



INSTALLATIONSANLEITUNG

Daikin Altherma Außeneinheit

EMRQ8AAY1
EMRQ10AAY1
EMRQ12AAY1
EMRQ14AAY1
EMRQ16AAY1

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Definitionen.....	2
2. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	2
3. Einleitung.....	3
3.1. Allgemeine Informationen	3
3.2. Kombinationsmöglichkeiten und Optionen.....	3
3.3. Inhalt der Anleitung	3
3.4. Modellkennung.....	3
4. Zubehör	3
4.1. Mitgelieferte Zubehöerteile	3
5. Die Einheit im Überblick.....	4
5.1. Öffnen der Einheit.....	4
5.2. Hauptkomponenten in der Einheit.....	5
5.3. Hauptkomponenten im Schaltkasten	6
Elektrokasten (linker Schaltkasten).....	6
Elektrokasten (rechter Schaltkasten).....	6
6. Auswahl eines Installationsortes.....	7
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf den	
Installationsort.....	7
Witterungsbedingte Vorsichtsmaßnahmen	8
Auswahl eines Standorts in kalten Klimazonen	8
7. Abmessungen und erforderliche Abstände zur Durchführung	
von Wartungsarbeiten.....	8
7.1. Abmessungen der Außeneinheit.....	8
7.2. Abstand zur Durchführung von Wartungsarbeiten	9
8. Inspektion, Transport und Auspacken der Einheit.....	9
8.1. Inspektion.....	9
8.2. Transport	9
8.3. Auspacken.....	10
8.4. Installieren der Einheit	10
9. Größe der Kältemittelleitung und zulässige Rohrlänge	11
9.1. Auswahl des Rohrleitungsmaterials	11
9.2. Auswahl der Rohrgröße	11
9.3. Auswahl der Kältemittelabzweigsätze	11
Refnet-Verbindungen für Kältemittel.....	11
9.4. Einschränkungen bei den Systemrohrleitungen	12
Beschränkungen der Rohrleitungslänge.....	12
Maximal zulässige Längen.....	12
Maximal zulässiger Höhenunterschied	12
10. Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf	
Kältemittel-Rohrleitungen	12
10.1. Vorsicht beim Löten.....	13
10.2. Anschließen der Kältemittelleitung.....	13
10.3. Richtlinien für die Handhabung von Absperrventilen	16
Warnhinweise zur Handhabung des Absperrventils	16
Verwendung des Absperrventils.....	16
Warnhinweise zur Handhabung der Abdeckung des	
Absperrventils	16
Warnhinweise zur Handhabung des Wartungsanschlusses	16
Anzugsdrehmomente	16
10.4. Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung.....	16
Allgemeine Richtlinien.....	16
Installation der Kältemittelleitung, Dichtheitsprüfung und	
Vakuumtrocknung werden vor der Elektroinstallation ausgeführt	
(reguläre Installationsmethode)	17
Installation der Kältemittelleitung, Dichtheitsprüfung und	
Vakuumtrocknung werden nach der Elektroinstallation bei	
Inneneinheit oder Außeneinheit ausgeführt	17
Allgemeine Richtlinien.....	16
Setup.....	17
Dichtheitsprüfung	18
Vakuumtrocknung	18
11. Leitungsisolierung.....	18
12. Elektrische Anschlüsse	19
12.1. Vorkehrungen und Vorsichtsmaßnahmen bei	
der Elektroinstallation.....	19
12.2. Innenverkabelung – Teileübersicht.....	20
12.3. Bauseitige Verkabelung im System-Überblick.....	20
12.4. Anforderungen	20
12.5. Leitungsführung	21
Leitungsführung der Datenübertragungskabel	21
Leitungsführung der Stromversorgung	21
Vorsichtsmaßnahmen beim Durchbrechen von	
Durchbruch-Öffnungen	21
12.6. Leitungsverlegung und Anschließen der Kabel	22
13. Einfüllen des Kältemittels.....	23
13.1. Vorsichtsmaßnahmen	23
13.2. Wichtige Informationen hinsichtlich des verwendeten	
Kältemittels	23
13.3. Berechnen der zusätzlichen Füllmenge des Kältemittels	24
System mit denselben Inneneinheitstypen	24
System mit verschiedenen Inneneinheitstypen.....	24
Beispiel	24
13.4. Verfahren zum Hinzufügen von Kältemittel	25
Vorsichtsmaßnahmen beim Auffüllen von Kältemittel	25
Füllmethode	25
Überprüfungen nach dem Auffüllen von Kältemittel.....	26
14. Inbetriebnahme und Konfiguration.....	26
14.1. Überprüfungen vor der Inbetriebnahme.....	26
14.2. Bauseitige Einstellungen.....	27
Bedienung der Druckknöpfe.....	27
Bauseitige Einstellungen mithilfe der Druckknöpfe	28
14.3. Probelauf.....	28
Vorsichtsmaßnahmen vor dem Probelauf	28
Probelauf.....	29
15. Bedienung der Anlage	30
16. Instandhaltung und Wartung.....	30
16.1. Einführende Informationen zur Wartung	30
16.2. Vorsichtsmaßnahmen bei der Durchführung von	
Wartungsarbeiten.....	30
16.3. Verwenden des Wartungsmodus	31
Vakuumtrocknung	31
Kältemittelrückgewinnung	31
17. Vorsicht bei Kältemittelundichtigkeiten.....	31
17.1. Einleitung	31
17.2. Maximal zulässige Konzentration.....	31
17.3. Berechnen der maximalen Konzentration	32
18. Vorschriften zur Entsorgung.....	32
19. Gerätespezifikationen	32
Technische Daten	32
Technische Daten zur Elektrik.....	32

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf dieses Produkts entschieden haben.

Die Anleitung wurde im Original auf Englisch verfasst. Bei den Anleitungen in allen anderen Sprachen handelt es sich um Übersetzungen des Originals.



LESEN SIE DIESE ANLEITUNG VOR DER INSTALLATION SORGFÄLTIG DURCH. SIE BESCHREIBT, WIE DIE EINHEIT ORDNUNGSGEMÄSS INSTALLIERT UND KONFIGURIERT WIRD. BEWAHREN SIE DIESE ANLEITUNG GRIFFBEREIT AUF, DAMIT SIE AUCH SPÄTER BEI BEDARF DARIN NACHSCHLAGEN KÖNNEN.

1. DEFINITIONEN

Installationsanleitung:

Anleitung für ein bestimmtes Produkt oder eine bestimmte Anwendung, die erklärt, wie es (sie) installiert, konfiguriert und gewartet wird.

Gefahr:

Zeigt eine drohende gefährliche Situation an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu einer schwerwiegenden Verletzung führt.

Warnung:

Zeigt eine mögliche gefährliche Situation an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu einer schwerwiegenden Verletzung führen kann.

Vorsicht:

Zeigt eine mögliche gefährliche Situation an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu einer leichten oder mittelschweren Verletzung führen kann. Der Begriff kann außerdem verwendet werden, um vor unsicheren Praktiken zu warnen.

Hinweis:

Weist auf Situationen hin, die nur zur Beschädigung von Geräten oder Eigentum führen können.

Händler:

Vertriebsfirma für Produkte, die Gegenstand dieses Handbuchs sind.

Installateur:

Technisch ausgebildete Person, die qualifiziert ist, Produkte zu installieren, die Gegenstand dieses Handbuchs sind.

