus
AUS	Normaler Modus
EIN	Modus geräuscharmer Betrieb

Verkabelung des Schalters für Umschalten auf geräuscharmen Betrieb:

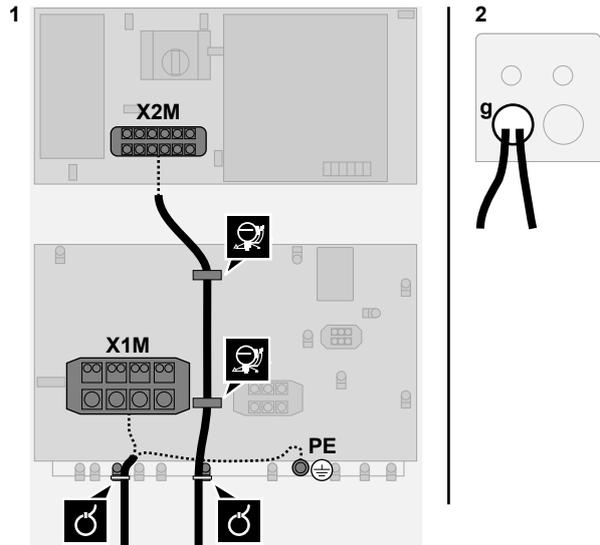
Kabel	Verwenden Sie nur harmonisierte Kabel, die doppelt isoliert und für die jeweilige Spannung geeignet sind. 2-adriges Kabel 0,75~1,25 mm ²
Maximale Kabellänge	130 m

14.7.2 Hochspannungs-Verkabelung – Capacity up-Einheit

Verbindungen / Kabelführung / Befestigung



- X1M** Stromversorgung:
a: Stromversorgungskabel
b: Überstromsicherung
c: Fehlerstrom-Schutzschalter
- PE** Schutzerde (Schraube)
- X2M** Ausgangssignale:
d: Vorsicht
e: Warnung
f: Laufen



- g** Kabeleingang (Durchbruchöffnung) für Hochspannungskabel. Siehe "14.2 Leitlinien für die Schaffung von Durchbruchöffnungen" [37].

Details – Ausgangssignale

HINWEIS

Ausgangssignale. Die Außeneinheit verfügt über eine Anschlussklemme (X2M Klasse II), über die 3 verschiedene Signale ausgegeben werden können. Das Signal hat 220~240 V AC. Die Maximallast bei allen Signalen ist 0,5 A. Die Einheit gibt ein Signal aus in folgenden Situationen:

- C/C1: **Vorsicht**-Signal – Anschluss empfohlen – für den Fall, dass ein Fehler auftritt, durch den der Betrieb der Einheit nicht gestoppt wird.
- C/W1: Signal **Warnung** – Anschluss empfohlen – Bei Auftreten eines Fehlers, durch den der Betrieb der Einheit gestoppt wird.
- R/P2: Signal **Laufen** (run) – Anschluss optional – Wenn der Verdichter läuft.

Verkabelung der Ausgangssignale:

Kabel	Verwenden Sie nur harmonisierte Kabel, die doppelt isoliert und für die jeweilige Spannung geeignet sind. 2-adriges Kabel 0,75~1,25 mm ²
Maximale Kabellänge	130 m

Details – Stromversorgung:

Siehe "14.5 Technische Daten von elektrischen Leitungen" [38].

15 Kältemittel einfüllen

15.1 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.



WARNUNG

Die Einheit ist bereits werksseitig mit einer bestimmten Menge an R744 befüllt. Absperrventile für Flüssigkeit und Gas ERST DANN öffnen, nachdem Sie die "17.2 Checkliste vor Inbetriebnahme" [▶ 47] durchgegangen sind.



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

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



HINWEIS

Bevor Sie einen Befüllvorgang beginnen, prüfen Sie, dass die 7-LED-Anzeige normal anzeigt (siehe "16.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [▶ 46]). Wird ein Fehlercode angezeigt, siehe "18.1 Fehler beseitigen auf Grundlage von Fehlercodes" [▶ 50].



HINWEIS

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



HINWEIS

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



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

Die Methode zum Betrieb der Absperrventile wird in "13.2 Absperrventile und Service-Stutzen benutzen" [▶ 27] beschrieben.

15.2 Zusätzliche Kältemittelmenge bestimmen

- 1 Überprüfen Sie die auf dem Typenschild des Geräts angegebene werkseitig eingefüllte Kältemittelmenge [1].
- 2 Berechnen Sie mit Hilfe der **Kalkulationstabelle** in diesem Kapitel jeweils die Kältemittelmenge für die Flüssigkeitsleitung auf Basis der Rohrstärke und Rohrlänge: (a) (b) und (c). Das Ergebnis können Sie abrunden auf den nächsten tieferen Wert mit 1 Stelle nach dem Komma.
- 3 Bilden Sie die Summe der Kältemittelmengen in den Flüssigkeitsleitungen: $(a)+(b)+(c)=[2]$
- 4 Berechnen Sie mit Hilfe der Tabelle **Umrechnungsverhältnis bei Inneneinheiten: Kälteerzeugung** in diesem Kapitel jeweils die Kältemittelmenge für die Inneneinheiten auf Basis des Typs der Inneneinheiten und der Kühlleistung:
 - Berechnen Sie die Kältemittelmenge für Kühlgebläse: (d)
 - Berechnen Sie die Kältemittelmenge für Kühlvitriken: (e)
- 5 Berechnen Sie mit Hilfe der Tabelle **Umrechnungsverhältnis bei Inneneinheiten: Klimageräte** in diesem Kapitel jeweils die Kältemittelmenge für Klimaanlage-Inneneinheiten auf Basis des Modells der Inneneinheiten und der Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten: (f).
- 6 Gesamtmenge des Kältemittels in den Inneneinheiten: $(d)+(e)+(f)=[3]$
- 7 Berechnen Sie die Summe der berechneten Kältemittelmengen und addieren Sie dazu die erforderliche Kältemittelmenge für die Außeneinheit: $[2]+[3]+[4]=[5]$
- 8 Füllen Sie die Kältemittel-Gesamtmenge [5] ins System.
- 9 Falls ein Probelauf ergibt, dass zusätzliches Kältemittel erforderlich ist, füllen Sie das zusätzlich erforderliche Kältemittel ein und notieren Sie sich die Menge: [6].

15 Kältemittel einfüllen

10 Bilden Sie die Summe aus folgenden Werten: die berechnete Kältemittelmenge [5], die durch den Probelauf ermittelte erforderliche zusätzliche Kältemittelmenge [6] und die werksseitig eingefüllte Kältemittelmenge [1]. Die Gesamtmenge des Kältemittels im System ist damit: $[1]+[5]+[6]=[7]$

11 Notieren Sie die Berechnungsergebnisse in der Kalkulationstabelle.



INFORMATION

Nachdem Sie das System mit Kältemittel befüllt haben, notieren Sie die Kältemittel-Gesamtmenge auf dem Etikett, auf dem die Kältemittelladung vermerkt ist. Siehe "15.4 Kältemittelbefüllung-Etikett befestigen" ▶ 44].

Kalkulationstabelle: Außeneinheit mit oder ohne capacity up-Einheit

Werksseitig eingefüllte Kältemittelmenge in die Außeneinheit (kg): siehe Typenschild		[1]	
(Verfügbare werksseitig eingefüllte Mengen: 5,2 kg und 6,3 kg)			
Kältemittelmenge für die Flüssigkeitsleitung (Kälteerzeugung / Klimaanlage)			
Rohrstärke der Flüssigkeitsleitung (mm)	Umrechnungsverhältnis pro Meter der Flüssigkeitsleitung (kg/m)	Rohrleitungslänge (m)	Kältemittel-Gesamtmenge (kg)
Ø9,5	0,0463		(a)
Ø12,7	0,0815		(b)
Ø15,9	0,1266		(c)
Zwischensumme (a)+(b)+(c):			[2]
Kältemittelmenge für Inneneinheiten			
Inneneinheit-Typ			Kältemittel-Gesamtmenge (kg)
Kühlgebläse			(d)
Kühlvitriken			(e)
Klimaanlagen-Einheiten			(f)
Zwischensumme (d)+(e)+(f):			[3]
Erforderliche Kältemittelmenge für Außeneinheit (kg): Subtraktion von 22,3 kg-[1]			[4] ^(a)
Zwischensumme [2]+[3]+[4] (kg)			[5]
Einzufüllende, durch den Probelauf ermittelte erforderliche zusätzliche Kältemittelmenge (kg)			[6] ^(b)
Kältemittel-Gesamtmenge [1]+[5]+[6] (kg)			[7]

^(a) Entweder: 17,1 kg oder 16,0 kg

^(b) Die maximale Menge an zusätzlichem Kältemittel, die nach dem Probelauf eingefüllt werden kann, beträgt 10% der Kältemittelmenge, die aus der Kapazität der angeschlossenen Inneneinheiten berechnet worden ist. Berechnen Sie die maximale Menge an zusätzlichem Kältemittel wie folgt: $[6] \leq [3] \times 0,1$.

Umrechnungsverhältnis für Inneneinheiten: Kälteerzeugung

Typ	Umrechnungsverhältnis
Kühlgebläse	0,101 kg/dm ³
Kühlvitriken	

Umrechnungsverhältnis für Inneneinheiten: Klimaanlage

Modell	Umrechnungsverhältnis
FXSN50	0,13 kg/Einheit

Modell	Umrechnungsverhältnis
FXSN71	0,21 kg/Einheit
FXSN112	0,32 kg/Einheit
FXFN50	0,13 kg/Einheit
FXFN71	0,21 kg/Einheit
FXFN112	0,32 kg/Einheit



INFORMATION

Die capacity up-Einheit besteht aus einem vorbefüllten geschlossenen Kreislauf. Es ist nicht notwendig, zusätzliches Kältemittel einzufüllen.

15.3 Kältemittel einfüllen

- Schalten Sie den Betriebsschalter der Außeneinheit auf AUS.
- Schalten Sie die Stromzufuhr zu den Außen- und allen Inneneinheiten (Klimageräte, Kühlgebläse, Kühlvitriken) auf EIN.
- Auf der Kälteerzeugungs-Flüssigkeits-Seite das Kältemittel über den Einfüllstutzen des Absperrventils (d1) einfüllen. Das Absperrventil geschlossen halten. Siehe "13.4.1 Kältemittelleitungen überprüfen: Setup" ▶ 34].
- Nach dem Einfüllen alle Absperrventile öffnen.
- Die Ventilkappen auf die Absperrventile und Service-Stutzen setzen.

Druckunterschied zu niedrig

Wenn der Druckunterschied zwischen Nachfüllzylinder und Kältemittelrohrleitung zu gering ist, können Sie nicht weiter nachfüllen. Gehen Sie wie folgt vor, um den Druck in der Kältemittelrohrleitung zu reduzieren, damit Sie weiter nachfüllen können:

- Auf der Kälteerzeugungs-Seite und Klimagerät-Seite (c1, c2) die Gas-Absperrventile öffnen und auf der Klimagerät-Seite (d2) das Flüssigkeits-Absperrventil öffnen.
- Die Öffnung des Flüssigkeits-Absperrventils auf der Kälteerzeugungs-Seite (d1) anpassen. Ist die bauseitige Rohrleitung lang, wird die Außeneinheit automatisch den Betrieb stoppen, wenn bei voll geschlossenem Flüssigkeits-Absperrventil Kältemittel eingefüllt wird.
- Schalten Sie den Betriebsschalter der Außeneinheit auf EIN. Der Druck in der Kältemittelleitung wird sinken, sodass das Nachfüllen fortgesetzt werden kann.
- Nach Einfüllen des Kältemittels alle Gas- und Flüssigkeits-Absperrventile vollständig öffnen.



WARNUNG

Nach Einfüllen des Kältemittels die Stromzufuhr und den Betriebsschalter der Außeneinheit auf EIN geschaltet lassen, um auf der Niederdruckseite (Ansaugrohr) einen Druckanstieg zu verhindern und um einen Druckanstieg beim Flüssigkeitssammelbehälter zu verhindern.

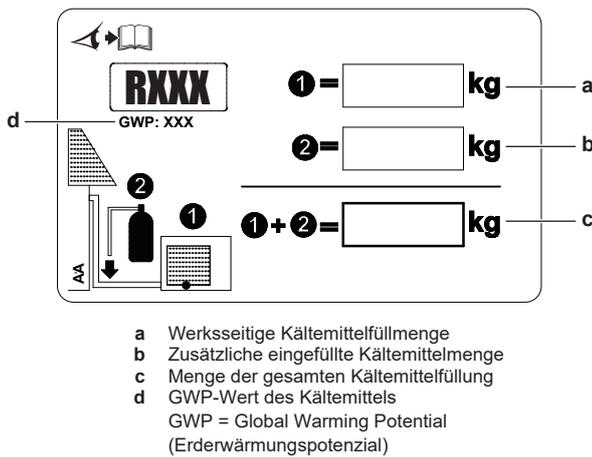


INFORMATION

Nachdem Sie das System mit Kältemittel befüllt haben, notieren Sie die Kältemittel-Gesamtmenge auf dem Etikett, auf dem die Kältemittelladung vermerkt ist. Siehe "15.4 Kältemittelbefüllung-Etikett befestigen" ▶ 44].

15.4 Kältemittelbefüllung-Etikett befestigen

- Füllen Sie den Aufkleber wie folgt aus:



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

16 Konfiguration

GEFAHR: STROMSCHLAGGEFAHR

INFORMATION

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

16.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen

16.1.1 Zur Durchführung bauseitiger Einstellungen

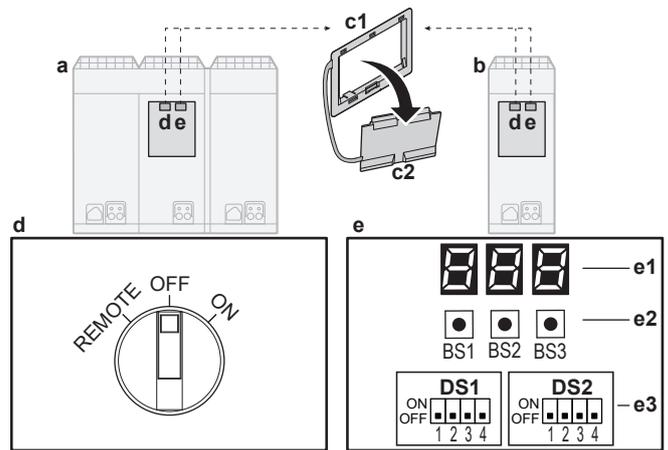
Um die Außeneinheit und die capacity up-Einheit zu konfigurieren, müssen Sie der Platine (A1P) der Außeneinheit und der capacity up-Einheit Eingaben machen. Das beinhaltet die folgenden Elemente der bauseitigen Einstellungen:

- Drucktasten, um Eingaben für die Platine zu machen
- Eine 7-Segment-Anzeige, um damit das Feedback der Platine lesen zu können
- DIP-Schalter, um die Ziel-Verdampfungstemperatur für die Kälteerzeugungs-Seite festzulegen

16.1.2 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 Öffnen Sie die Frontblende (mittlere Frontblende im Fall einer Außeneinheit). Siehe "12.2.1 So öffnen Sie die Außeneinheit" [p 21].
- 2 Die Schauloch-Abdeckung (links) öffnen und dann den Betriebsschalter auf AUS schalten.
- 3 Die Schauloch-Abdeckung (rechts) öffnen und die bauseitigen Einstellungen durchführen.