Kundendienstvertreter:

Qualifizierte Person, die den erforderlichen Kundendienst an der Einheit ausführen oder koordinieren kann.

Gesetzgebung:

Alle internationalen, europäischen, nationalen und örtlichen Richtlinien, Gesetze, Bestimmungen und Regeln, die für ein bestimmtes Produkt oder einen bestimmten Bereich relevant sind und gelten.

Zubehör(teile):

Ausrüstungsteile, die mit der Einheit geliefert werden und gemäß den Anweisungen in der Dokumentation installiert werden müssen.

Optionale Ausrüstung:

Ausrüstungsteile, die wahlweise mit den Produkten, die Gegenstand dieses Handbuchs sind, verwendet werden können.

Bauseitig:

Bezieht sich auf Ausrüstungsteile, die gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch installiert werden müssen, aber nicht von Daikin geliefert werden.

2. ALLGEMEINE VORSICHTSMAßNAHMEN

Alle in diesem Handbuch beschriebenen Maßnahmen müssen von einem Installateur ausgeführt werden.

Tragen Sie unbedingt angemessene Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Schutzbrille, ...), wenn Sie Installations-, Wartungs- oder Kundendienstarbeiten an der Einheit ausführen.

Wenn Sie Fragen zur Installation oder zum Betrieb haben, bitten Sie den zuständigen Händler um Rat und Auskunft.

Unsachgemäßes Installieren oder Anbringen des Geräts oder von Zubehörteilen kann zu Stromschlag, Kurzschluss, Leckagen, Brand oder anderen Schäden an der Ausrüstung führen. Verwenden Sie nur Zubehörteile und optionale Ausrüstung von Daikin, die speziell für den Einsatz mit den Produkten, die Gegenstand dieses Handbuchs sind, entwickelt wurden, und lassen Sie sie von einem Installateur installieren.



GEFAHR: STROMSCHLAG

Schalten Sie die Stromversorgung aller Geräte aus, bevor Sie die Wartungsklappe des Schaltkastens entfernen, Verbindungen herstellen oder elektrische Teile berühren.

Um einen Stromschlag zu vermeiden, müssen Sie die Stromversorgung vor der Arbeit an elektrischen Teilen ausschalten und dann mindestens 1 Minute warten. Messen Sie selbst nach der einminütigen Wartezeit immer die Spannung an den Anschlüssen der Hauptkreiskondensatoren oder elektrischen Teile und stellen Sie vor dem Berühren sicher, dass diese Spannungen höchstens 50 V (Gleichspannung) betragen.

Wenn Wartungskappen entfernt werden, können stromführende Teile leicht versehentlich berührt werden. Lassen Sie das Gerät während der Installation oder Wartung nie unbeaufsichtigt, wenn die Wartungsklappe entfernt ist.



GEFAHR: BERÜHREN SIE KEINE ROHRLEITUNGEN ODER INTERNEN TEILE

Berühren Sie während des Betriebs und unmittelbar nach dem Betrieb nicht die Kältemittelrohrleitungen, Wasserrohre oder interne Teile. Die Rohrleitungen und internen Teile können je nach dem Arbeitszustand der Einheit heiß oder kalt sein.

Wenn Sie Rohrleitungen oder interne Teile berühren, können Sie sich Verbrennungen oder Erfrierungen zuziehen. Um Verletzungen zu vermeiden, warten Sie, bis die Rohrleitungen oder internen Teile wieder normale Temperaturen erreicht haben, oder tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie die Teile unbedingt berühren müssen.

3. EINLEITUNG

3.1. Allgemeine Informationen

Diese Installationsanleitung bezieht sich auf Daikin Altherma Luft-Wasser-Wärmepumpen der EMRQ-Serie von Daikin.

Diese Einheiten sind für die Installation im Freien und für Wohnblocks oder andere Gebäude mit mehreren Nutzern beabsichtigt.

Die Einheit wurde hauptsächlich zum Heizen konstruiert. Wenn Inneneinheiten als Wärmepumpen angeschlossen werden, kann die Außeneinheit auch zum Kühlen und zur Wärmerückgewinnung verwendet werden.

Diese Einheiten haben Heizkapazitäten von 22,4 bis 45 kW und Kühlkapazitäten von 20 bis 40 kW (Nennwerte).

Die Außeneinheit ist so konstruiert, dass sie im Heizungsmodus bei Umgebungstemperaturen von -20°C bis 20°C und im Kühlungsmodus bei Umgebungstemperaturen von 10°C bis 43°C arbeitet.

HINWEIS



Das System darf nicht bei Temperaturen unter -15°C installiert werden.

3.2. Kombinationsmöglichkeiten und Optionen

Die EMRQ-Außeneinheiten können nur mit EKHVMRD- oder EKHVMYD-Inneneinheiten kombiniert werden.

Zum Installieren der Außeneinheit sind außerdem die folgenden optionalen Teile erforderlich.

■ Kältemittel-Abzweigsatz:

Beschreibung	Modellname
Refnet-Sammelrohr	KHRQ23M29H
	KHRQ23M64H
	KHRQ22M29H
	KHRQ22M64H
Refnet-Verbindungsstück	KHRQ23M20T
	KHRQ23M29T
	KHRQ23M64T
	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T
	KHRQ22M64T

Informationen zur Auswahl des optimalen Abzweigsatzes finden Sie unter ["9.3. Auswahl der Kältemittelabzweigsätze"](#) auf Seite 11.

Um das Abwasser von der Bodenplatte zentral aufzufangen, kann der folgende optionale Abwassersatz angeschlossen werden:

Beschreibung	Modellname
Zentraler Ablaufwannensatz	KWC25C450

Wenn die Gefahr besteht, dass das Wasser in dieser Ablaufwanne gefriert, muss der Installateur die notwendigen Maßnahmen ergreifen, um eine Ansammlung von Eis zu verhindern.

3.3. Inhalt der Anleitung

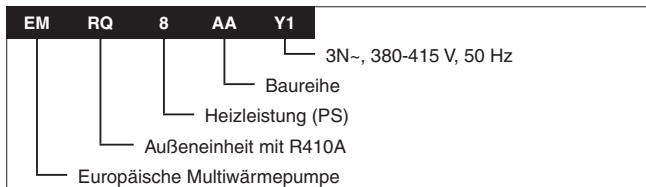
Diese Anleitung beschreibt, wie EMRQ-Einheiten transportiert, installiert und angeschlossen werden. Diese Anleitung soll dazu dienen, dass eine angemessene Instandhaltung der Einheit gewährleistet wird, und sie kann bei Problemen zurate gezogen werden.

HINWEIS



Die Installation der Inneneinheit EKHVMRD bzw. EKHVMYD wird in der Installationsanleitung für Inneneinheiten beschrieben.

3.4. Modellkennung

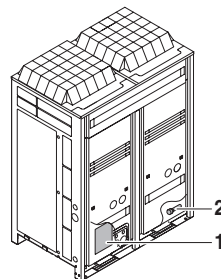


4. ZUBEHÖR

4.1. Mitgelieferte Zubehörteile

■ In Position 1 in der Abbildung unten befinden sich die folgenden Zubehörteile, die mit der Einheit geliefert werden.

Installationsanleitung	1x
Zusätzlicher Aufkleber für Kältemittelfüllung	1x
Aufkleber mit Installationsinformationen	1x
Aufkleber zu fluorierten Treibhausgasen	1x
Mehrsprachiger Aufkleber zu fluorierten Treibhausgasen	1x



■ In Position 2 in der Abbildung oben befinden sich die folgenden Zubehörteile, die mit der Einheit geliefert werden.

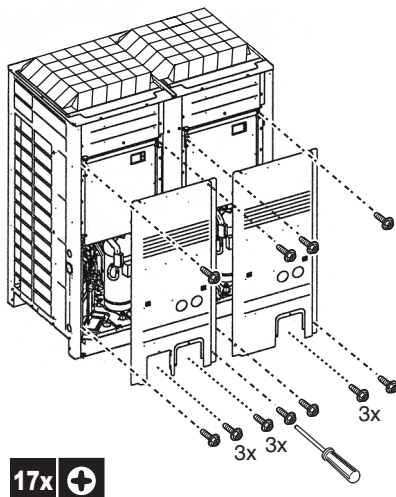
		EMRQ				
		8	10	12	14	16
Flüssigkeitsrohr (1)		1x	1x	1x	1x	1x
Flüssigkeitsrohr (2)		1x	1x	1x	1x	1x
Sauggasrohr (1)		1x	—	—	—	—
		—	1x	—	—	—
		—	—	1x	1x	1x
Sauggasrohr (2)		1x	—	—	—	—
		—	1x	—	—	—
		—	—	1x	1x	1x
Entleerungsrohr (1)		1x	—	—	—	—
		—	1x	1x	—	—
		—	—	—	1x	1x
Entleerungsrohr (2)		1x	—	—	—	—
		—	1x	1x	—	—
		—	—	—	1x	1x

		EMRQ				
		8	10	12	14	16
Verbindungsstück (Winkel von 90°) (1)	 Ø25.4	1x	1x	1x	1x	1x
Verbindungsstück (Winkel von 90°) (2)	 Ø19.1	1x	1x	1x	1x	1x
Verbindungsstück		1x	—	—	—	—

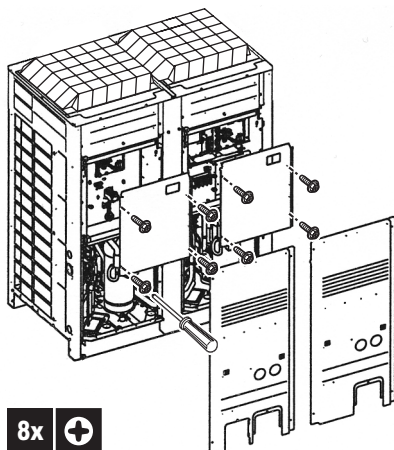
5. DIE EINHEIT IM ÜBERBLICK

5.1. Öffnen der Einheit

Um Zugang zu der Einheit zu erhalten, müssen die Vorderseitenabdeckungen wie folgt entfernt werden:



Wenn die Vorderseitenabdeckungen entfernt sind, kann Zugang zum Elektrokasten erhalten werden, indem die Abdeckung des Elektrokastens wie folgt entfernt wird:



Die Druckknöpfe auf der Schaltkastenleiterplatte müssen zu Wartungszwecken zugänglich sein. Für den Zugang zu diesen Druckknöpfen braucht die Abdeckung des Elektrokastens nicht entfernt zu werden. Siehe ["Bauseitige Einstellungen mithilfe der Druckknöpfe"](#) auf Seite 28.



GEFAHR: STROMSCHLAG

Siehe ["2. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen"](#) auf Seite 2.



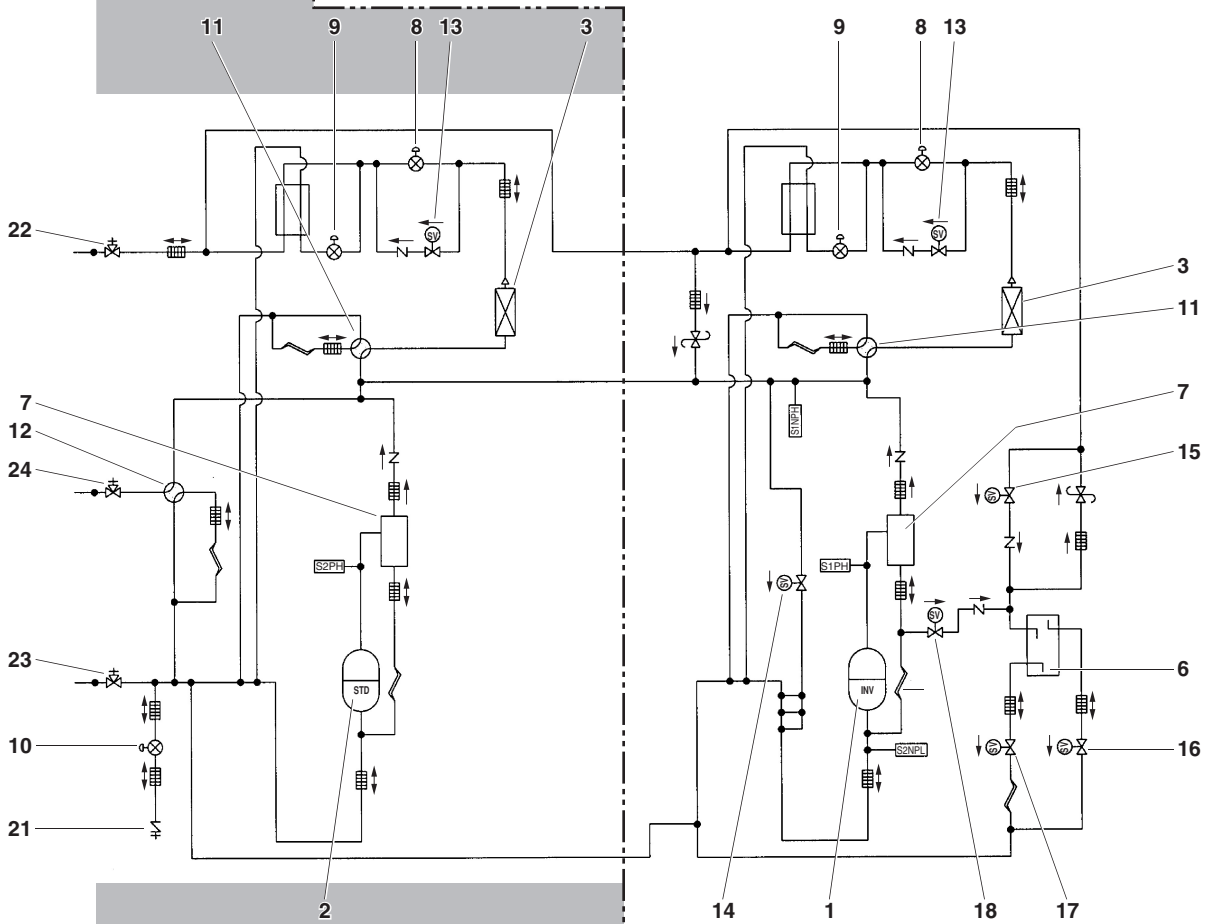
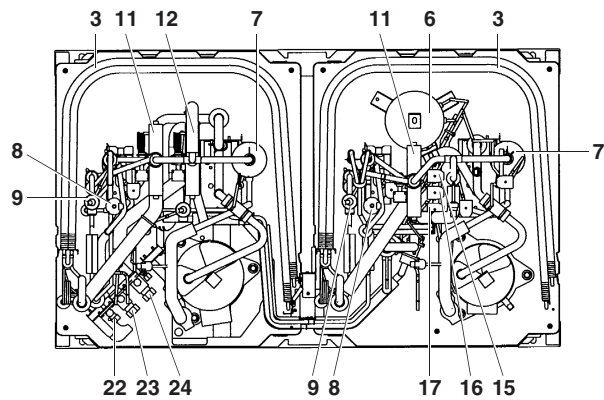
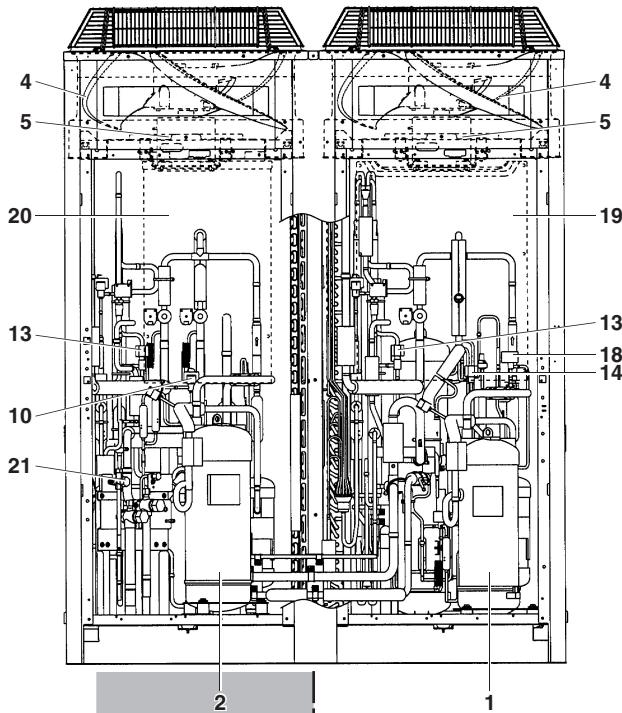
GEFAHR: BERÜHREN SIE KEINE ROHRLEITUNGEN ODER INTERNEN TEILE