- a Außeneinheit
- b Capacity up-Einheit
- c1 Schauloch
- c2 Schauloch-Abdeckung
- d Betriebsschalter (S1S)
- e Komponenten für bauseitige Einstellungen

- e1 7-Segment-Anzeige: EIN (EIN) AUS (AUS) Blinken (BLINKEN)
- e2 Drucktasten:
BS1: MODE: Zum Wechseln des Einstellmodus
BS2: SET: Für bauseitige Einstellung
BS3: RETURN: Für bauseitige Einstellung
- e3 DIP-Schalter

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

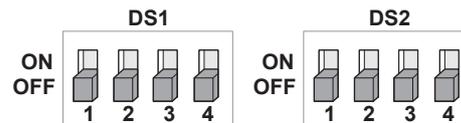
HINWEIS

Bevor Sie den Strom auf EIN schalten, den Deckel des Schaltkastens schließen.

16.1.3 Komponenten für bauseitige Einstellungen

DIP-Schalter

Benutzen Sie DS1, um die Ziel-Verdampfungstemperatur für die Kälteerzeugungs-Seite festzulegen. DS2 NICHT ändern.



DS1		Ziel-Verdampfungstemperatur
Normale Last	Geringe Last ^(a)	
ON OFF (b)	ON OFF	-10°C
ON OFF	ON OFF	-20°C
ON OFF	ON OFF	-15°C
ON OFF	—	-5°C

16 Konfiguration

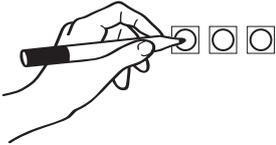
DS1		Ziel-Verdampfungstemperatur
Normale Last	Geringe Last ^(a)	
ON OFF		0°C

^(a) Informationen zu geringer Lasten finden Sie unter "Beschränkungen bei Kälteerzeugung" in der Referenz für Installateure und Benutzer.

^(b) Werkseinstellung

Drucktasten

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



7-Segment-Anzeige

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

Beispiel:

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

16.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2

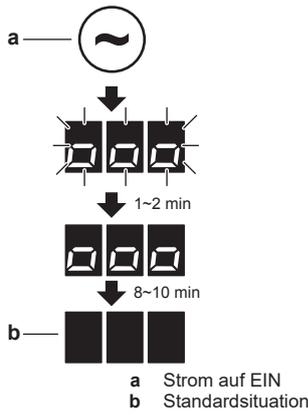
Nachdem die Einheiten auf EIN geschaltet worden sind, wechselt das Display zur Standardsituation. Von hier können Sie auf Modus 1 und Modus 2 zugreifen.

Initialisierung: Standardsituation

HINWEIS

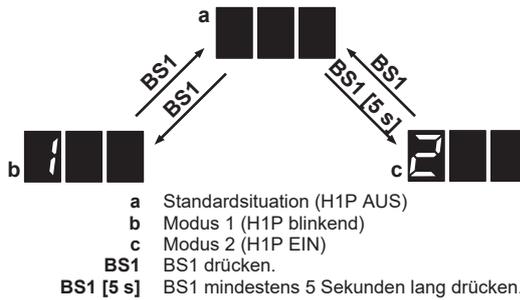
Mindestens 6 Stunden vor Aufnahme des Betriebs den Strom auf EIN schalten, damit die Kurbelgehäuseheizung aktiv wird und den Verdichter schützt.

Schalten Sie die Stromzufuhr ein zur Außeneinheit, zur capacity up-Einheit und zu allen Inneneinheiten. Sobald die Kommunikation zwischen den Einheiten hergestellt und normal ist, zeigt das Display Folgendes (Standard nach Auslieferung ab Werk).



Wechseln zwischen Modi

Verwenden Sie BS1, um zwischen der Standardsituation, Modus 1 und Modus 2 zu wechseln.

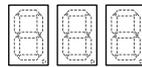


INFORMATION

Wenn Sie beim Einstellen unsicher werden, drücken Sie BS1, um zur Standardsituation zurückzukehren.

16.1.5 Bauseitige Einstellungen durchführen

Voraussetzung: Beginnen sie mit der Standardeinstellung auf der 7-Segment-Anzeige. Siehe auch "16.1.3 Komponenten für bauseitige Einstellungen" [p. 45]. Falls etwas anderes als die Standardeinstellung angezeigt wird, ein Mal auf BS1 drücken.



- Um den gewünschten Modus auszuwählen, auf BS1 drücken. Siehe auch "16.1.4 Zugriff auf Modus 1 oder 2" [p. 46].



- Für Modus 1: auf BS1 drücken und sofort loslassen.
- Für Modus 2: BS1 länger als 5 Sekunden gedrückt halten.

Ergebnis: Auf der 7-Segment-Anzeige wird der ausgewählte Modus angezeigt.

- Um die gewünschte Einstellung auszuwählen, so oft auf BS2 drücken, wie es der Nummer der erforderlichen Einstellung entspricht. Beispiel: 2 Mal drücken für Einstellung 2.



Ergebnis: Auf der 7-Segment-Anzeige wird die Einstellung angezeigt, [Modus-Einstellung] wird angesprochen.

- 1 Mal auf BS3 drücken, um auf den ausgewählten Einstellwert zuzugreifen.

Ergebnis: Die Anzeige zeigt den Status der Einstellung (abhängig von der aktuellen Situation vor Ort).



- 4 Um den Einstellwert zu ändern, so oft auf BS2 drücken, wie es der Nummer des erforderlichen Einstellwertes entspricht. Beispiel: 2 Mal drücken für Wert 2.

Ergebnis: Auf der 7-Segment-Anzeige wird der Wert angezeigt.

- 5 1 Mal BS3 drücken, um die Änderung des Wertes zu bestätigen.
- 6 Erneut auf BS3 drücken, um den Betrieb gemäß dem ausgewählten Wert zu starten.
- 7 Auf BS1 drücken, um den Vorgang zu beenden und um zum Anfangsstatus zurückzukehren.

! WARNUNG
 Wenn ein Teil des Systems bereits (versehentlich) eingeschaltet worden ist, kann bei der Außeneinheit die Einstellung [2-21] auf Wert 1 gesetzt werden, damit folgende Ventile geöffnet werden (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y13E, Y16E, Y17E, Y11S~Y16S, Y21S~Y26S, Y31S~Y34S, Y44S).

17 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.



HINWEIS

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

17.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Inbetriebnahme



VORSICHT

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

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



VORSICHT

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

Wenn der interne Druck ansteigt, kann die Außeneinheit selber darauf reagieren, um den internen Druck zu reduzieren, sogar dann, wenn keine Inneneinheit in Betrieb ist.



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.