Siehe ["2. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen"](#) auf Seite 2.

5.2. Hauptkomponenten in der Einheit

- 1 Verdichter (Invertierer (INV))
- 2 Verdichter (Standard (STD), Invertierer für EMRQ14+16)
- 3 Wärmetauscher
- 4 Lüfter
- 5 Ventilatormotor (M1F, M2F)
- 6 Kältemittelregler
- 7 Ölabscheider

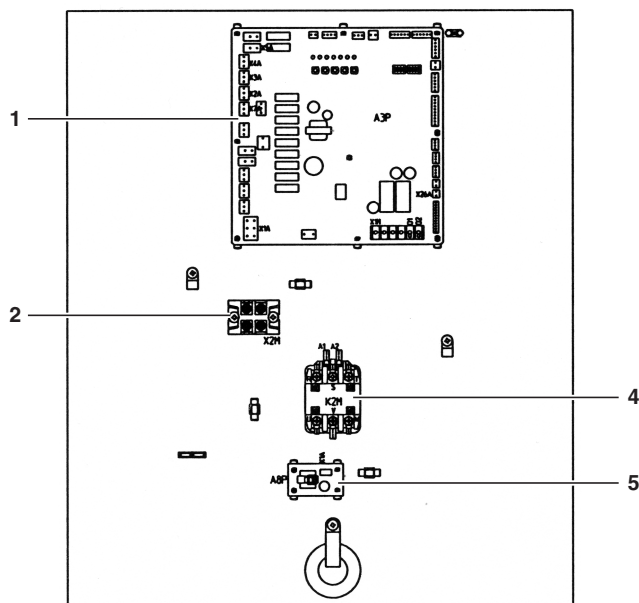
- 8 Elektronisches Expansionsventil (Hauptleitung) (Y1E, Y3E)
- 9 Elektronisches Expansionsventil (Teilkühlung) (Y2E, Y5E)
- 10 Elektronisches Expansionsventil (Füllung) (Y4E)
- 11 4-Wege-Ventil (Wärmetauscher) (Y2S, Y9S)
- 12 4-Wege-Ventil (Rohrleitung) (Y8S)
- 13 Magnetventil (Expansionsventilumgehung) (Y5S)
- 14 Magnetventil (heißes Gas) (Y4S)
- 15 Magnetventil (Y3S)
- 16 Magnetventil (Y1S)
- 17 Magnetventil (Y7S)
- 18 Magnetventil (Y6S)
- 19 Elektrokasten (1)
- 20 Elektrokasten (2)
- 21 Wartungsanschluss (Kältemittelfüllung)
- 22 Absperrventil (Flüssigkeitsleitung)
- 23 Absperrventil (Sauggasleitung)
- 24 Absperrventil (Auslassgasleitung)



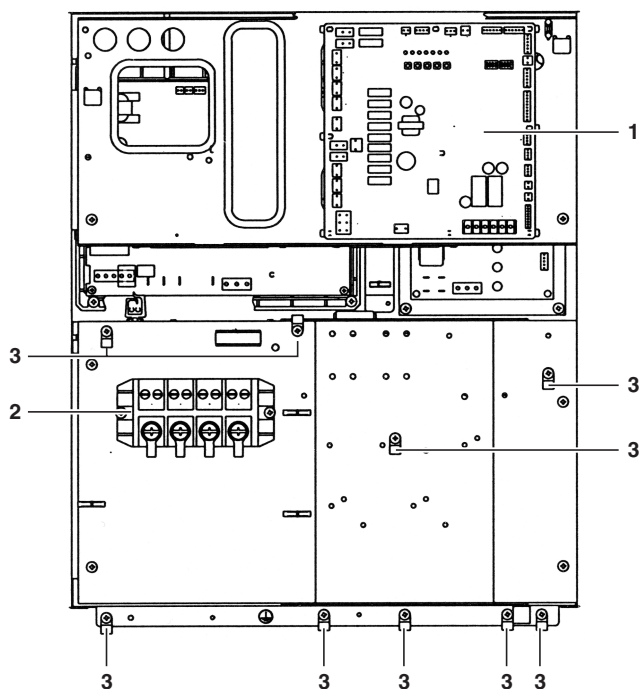
5.3. Hauptkomponenten im Schaltkasten

Elektrokasten (linker Schaltkasten)