17.2 Checkliste vor Inbetriebnahme

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

<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"/>	Bauseitige Verkabelung Überprüfen Sie, ob die bauseitige Verkabelung gemäß den in Kapitel "14 Elektroinstallation" [▶ 35] angegebenen Anweisungen, gemäß den Elektroschaltplänen und gemäß der geltenden nationalen Verkabelungsvorschriften durchgeführt wurde.
<input type="checkbox"/>	Versorgungsspannung Überprüfen Sie die vorliegende Netzspannung anhand des entsprechenden Schildes im Zählerkasten. Die Spannung MUSS mit der auf dem Typenschild der Einheit angegebenen Spannung übereinstimmen.
<input type="checkbox"/>	Erdungskabel Vergewissern Sie sich, dass die Erdungsleitungen ordnungsgemäß angeschlossen und die Erdungsklemmen festgezogen sind.
<input type="checkbox"/>	Isolationsprüfung des Hauptstromkreises Überprüfen Sie mit einem Megaprüfer für 500 V, ob der Isolationswiderstand von 2 MΩ oder darüber erreicht wird, indem Sie eine Spannung von 500 V Gleichstrom zwischen den Spannungsklemmen und Erdung anlegen. Verwenden Sie den Megaprüfer NIE für die Übertragungsverkabelung.
<input type="checkbox"/>	Sicherungen, Schutzschalter und Schutzeinrichtungen Überprüfen Sie, ob Größe und Ausführung der Sicherungen, Hauptschalter oder der bauseitig installierten Schutzeinrichtungen den in Kapitel "14 Elektroinstallation" [▶ 35] aufgeführten Daten entsprechen. Achten Sie außerdem darauf, dass keine Sicherung und keine Schutzeinrichtung überbrückt wurde.
<input type="checkbox"/>	Innenverkabelung Überprüfen Sie per Sichtkontrolle, ob es im Schaltkasten lose Anschlüsse oder beschädigte elektrische Bauteile gibt.
<input type="checkbox"/>	Umschaltventil (bauseitig zu liefern) Es ist zu prüfen, dass das Sicherheitsventil (bauseitig zu liefern) gemäß den Normen EN378-2 und EN13136 korrekt installiert worden ist.
<input type="checkbox"/>	Stärke und Isolierung von Rohrleitungen Vergewissern Sie sich, dass Rohrleitungen in der richtigen Stärke installiert sind und dass die Isolierung korrekt durchgeführt wurde.
<input type="checkbox"/>	Absperrventile Überzeugen Sie sich, dass die Absperrventile (insgesamt 4) sowohl auf der Flüssigkeits- als auch auf der Gas-Seite für Kälteerzeugung und für Klimatisierung geöffnet sind.
<input type="checkbox"/>	Beschädigte Teile Überprüfen Sie die Einheit innen auf beschädigte Teile oder zusammengedrückte Rohrleitungen.

<input type="checkbox"/>	Kältemittel-Leckage Überprüfen Sie das Innere der Einheit auf austretendes Kältemittel. Tritt Kältemittel aus, versuchen Sie, das zu reparieren. Wenden Sie sich an Ihren Händler, sollte der Versuch scheitern. Berühren Sie kein Kältemittel, das aus Kältemittel-Rohranschlüssen ausgelaufen ist. Sie könnten sonst Frostbeulen davontragen.
<input type="checkbox"/>	Austritt von Öl Überprüfen Sie den Verdichter auf austretendes Öl. Tritt Öl aus, versuchen Sie, das zu reparieren. Wenden Sie sich an Ihren Händler, sollte der Versuch scheitern.
<input type="checkbox"/>	Luft einlass und Luftauslass Vergewissern Sie sich, dass Luft einlass und Luftauslass der Einheit NICHT durch Papier, Pappe oder andere Materialien verstopft sind.
<input type="checkbox"/>	Kältemittelfüllmenge Sie die Menge an Kältemittel, die hinzugefügt werden muss, muss in das Logbuch eingetragen werden. Notieren Sie die Kältemittel-Gesamtmenge auf dem Etikett, auf dem die Kältemittelladung vermerkt ist.
<input type="checkbox"/>	Installation von Inneneinheiten Überprüfen Sie, dass die Einheiten korrekt installiert worden sind.
<input type="checkbox"/>	Installation der capacity up-Einheit Überprüfen Sie, dass die Einheit korrekt installiert worden ist, sofern es sie gibt.
<input type="checkbox"/>	Installationsdatum und bauseitige Einstellung Tragen Sie das Installationsdatum ins Logbuch ein.

17.3 Über den Probelauf des Systems

Nach der Erstinbetriebnahme unbedingt den Probelauf durchführen.

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



HINWEIS

Wenn eine capacity up-Einheit installiert ist, führen Sie deren Probelauf NACH dem Probelauf der Außeneinheit durch.

17.4 Einen Probelauf durchführen (7-Segment-Anzeige)

Probelauf der Außeneinheit durchführen

Gilt für LRYEN10*.

- 1 Prüfen Sie, dass alle Absperrventile der Außeneinheit voll geöffnet sind: Gas- und Flüssigkeits-Absperrventile sowohl auf Kälteerzeugungs-Seite als auch auf Klimageräte-Seite.
- 2 Prüfen Sie, dass alle elektrischen Komponenten und Kältemittelrohre korrekt installiert sind, bei den Inneneinheiten, bei der Außeneinheit und (falls vorhanden) bei der capacity up-Einheit.
- 3 Bei allen Einheiten die Stromzufuhr auf EIN schalten: bei den Inneneinheiten, bei der Außeneinheit und (falls vorhanden) bei der capacity up-Einheit.
- 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 "18.1.1 Fehlercodes: Überblick" ▶ 50].

- 5 Schalten Sie den Betriebsschalter der Außeneinheit auf EIN. Die Verdichter und die VentilatorMotoren nehmen den Betrieb auf.
- 6 Schalten Sie den Fernregler des Klimageräts auf EIN. Weitere Informationen über Temperatur-Einstellungen finden Sie in der Betriebsanleitung der Inneneinheit.
- 7 Überzeugen Sie sich, dass die Einheit funktioniert und dass keine Fehlercodes angezeigt werden. Siehe "17.4.1 Probelauf-Prüfungen" ▶ 48].
- 8 Prüfen Sie, dass Kühlvittrinen und Kühlgebläse ordnungsgemäß kühlen.

Einen Probelauf bei der capacity up-Einheit durchführen

Gilt für LRNUN5*.

Voraussetzung: Der Kältemittelkreislauf der Außeneinheit arbeitet auf stabile Weise.

- 1 Den Betriebsschalter der capacity up-Einheit auf EIN schalten.
- 2 Ungefähr 10 Minuten warten (nachdem die Stromversorgung auf EIN ist), bis die Kommunikation zwischen Außeneinheit und der capacity up-Einheit bestätigt ist. Während des Kommunikationstests blinkt die 7-Segment-Anzeige:
 - Nach Bestätigung der Kommunikation wird die Anzeige auf AUS geschaltet, und die Verdichter und Ventilatoren nehmen den Betrieb auf.
 - Wird die Kommunikation nicht bestätigt, wird auf dem Fernregler der Inneneinheiten ein Fehlercode angezeigt. Siehe "18.1.1 Fehlercodes: Überblick" ▶ 50].
- 3 Überzeugen Sie sich, dass die Einheit funktioniert und dass keine Fehlercodes angezeigt werden. Siehe "17.4.1 Probelauf-Prüfungen" ▶ 48].
- 4 Prüfen Sie, dass Kühlvittrinen und Kühlgebläse ordnungsgemäß kühlen.

17.4.1 Probelauf-Prüfungen

Sichtprüfung durchführen

Überprüfen Sie Folgendes:

- Aus Kühlvittrinen und Kühlgebläse strömt kalte Luft.
- Klimageräte blasen warme oder kalte Luft aus.
- Die Raumtemperatur im zu kühlenden Raum sinkt.
- Im zu kühlenden Raum gibt es keinen Kurzschluss.
- 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
Raumtemperatur	Der Fernregler funktioniert ordnungsgemäß.
Fehlercode	Siehe "18.1.1 Fehlercodes: Überblick" ▶ 50].

Die Anzeige des Fernregler zeigt ...	Beschreibung
Nichts	<p>Prüfen Sie, dass:</p> <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.

Betriebsparameter

Damit die Einheit stabil läuft, müssen alle folgenden Parameterwerte ordnungsgemäß im entsprechenden liegen.

Parameter	Bereich	Hauptursache, wenn außerhalb des Bereichs	Gegenmaßnahmen
Ansaug-Überhitzung (Kälteerzeugung)	≥ 10 K	Falsche Auswahl des Expansionsventils auf Kälteerzeugungs-Seite.	Den korrekten Zielwert für Überhitzen (SH - Super Heat) von Kühlvitrine oder Kühlgebläse einstellen.
Ansaug-Temperatur (Kälteerzeugung)	$\leq 18^\circ\text{C}$	Mangel an Kältemittel.	Zusätzliches Kältemittel einfüllen ^(a) .
		Falsche Auswahl des Expansionsventils auf Kälteerzeugungs-Seite.	Den korrekten Zielwert für Überhitzen (SH - Super Heat) von Kühlvitrine oder Kühlgebläse einstellen.
Unterkühlen	≥ 2 K	Mangel an Kältemittel bei Außeneinheit (bei hoher Ansaug-Temperatur, $\geq 18^\circ\text{C}$).	Zusätzliches Kältemittel einfüllen ^(a) .
(Falls vorhanden) Flüssigkeitstemperatur bei capacity up-Einheit	$\leq 5^\circ\text{C}$	Mangel an Kältemittel bei Außeneinheit (bei hoher Ansaug-Temperatur, $\geq 18^\circ\text{C}$).	Zusätzliches Kältemittel einfüllen ^(a) .

^(a) Füllen Sie zusätzliches Kältemittel ein, bis alle Parameterwerte im richtigen Bereich liegen. Siehe "15 Kältemittel einfüllen" ▶ 43].

Dann die Betriebsparameter prüfen

Aktion	Drucktasten	7-Segment-Anzeige
Prüfen Sie, dass die 7-Segment-Anzeige auf AUS ist. Dies ist der Anfangszustand, nachdem die Kommunikation bestätigt worden ist. Um zum Anfangszustand der 7-Segment-Anzeige zurückzukehren, ein Mal auf BS1 drücken, oder lassen Sie die Einheit im momentanen Zustand für mindestens 2 Stunden ruhen.	—	
Drücken Sie ein Mal auf BS1 und wechseln Sie zum Modus für die Parameter-Anzeige.	BS1 BS2 BS3	Die Anzeige wechselt:
Drücken Sie so oft auf BS2, bis die Anzeige erscheint, die Sie quittieren wollen:	BS1 BS2 BS3	Die letzten 2 Stellen geben an, wie oft Sie gedrückt haben. Beispiel: Sie wollen Ansaug-Überhitzung:
<ul style="list-style-type: none"> Ansaug-Überhitzung (Kälteerzeugung): 21 Mal Ansaug-Temperatur (Kälteerzeugung): 9 Mal Unterkühlen: 27 Mal Um zum Anfangszustand zurückzukehren, weil Sie zum Beispiel zu oft oder zu wenig gedrückt haben, ein Mal auf BS1 drücken.		
Drücken Sie ein Mal auf BS3, so dass jeder einzelne ausgewählte Parameter angezeigt wird.	BS1 BS2 BS3	Beispiel: Die 7-Segment-Anzeige zeigt den Wert 12 an, wenn Ansaug-Überhitzung 12 ist.
Um zum Anfangszustand zurückzukehren, ein Mal auf BS1 drücken.	BS1 BS2 BS3	

Enteisung überprüfen

Prüfen Sie, ob die Inneneinheit Enteisung startet, wenn die Einstellung Enteisung in Kraft gesetzt wird.



VORSICHT

IMMER erst den Betriebsschalter auf AUS schalten, BEVOR Sie die Stromversorgung ausschalten.

18 Fehlerdiagnose und -beseitigung

17.4.2 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.

17.5 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

18.1.1 Fehlercodes: Überblick

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

Haupt-Code	LRYEN10*	LRNUN5*	Ursache	Lösung
E2	O	O	Elektrischer Kriechstrom	Bauseitige Verkabelung korrigieren und Erdungskabel anschließen.
E3 E4	O	—	Absperrventile sind geschlossen.	Das Absperrventil auf Gas- und Flüssigkeitsseite öffnen.
E7	O	O	Fehler bei Ventilatormotor Bei LRYEN10*: <ul style="list-style-type: none">▪ (M1F) – A9P (X1A)▪ (M2F) – A10P (X1A)▪ (M3F) – A11P (X1A) Bei LRNUN5*: <ul style="list-style-type: none">▪ (M1F) – A4P (X1A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.

- Wesentliche Zeiten der Nichtbenutzung

Außerdem können Sie hinzufügen:

- Instruktionen, wie das System im Notfall heruntergefahren wird
- Name bzw. Adresse von Feuerwehr, 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.

18 Fehlerdiagnose und -beseitigung

18.1 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.

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.



INFORMATION

Siehe Wartungshandbuch für:

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

Haupt-Code	LRYEN10*	LRNUN5*	Ursache	Lösung
E9	O	O	Fehler bei Spule des elektronisch geregelten Expansionsventils Bei LRYEN10*: <ul style="list-style-type: none"> ▪ (Y7E) – A12P (X8A) ▪ (Y4E) – A12P (X9A) ▪ (Y14E) – A12P (X10A) ▪ (Y3E) – A1P (X21A) ▪ (Y8E) – A1P (X22A) ▪ (Y2E) – A1P (X23A) ▪ (Y1E) – A1P (X25A) ▪ (Y13E) – A1P (X26A) ▪ (Y5E) – A2P (X21A) ▪ (Y16E) – A2P (X22A) ▪ (Y17E) – A2P (X23A) Bei LRNUN5*: <ul style="list-style-type: none"> ▪ (Y3E) – A1P (X21A) ▪ (Y1E) – A1P (X22A) ▪ (Y4E) – A1P (X23A) ▪ (Y2E) – A1P (X24A) 	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
F4	O	—	Falsch ausgewählte Kühllast (einschließlich Expansionsventile)	Kühllast neu auswählen, einschließlich Expansionsventil.
H9	O	O	Fehler bei Außentemperaturfühler Bei LRYEN10* und LRNUN5*: <ul style="list-style-type: none"> ▪ (R1T) – A1P (X18A) 	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J3	O	O	Fehler bei Temperaturfühler von Entladungs-/Verdichter-Körper Bei LRYEN10*: <ul style="list-style-type: none"> ▪ (R31T) – A1P (X19A) ▪ (R32T) – A1P (X33A) ▪ (R33T) – A2P (X19A) ▪ (R91T) – A1P (X19A) ▪ (R92T) – A1P (X33A) ▪ (R93T) – A2P (X19A) Bei LRNUN5*: <ul style="list-style-type: none"> ▪ (R3T) – A1P (X19A) ▪ (R9T) – A1P (X19A) 	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J5	O	O	Fehler bei Ansaug-Temperaturfühler Bei LRYEN10*: <ul style="list-style-type: none"> ▪ (R21T) – A1P (X29A) ▪ (R22T) – A1P (X23A) ▪ (R23T) – A2P (X29A) Bei LRNUN5*: <ul style="list-style-type: none"> ▪ (R2T) – A1P (X29A) 	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
J6	O	O	Fehler bei Gaskühler-Auslasstemperatur-Thermistor Bei LRYEN10* und LRNUN5*: <ul style="list-style-type: none"> ▪ (R4T) – A1P (X35A) 	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.