Nur bei EMRQ8~12



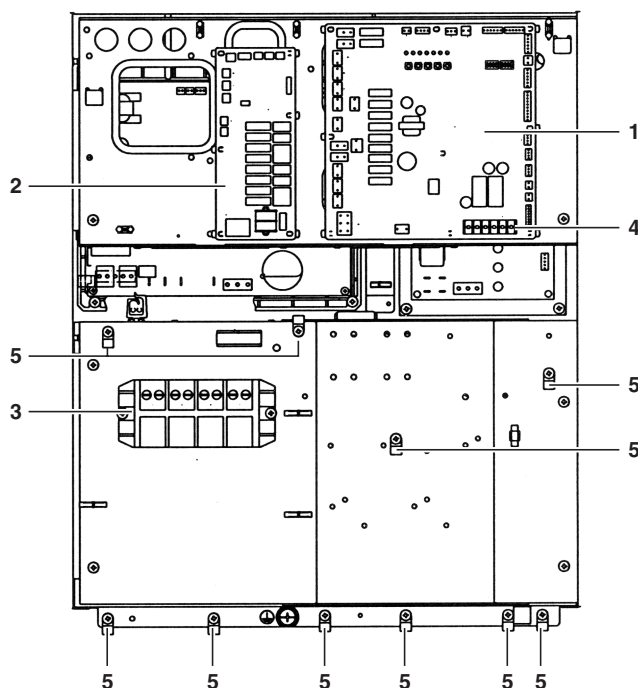
Nur bei EMRQ14+16



- 1 Subplatte 2
- 2 Klemmleiste X2M
- 3 Kabelbinderhalterungen.
Zur Zugentlastung werden die bauseitig vorhandenen Kabel mit Kabelbinderhalterungen am Schaltkasten befestigt.
- 4 Magnetischer Kontaktgeber K2M
- 5 Stromsensorleiterplatte

Elektrokasten (rechter Schaltkasten)

Für alle Modelle



- 1 Hauptplatte
- 2 Subplatte 1
- 3 Klemmleiste X1M
Hauptklemmleiste. Sie ermöglicht den einfachen Anschluss der bauseitigen Stromversorgungskabel.
- 4 X1M auf Hauptplatte. Klemmleiste für Übertragungskabel.
- 5 Kabelbinderhalterungen.
Zur Zugentlastung werden die bauseitig vorhandenen Kabel mit Kabelbinderhalterungen am Schaltkasten befestigt.

6. AUSWAHL EINES INSTALLATIONSORTES



WARNUNG

Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass die Einheit von Kleintieren als Unterschlupf verwendet wird.

Kleintiere, die in Kontakt mit elektrischen Teilen kommen, können Funktionsstörungen, Rauch oder Feuer verursachen. Weisen Sie den Kunden darauf hin, den Bereich um die Einheit herum sauber und aufgeräumt zu halten.

Dies ist ein Produkt der Klasse A. In einem Wohnbereich kann dieses Produkt Störungen durch Funkwellen verursachen. In einem solchen Fall muss der Benutzer unter Umständen angemessene Maßnahmen ergreifen.



VORSICHT

Die Anlage darf für die Öffentlichkeit nicht zugänglich sein. Installieren Sie sie in einem gesicherten Bereich, der nur schwer zugänglich ist.

Die Außen- und Inneneinheit können in Handels- und Gewerbebetrieben installiert werden.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf den Installationsort

Wählen Sie einen Installationsort, der die folgenden Voraussetzungen erfüllt:

- Der Boden muss das Gewicht der Einheit tragen können. Der Boden ist eben, um Vibrationen und Geräusche zu verhindern und ausreichend Stabilität zu gewährleisten.
- Der für Wartungs- und Kundendienstmaßnahmen erforderliche Abstand um die Einheit ist ausreichend (siehe "7.2. Abstand zur Durchführung von Wartungsarbeiten" auf Seite 9).
- Der Platz um die Einheit lässt eine ausreichende Luftzirkulation zu.
- Feuergefahr aufgrund möglicherweise austretender entzündlicher Gase besteht nicht.
- Die Einheit darf nicht an einem Ort installiert werden, an dem sich explosives Gasgemisch in der Luft befinden könnte.
- Wählen Sie den Standort der Einheit so aus, dass niemand durch die von der Einheit erzeugten Geräusche gestört wird und die betreffende Gesetzgebung beachtet wird.
- Sämtliche Rohrlängen und Abstände müssen berücksichtigt werden (siehe "9.4. Einschränkungen bei den Systemrohrleitungen" auf Seite 12).
- Treffen Sie Vorkehrungen, damit bei einer Leckage am Installationsort und in der Umgebung keine Schäden durch das austretende Wasser entstehen können.
- Treffen Sie beim Installieren der Einheit in einem kleinen Raum Vorkehrungen, damit die Kältemittelkonzentration bei einem Austritt des Kältemittels entsprechende Sicherheitsgrenzwerte nicht überschreitet.



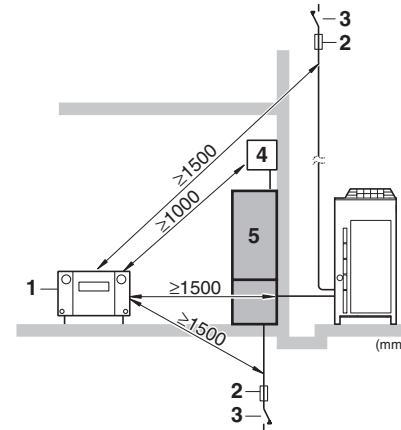
Überhöhte Kältemittelkonzentrationen in einem geschlossenen Raum können zu Sauerstoffmangel führen.

HINWEIS



- Die in dieser Anleitung beschriebene Ausrüstung kann Rauschen durch Funkwellen verursachen. Die Ausrüstung entspricht Spezifikationen, die dazu dienen, einen angemessenen Schutz gegen solche Störungen zu bieten. Es kann allerdings nicht garantiert werden, dass grundsätzlich keine Störungen auftreten.

Es wird deshalb empfohlen, die Einheit und elektrische Leitungen in angemessenem Abstand von Stereogeräten, Personalcomputern usw. zu installieren.



- 1 Personalcomputer oder Radio
- 2 Sicherung
- 3 Fehlerstrom-Schutzschalter
- 4 Fernbedienung
- 5 Inneneinheit

Halten Sie an Stellen mit schwachem Empfang einen Mindestabstand von 3 m ein, um elektromagnetische Störungen anderer Geräte zu vermeiden, und verwenden Sie Kabelkanäle für Stromversorgungs- und Datenübertragungsleitungen.

- Das Kältemittel R410A selbst ist nicht toxisch, nicht brennbar und sicher. Wenn das Kältemittel allerdings auslaufen sollte, kann seine Konzentration den zulässigen Grenzwert (in Abhängigkeit von der Raumgröße) übersteigen. Deshalb kann es notwendig sein, entsprechende Vorkehrungen für den Fall einer Leckage zu treffen. Siehe "17. Vorsicht bei Kältemitteldichtigkeiten" auf Seite 31.
- Installieren Sie das Gerät nicht an folgenden Stellen:
 - Orte, an denen Schwefelsäuren und andere korrosive Gase in der Atmosphäre vorhanden sein können. Kupferrohrleitungen und gelötete Verbindungen können korrodieren, was dazu führen kann, dass Kältemittel ausläuft.
 - Orte, an denen Mineralölnebel, -spray oder -dampf in der Atmosphäre vorhanden sein kann. Kunststoffteile können beschädigt werden und sich vom Gerät lösen oder zu Wasserleckagen führen.
 - Orte, an denen sich Geräte befinden, die elektromagnetische Wellen erzeugen. Die elektromagnetischen Wellen können dazu führen, dass das Regelsystem nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert, so dass ein normaler Betrieb verhindert wird.

- Orte, an denen entflammbare Gase austreten können, mit Verdünner, Benzin oder anderen flüchtigen Substanzen gearbeitet wird oder Kohlenstoffstaub oder andere brandverursachende Substanzen sich in der Atmosphäre befinden.
Ausgetretenes Gas kann sich um die Einheit herum ansammeln und eine Explosion verursachen.

- Berücksichtigen Sie beim Installieren starke Winde, Wirbelstürme und Erdbeben.
Eine unsachgemäße Installation kann dazu führen, dass die Einheit umfällt.

Witterungsbedingte Vorsichtsmaßnahmen

- Wählen Sie einen Standort, an dem die Einheit so gut wie möglich vor Regen geschützt ist.
- Achten Sie darauf, dass der Lufteinlass der Einheit nicht in Richtung der Hauptwindrichtung zeigt. Von vorne kommender Wind wirkt sich störend auf den Betrieb der Einheit aus. Verwenden Sie nötigenfalls einen Schirm als Windschutz.
- Stellen Sie sicher, dass Wasser keinen Schaden anrichten kann, indem Sie im Boden Entwässerungsleitungen verlegen und verhindern, dass sich Wasser in der Anlage ansammeln kann.
- Installieren Sie die Einheit nicht in Bereichen, in denen die Luft sehr salzhaltig ist, wie beispielsweise in Meeresnähe.

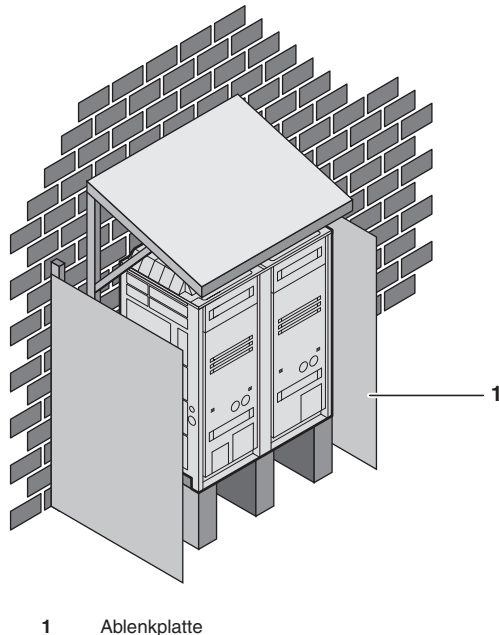
Auswahl eines Standorts in kalten Klimazonen

HINWEIS



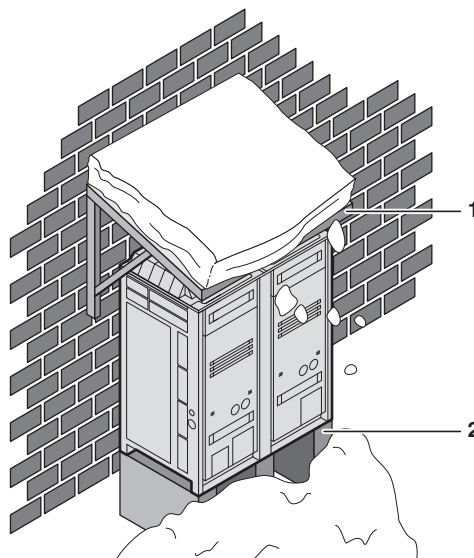
Wenn die Einheit bei niedrigen Außentemperaturen betrieben wird, beachten Sie die unten beschriebenen Anweisungen.

- Um die Einheit vor Wind und Schnee zu schützen, bringen Sie eine Ablenkplatte an der Luftseite der Außeneinheit an:



1 Ablenkplatte

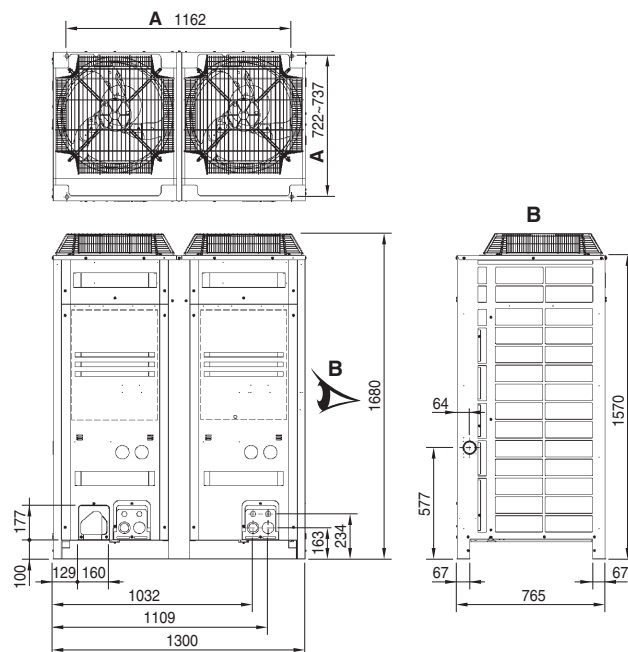
- In schneereichen Gegenden muss ein Installationsort gewählt werden, an dem die Einheit nicht durch den Schnee beeinträchtigt wird. Wenn der Schnee seitlich einfallen kann, stellen Sie sicher, dass die Wärmetauscherspule durch den Schnee nicht beeinträchtigt wird (nötigenfalls ein Vordach anbauen).



- 1 Ein großes Vordach anbauen.
- 2 Ein Untergestell bauen.
Die Einheit hoch genug aufstellen, damit sie nicht im Schnee versinkt.

7. ABMESSUNGEN UND ERFORDERLICHE ABSTÄNDE ZUR DURCHFÜHRUNG VON WARTUNGSARBEITEN

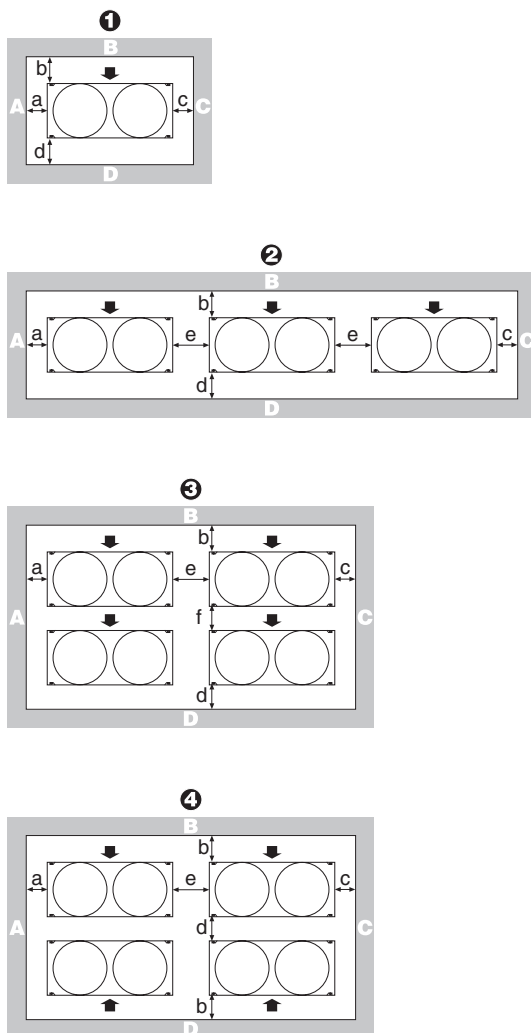
7.1. Abmessungen der Außeneinheit



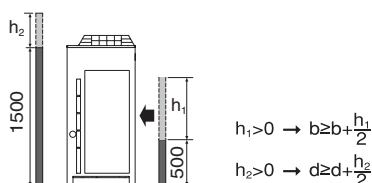
- 1 Abstand der Ankerlöcher
(Langlöcher 15 x 22,5)

7.2. Abstand zur Durchführung von Wartungsarbeiten

Im Folgenden sind der für Wartungsarbeiten erforderliche Abstand um die Einheit herum und der Mindestabstand für den Lufteinlass und Luftauslass angegeben. (Siehe Abbildung unten. Den zutreffenden Fall auswählen).