18 Fehlerdiagnose und -beseitigung

Haupt-Code	LRYEN10*	LRNUN5*	Ursache	Lösung
J7	O	O	Fehler bei Sparventil-Auslasstemperatur-Thermistor Bei LRYEN10*: ▪ (R8T) – A1P (X30A) Bei LRNUN5*: ▪ (R6T) – A1P (X35A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen
J8	O	O	Fehler bei Temperatur-Thermistor für Flüssigkeit (nach Unterkühlen) Bei LRYEN10*: ▪ (R7T) – A1P (X30A) Bei LRNUN5*: ▪ (R7T) – A1P (X35A) ▪ (R5T) – A1P (X35A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
JR	O	O	Fehler bei Hochdrucksensor Bei LRYEN10*: ▪ (S1NPH) – A2P (X31A) Bei LRNUN5*: ▪ (S1NPH) – A1P (X31A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
JC	O	O	Fehler bei Niederdrucksensor Bei LRYEN10*: ▪ (S1NPL) – A1P (X31A) ▪ (S2NPL) – A1P (X32A) ▪ (S1NPM) – A12P (X31A) ▪ (S2NPM) – A2P (X32A) Bei LRNUN5*: ▪ (S1NPL) – A1P (X32A) ▪ (S2NPM) – A6P (X31A)	Anschluss an Platine oder Auslöser überprüfen.
L4	O	O	▪ Wärmetauscher der Außeneinheit ist blockiert. ▪ Die Außenlufttemperatur liegt über der maximalen Betriebstemperatur.	▪ Prüfen Sie, ob der Wärmetauscher durch Hindernisse blockiert ist und beseitigen Sie diese gegebenenfalls. ▪ Die Einheit nur im Bereich der richtigen Temperaturen betreiben.
LB	O	O	Spannungsabfall bei Versorgungsspannung.	▪ Die Stromversorgung prüfen. ▪ Bei der Stromversorgung die Kabelstärke und Kabellänge prüfen. Die Werte müssen den Spezifikationen entsprechen.
LC	O	O	Übertragung Außeneinheit – Inverter: INV1/ FAN1 Übertragungsproblem	Verbindung überprüfen.
P1	O	O	Spannungsschwankungen bei der Stromversorgung	Die Stromversorgung prüfen.
U1	O	O	Verlorene Phase bei der Stromversorgung	Die Anschlüsse des Stromversorgungskabels prüfen.
U2	O	O	Unzureichende Versorgungsspannung	Die Stromversorgung prüfen.
U4	—	O	Fehler bei Kommunikation zur Außeneinheit oder Inneneinheit	Überprüfen Sie den Anschluss der Übertragungskabel, die "upstream" zu den Inneneinheiten laufen (Fehler angezeigt auf dem Fernregler) oder die zur Außeneinheit laufen.
U9	O	—	Fehler bei Kommunikation zur Inneneinheit oder capacity up-Einheit	Überprüfen Sie den Anschluss der Übertragungskabel, die "downstream" von den Inneneinheiten laufen (Fehler angezeigt auf dem Fernregler).
UR	O	—	Falsche Kombination von Außeneinheit mit Inneneinheiten	▪ Die Anzahl der angeschlossenen Inneneinheiten prüfen. ▪ Prüfen Sie, ob eine nicht kombinierbare Inneneinheit installiert ist.

Haupt-Code	LRYEN10*	LRNUN5*	Ursache	Lösung
<i>UF</i>	O	—	Nach bestätigter Kommunikation sind alle Klimagerät-Inneneinheiten ausgetauscht worden	Überprüfen Sie das Übertragungskabel und setzen Sie den Betrieb fort, nachdem alle Übertragungskabel fehlerfrei sind.
<i>UH</i>	O	—	Nach bestätigter Kommunikation sind Klimagerät-Inneneinheiten hinzugefügt worden	Falls eine Klimagerät-Inneneinheit installiert ist: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Falls Sie das Stromversorgungskabel oder das Übertragungskabel gewechselt haben: Den Betriebsschalter der Außeneinheit auf AUS schalten, aber die Stromversorgung auf EIN lassen. ▪ Dann auf der A1P-Platine länger als 5 Sekunden BS3 gedrückt halten.



HINWEIS

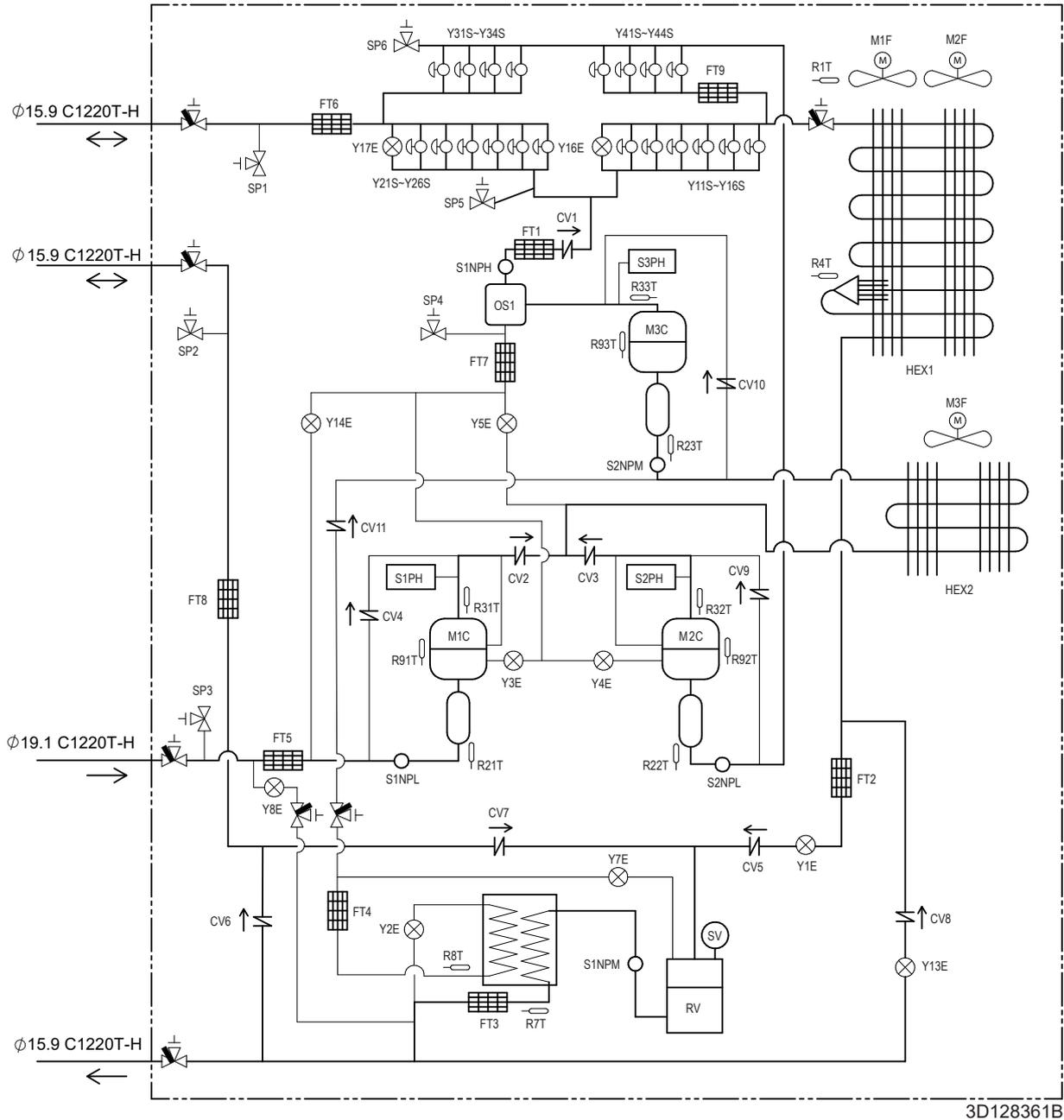
Nachdem Sie den Betriebsschalter auf EIN geschaltet haben, mindestens 1 Minute warten, bevor Sie die Stromversorgung auf AUS schalten. Die Erkennung elektrischer Kriechströme findet kurz nach Starten des Verdichters statt. Wenn Sie während dieser Prüfung die Stromversorgung ausschalten, führt das zu einer fehlerhaften Erkennung.

19 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).

19.1 Rohrleitungsplan: Außengerät

Einheiten bis Seriennummer 2999999



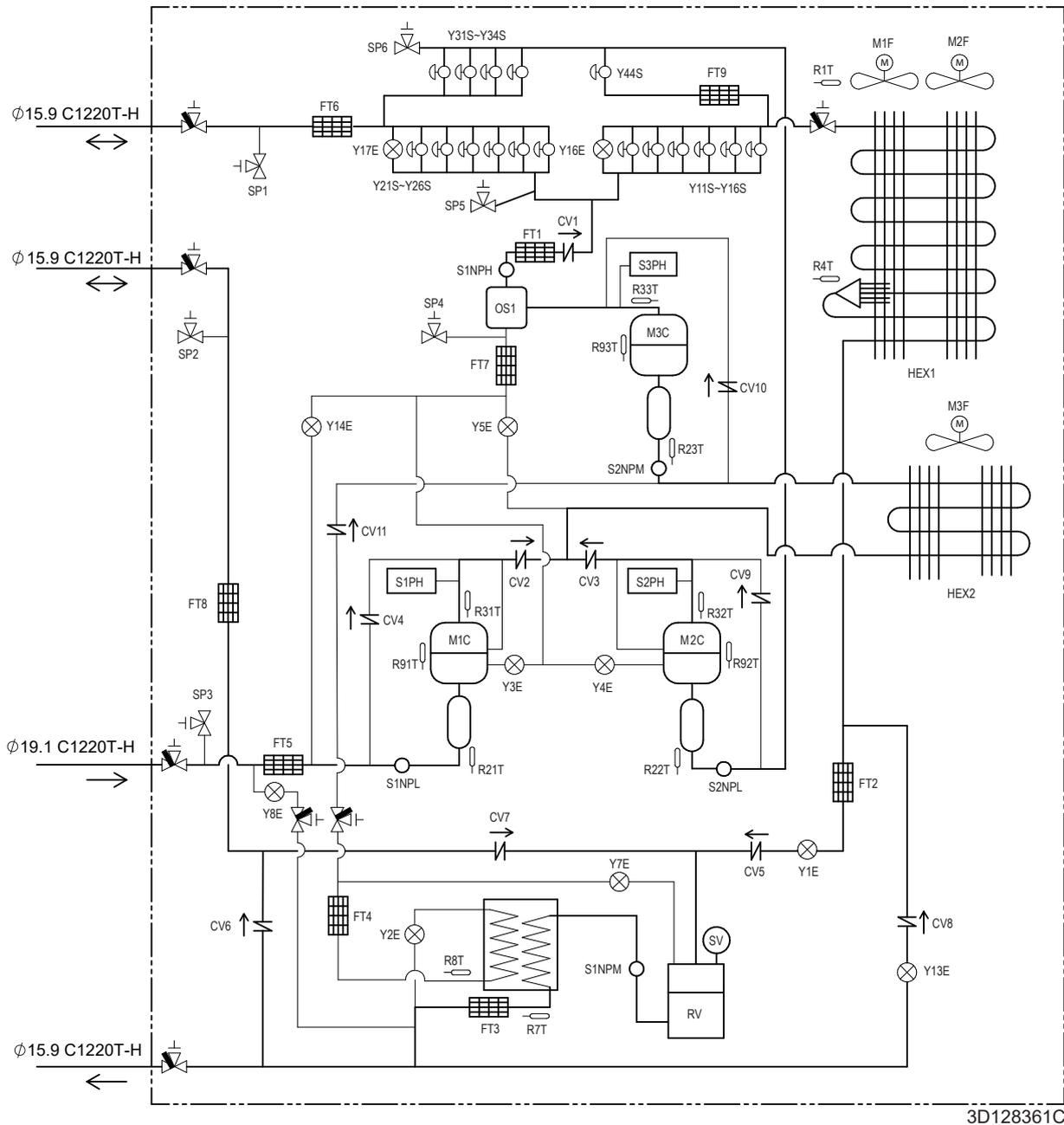
- | | | | |
|---|---------------------------------|----|----------------------------|
| ○ | Druck-Sensor | ⊖ | Verdichter mit Akkumulator |
| ⊖ | Hochdruck-Schalter | ⊖ | Wärmetauscher |
| ↑ | Kontrollventil | os | Ölabscheider |
| ⊖ | Absperrventil | sv | Flüssigkeitssammler |
| ⊖ | Service-Stutzen | ⊖ | Platten-Wärmetauscher |
| ⊖ | Sicherheitsventil | ⊖ | Verteiler |
| ⊖ | Elektronisches Expansionsventil | — | Öl- und Injektionsrohr |
| ⊖ | Magnetventil | — | Kältemittelleitung |

Filter

Propeller-Ventilator

Thermistor

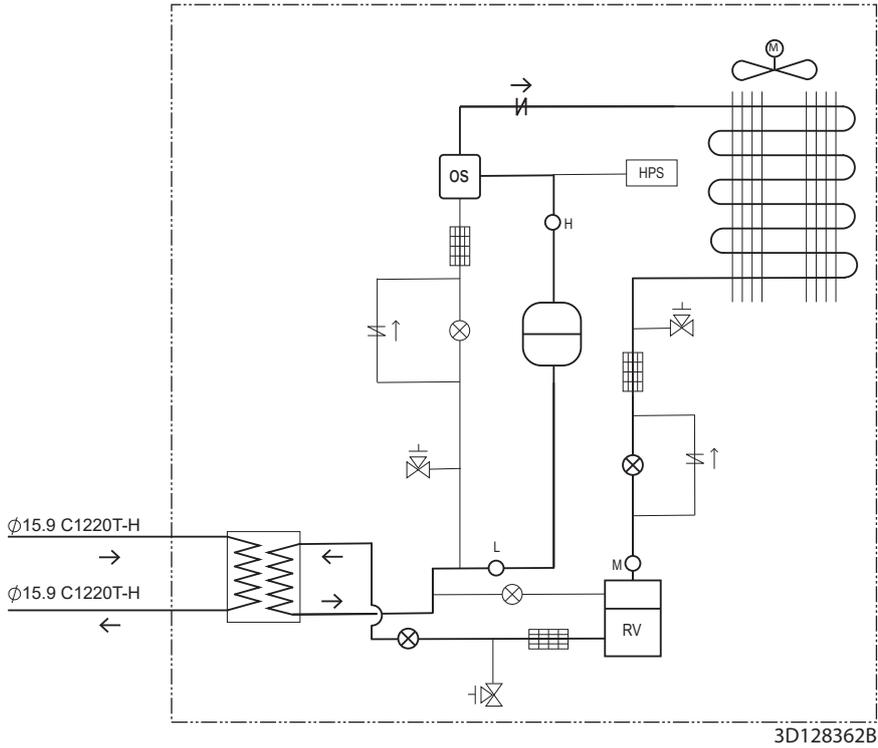
Einheiten ab Seriennummer 3000000 bis 3999999



- Druck-Sensor
- S4PH Hochdruck-Schalter
- ↑ ≡ Kontrollventil
- ⊘ Absperrventil
- ⊘ Service-Stutzen
- ⊘ SV Sicherheitsventil
- ⊗ Elektronisches Expansionsventil
- ⊙ Magnetventil
- ▒ Filter
- Thermistor