	A+B+C+D	A+B
①	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm
②	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm
③	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm f ≥ 600 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm f ≥ 500 mm
④	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm



A B C D Seiten entlang des Installationsortes mit Hindernissen
 ↳ Unterdruckseite

■ Wenn sich bei einer Installation an den Seiten **A+B+C+D** Hindernisse befinden, wirken sich die Wandhöhen der Seiten **A+C** nicht auf den Abstand zur Durchführung von Wartungsarbeiten aus. Die Auswirkung der Wandhöhen der Seiten **B+D** auf den Abstand zur Durchführung von Wartungsarbeiten entnehmen Sie der Abbildung oben.

■ Wenn sich bei einer Installation nur an den Seiten **A+B** Hindernisse befinden, wirken sich die Wandhöhen nicht auf den Abstand zur Durchführung von Wartungsarbeiten aus.

■ Der auf diesen Zeichnungen angegebene Mindestabstand bezieht sich auf Vollast-Heizbetrieb ohne Berücksichtigung einer möglichen Ansammlung von Eis.

Wenn die Anlage in einer kalten Klimazone installiert wird, sollten alle Abstände mindestens >500 mm betragen, um eine Ansammlung von Eis zwischen den Außeneinheiten zu verhindern.

8. INSPEKTION, TRANSPORT UND AUSPACKEN DER EINHEIT

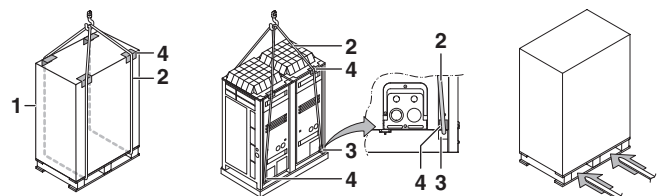
8.1. Inspektion

Die Einheit muss bei Anlieferung auf Vollständigkeit und Beschädigungen überprüft werden. Bei Beschädigungen teilen Sie das unverzüglich der Spedition mit.

8.2. Transport

Beachten Sie beim Transportieren der Einheit Folgendes:

- 1 Zerschlagbar! Transportieren Sie die Einheit vorsichtig.
- Transportieren Sie die Einheit aufrecht, damit der Verdichter nicht beschädigt wird.
- 2 Legen Sie im Voraus den Transportweg zum Installationsort fest.
- 3 Bringen Sie die Einheit in der Originalverpackung so nahe wie möglich an den endgültigen Aufstellungsort, um eine Beschädigung während des Transports zu vermeiden.



- 1 Verpackungsmaterial
- 2 Gurtschlinge
- 3 Öffnung
- 4 Schutz

- 4 Heben Sie die Einheit vorzugsweise mit einem Kran und 2 Gurten mit einer Mindestlänge von 8 m, wie in der Abbildung oben gezeigt.

Verwenden Sie immer einen Schutz, damit der Gurt nicht beschädigt wird, und achten Sie auf die Position des Schwerpunkts der Einheit.

HINWEIS



Verwenden Sie eine Gurtschlinge mit einer Breite von ≤20 mm, die das Gewicht der Einheit tragen kann.

Ein Gabelstapler kann nur dann zum Transportieren verwendet werden, wenn die Einheit auf der Palette ist, wie oben gezeigt.

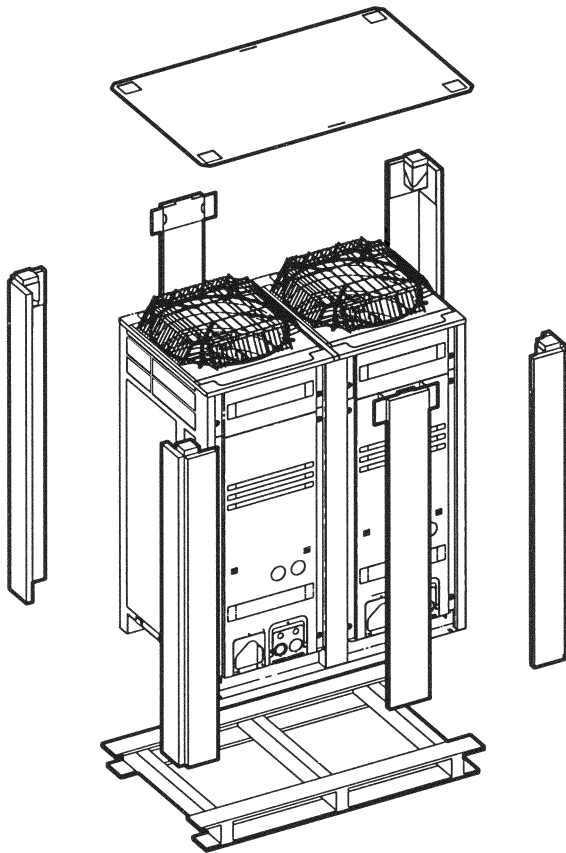
8.3. Auspacken



VORSICHT

Berühren Sie nicht den Lufteinlass oder die Aluminiumrippen der Einheit, um eine Verletzung zu vermeiden.

- Entfernen Sie das Verpackungsmaterial von der Einheit:



Beschädigen Sie nicht die Einheit, wenn Sie die Schrumpffolie mit einem Werkzeug entfernen.



WARNUNG

Zerreißen Sie Kunststoffverpackungsmaterial und entsorgen Sie es, damit Kinder nicht damit spielen können. Kinder, die mit Plastiktüten spielen, können daran ersticken.

- Entfernen Sie die 4 Schrauben, mit denen die Einheit an der Palette befestigt ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle Zubehörteile, die in "4.1. Mitgelieferte Zubehörteile" auf Seite 3 erwähnt werden, bei der Einheit enthalten sind.

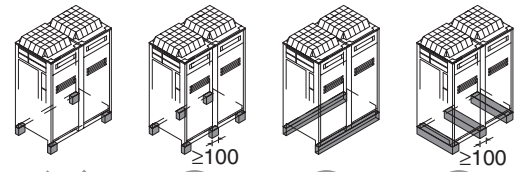
8.4. Installieren der Einheit

- Stellen Sie sicher, dass die Einheit auf einem ausreichend festen, ebenen Untergrund installiert wird, um Vibrationen und Geräusche zu verhindern.