- ⊕ Verdichter mit Akkumulator
- ▒ Wärmetauscher
- OS Ölabscheider
- RV Flüssigkeitssammler
- ▒ Platten-Wärmetauscher
- ≡ Verteiler
- Öl- und Injektionsrohr
- Kältemittelleitung
- ⊕ Propeller-Ventilator

19.2 Rohrleitungsplan: Capacity up-Einheit



- | | | | |
|-------|---------------------------------|------|----------------------------|
| ○ | Druck-Sensor | ⊖ | Verdichter mit Akkumulator |
| □ HPS | Druckschalter | ⊞ | Platten-Wärmetauscher |
| ↑ ≡ | Kontrollventil | ⊞ | Wärmetauscher |
| ⊞ | Service-Stutzen | □ OS | Ölabscheider |
| ⊗ | Elektronisches Expansionsventil | □ RV | Flüssigkeitssammler |
| ⊞ | Filter | — | Kältemittelleitung |
| ⊞ | Propeller-Ventilator | — | Öl- und Injektionsrohr |

19 Technische Daten

19.3 Elektroschaltplan: Außengerät

Der Schaltplan ist im Lieferumfang enthalten:

- Für die Außeneinheit: Im Inneren der **linken** Schaltkasten-Abdeckung.
- Für die capacity up-Einheit: Im Inneren der Schaltkasten-Abdeckung.

Außeneinheit

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 " 14.6.1 Niederspannungs-Verkabelung – Außeneinheit " [▶ 39].	
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 " 16.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen " [▶ 45].	
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)
A12P	Platine (sub)
A13P	Platine (ABC I/P 1)
A14P	Platine (Erdschlussdetektor)
E1HC	Kurbelgehäuseheizung (M1C)
E2HC	Kurbelgehäuseheizung (M2C)
E3HC	Kurbelgehäuseheizung (M3C)
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)
R1T	Thermistor (Luft) (A1P)
R21T	Thermistor (M1C Ansaugung)
R22T	Thermistor (M2C Ansaugung)
R23T	Thermistor (M3C Ansaugung)
R31T	Thermistor (M1C Entladung)
R32T	Thermistor (M2C Entladung)
R33T	Thermistor (M3C Entladung)
R4T	Thermistor (Enteiser)
R7T	Thermistor (Flüssigkeit)
R8T	Thermistor (Auslass von Unterkühler-Wärmetauscher)
R91T	Thermistor (M1C-Körper)
R92T	Thermistor (M2C-Körper)
R93T	Thermistor (M3C-Körper)
S1NPH	Hochdruck-Sensor
S1NPM	Mitteldruck-Sensor (Flüssigkeit)
S2NPM	Mitteldruck-Sensor (M3C Ansaugen)
S1NPL	Niederdruck-Sensor (Kälteerzeugung)
S2NPL	Niederdruck-Sensor (Klimagerät)
S1PH	Druckschalter (Hochdruck-Schutz) (M1C)
S2PH	Druckschalter (Hochdruck-Schutz) (M2C)
S3PH	Druckschalter (Hochdruck-Schutz) (M3C)
S1S	Betriebsschalter (REMOTE/AUS/EIN)
Y11S~Y16S	Magnetventil (Entladen, Kühlen oder Enteisung)
Y21S~Y26S	Magnetventil (Entladen, Heizen)
Y31S~Y34S	Magnetventil (Ansaugen, Kühlen)
Y41S~Y44S	Magnetventil (Außeneinheit (Wärmetauscher-Rohrschlange) Verdampfung)
Hinweis: Einheiten bis Seriennummer 2999999	
Y44S	Magnetventil (Außeneinheit (Wärmetauscher-Rohrschlange) Verdampfung)
Hinweis: Einheiten ab Seriennummer 3000000	
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)
Y8E	Elektronisches Expansionsventil (Flüssigkeits-Einspritzung)
Y13E	Elektronisches Expansionsventil (Verdampfung außen)

Y14E	Elektronisches Expansionsventil (Ansaug-Öl-Rückführung) (M1C)
Y16E	Elektronisches Expansionsventil (Entladen, Kühlen oder Enteisung)
Y17E	Elektronisches Expansionsventil (Entladen, Heizen)

Capacity up-Einheit

Hinweise:

1	Dieser Schaltplan gilt nur für die capacity up-Einheit.	
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 " 14.7.1 Niederspannungs-Verkabelung – Capacity up-Einheit " ▶ 41].	
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 " 16.1 Bauseitige Einstellungen vornehmen " ▶ 45].	
8	Farben:	
	BLK	Schwarz
	RED	Rot
	BLU	Blau
	WHT	Weiß
	GRN	Grün
YLW	Gelb	

Legende:

A1P	Platine (Haupt)
A2P	Platine (M1C)
A3P	Platine (Entstörfilter) (M1C)
A4P	Platine (M1F)
A5P	Platine (ABC I/P 1)
A6P	Platine (sub)
BS1~BS3	Drucktasten (Modus, Einstellung, Return)
C503, C506	Kondensator (A2P)
C507	Folienkondensator (A2P)
DS1, DS2	DIP-Schalter (A1P)
E1HC	Kurbelgehäuseheizung (M1C)
F1U, F2U	Sicherung (T 6,3 A, 250 V) (A1P)
F1U	Sicherung (A6P)
F101U	Sicherung (A4P)
F3U, F4U	Sicherung (B 1 A, 250 V)
F401U, F403U	Sicherung (A3P)
F601U	Sicherung (A2P)
HAP	Leuchtdiode (LED) (Wartungsmonitor ist grün) (A1P, A2P, A4P, A6P)
K1R, K2R, K9R~K12R	Magnetrelais (A1P)
K3R	Magnetrelais (A2P)
L1R	Drosselspule (A2P)
M1C	Motor (Verdichter) (INV1)
M1F	Motor (Ventilator) (FAN1)

PS	Schaltnetzteil (A1P, A2P, A6P)
Q1LD	Erdschlussdetektor (A1P)
R300	Widerstand (A2P)
R10	Widerstand (Stromsensor) (A4P)
R1T	Thermistor (Luft) (A1P)
R2T	Thermistor (M1C Ansaugung)
R3T	Thermistor (M1C Entladung)
R4T	Thermistor (Enteiser)
R5T	Thermistor (Flüssigkeitsabscheider-Abfluss)
R6T	Thermistor (Platten-Wärmetauscher-Abfluss)
R7T	Thermistor (Flüssigkeitsleitung)
R9T	Thermistor (M1C-Körper)
S1NPH	Hochdrucksensor
S1NPL	Niederdruck-Sensor (Klimagerät)
S1NPM	Mitteldrucksensor
S1PH	Druckschalter (Hochdruck-Schutz) (M1C)
S1S	Betriebsschalter (REMOTE/AUS/EIN)
T1A	Stromsensor (A1P)
V1R	Power Modul (A2P, A4P)
V1D	Diode (A2P)
X1A, X2A	Steckverbindung (M1F)
X3A	Konnektor (A1P: X31A)
X4A	Konnektor (A1P: X32A)
X5A	Konnektor (A6P: X31A)
X1M	Klemmleiste (Stromversorgung)
X2M	Klemmleiste
X3M	Klemmleiste (Remote-Schalter)
X4M	Klemmleiste (Verdichter)
Y1E	Elektronisches Expansionsventil
Y2E	Elektronisches Expansionsventil
Y3E	Elektronisches Expansionsventil
Y4E	Elektronisches Expansionsventil
Z1C~Z11C	Ferritkern
ZF	Entstörfilter (mit Überspannungsableiter) (A3P)



4P605461-1 E 0000000\$

Copyright 2020 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P605461-1E 2024.12