HINWEIS



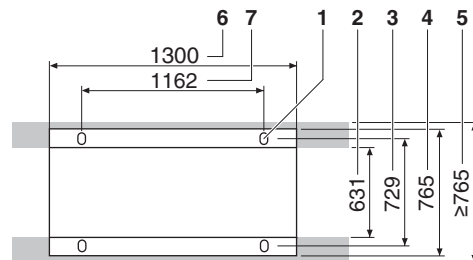
Wenn die Installationshöhe der Einheit erhöht werden muss, dürfen Sie nicht nur die Ecken unterlegen:



X Nicht zulässig

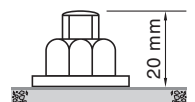
O Zulässig (Einheiten: mm)

- Das Fundament muss mindestens 150 mm hoch sein. In schneereichen Gegenden muss diese Höhe je nach dem Ort und den Umgebungsbedingungen der Installation erhöht werden.
- Die Einheit muss auf einem massiven, länglichen Fundament (Balkenrahmen aus Stahl oder Beton) installiert werden, das größer als der grau gekennzeichnete Bereich ist:



- Loch für Fundamentanker
- Innere Abmessung der Basis
- Abstand zwischen Ankerlöchern
- Tiefe der Einheit
- Äußere Abmessung der Basis
- Länge des Fundaments
- Abstand zwischen Ankerlöchern

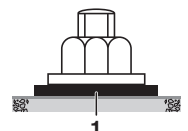
- Befestigen Sie die Einheit mit den vier Fundamentschrauben des Typs M12. Am besten ist es, die Fundamentschrauben einzudrehen, bis sie 20 mm über der Fundamentoberfläche herausragen.



HINWEIS



- Legen Sie Dränagerohre um das Fundament herum, um das Abwasser abzuleiten. Bei Heizungsbetrieb und Außentemperaturen unter 0 Grad gefriert das Abwasser von der Außeneinheit. Ohne Dränagerohre kann der Bereich um die Einheit herum sehr rutschig sein.
- Verwenden Sie in einer korrosiven Umgebung eine Mutter mit einer Kunststoffringscheibe (1) zum Schutz vor Rost.



9. GRÖÖE DER KÄLTEMITTELLEITUNG UND ZULÄSSIGE ROHRLÄNGE

9.1. Auswahl des Rohrleitungsmaterials

HINWEIS



Rohrleitungen und andere unter Druck stehende Teile müssen die betreffende Gesetzgebung erfüllen und für das Kältemittel geeignet sein. Verwenden Sie mit Phosphorsäure desoxidierte nahtlose Kupferrohre für Kältemittel.

- Die Konzentration von Fremdstoffen in den Rohren (einschließlich Öle für den Fertigungsprozess) muss ≤ 30 mg/10 m sein.
- Härtegrad: Verwenden Sie Rohrleitungen mit einem Härtegrad in Abhängigkeit vom Rohrdurchmesser entsprechend der folgenden Tabelle.

Rohrdurchmesser	Härtegrad des Rohrleitungsmaterials
$\leq 15,9$	O
$\geq 19,1$	1/2H

O = gegläht
1/2H = halbhart

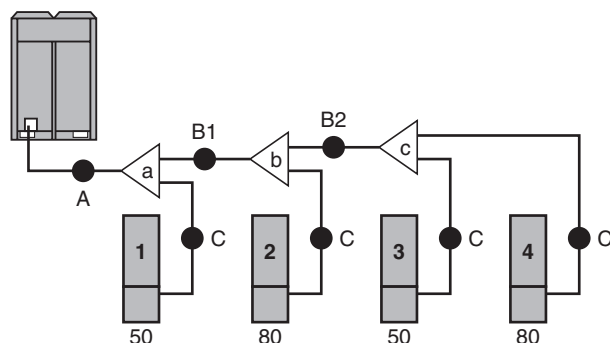
9.2. Auswahl der Rohrgröße

HINWEIS



- Für reversible Inneneinheiten (EKHVMD) werden 3 Rohre benötigt.
- Für nur heizende Inneneinheiten (EKHVMD) werden 2 Rohre (nur für Flüssigkeit und Auslass) benötigt.

- Größe: Ermitteln Sie die richtige Größe mit der folgenden Tabelle:



A. Rohrleitungen zwischen Außeneinheit und erster Zweigleitung

Außendurchmesser der Rohrleitung (mm)			
Leistung der Außeneinheit (PS)	Sauggasleitung	Auslassgasleitung	Flüssigkeitsleitung
8	19,1	15,9	9,5
10	22,2	19,1	9,5
12	28,6	19,1	12,7
14+16	28,6	22,2	12,7

B. Rohrleitungen zwischen Kältemittelabzweigsätzen

Wählen Sie die geeignete Größe in Abhängigkeit vom Gesamtkapazitätstyp der Inneneinheit in der folgenden Tabelle aus:

Außendurchmesser der Rohrleitung (mm)			
Inneneinheit-Kapazitätsindex	Sauggasleitung	Auslassgasleitung	Flüssigkeitsleitung
<150	15,9	12,7	9,5
$150 \leq x < 200$	19,1	15,9	9,5
$200 \leq x < 290$	22,2	19,1	9,5
$290 \leq x < 420$	28,6	19,1	12,7
$420 \leq x < 520$	28,6	28,6	15,9

Beispiel:

Gesamtkapazität stromabwärts verbunden für B1 = Kapazitätsindex Inneneinheit 2 + Kapazitätsindex Inneneinheit 3 + Kapazitätsindex Inneneinheit 4 = 210

Gesamtkapazität stromabwärts verbunden für B2 = Kapazitätsindex Inneneinheit 3 + Kapazitätsindex Inneneinheit 4 = 130

C. Rohrleitung zwischen Kältemittelabzweigsatz und Inneneinheit

Die Leitungsgröße für die direkte Verbindung mit der Inneneinheit muss mit der Verbindungsgröße der Inneneinheit identisch sein:

Außendurchmesser der Rohrleitung (mm)		
Sauggasleitung	Auslassgasleitung	Flüssigkeitsleitung
15,9	12,7	9,5

- Die Leitungsdicke der Kältemittelrohrleitung muss der betreffenden Gesetzgebung entsprechen. Die Mindestleitungsdicke für R410A-Rohrleitungen ist in der Tabelle unten angegeben.

Rohrdurchmesser	Mindestdicke t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80
22,2	0,80
28,6	0,99

- Wenn die erforderlichen Rohrleitungsgrößen (Zoll) nicht verfügbar sind, können auch andere Durchmesser (mm) verwendet werden. Dabei ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Wählen Sie die Leitungsgröße, die der erforderlichen Größe am nächsten liegt.
- Verwenden Sie geeignete Adapter für den Wechsel von Zoll- zu mm-Rohren (bauseitig).

9.3. Auswahl der Kältemittelabzweigsätze

Refnet-Verbindungen für Kältemittel

- Wenn Sie Refnet-Verbindungen an der ersten Verzweigung von der Außeneinheitsseite aus betrachtet verwenden, wählen Sie den geeigneten Satz in der folgenden Tabelle entsprechend der Kapazität der Außeneinheit aus (Beispiel: Refnet-Verbindungsstück a).

Bezeichnung des Kältemittel-Abzweigsatzes		
Leistung der Außeneinheit (PS)	3 Rohre	2 Rohre
8+10	KHRQ23M29T9	KHRQ22M29T9
12~16	KHRQ23M64T	KHRQ22M64T

Wenn alle angeschlossenen Inneneinheiten nur zum Heizen dienen (EKHVMD, nur 2 Rohre), verwenden Sie ein 2-Rohr-System als ersten Kältemittel-Abzweigsatz.

Wenn eine Inneneinheit reversibel ist, müssen Sie einen Kältemittel-Abzweigsatz für ein 3-Rohr-System wählen.

- Wählen Sie für Refnet-Verbindungen mit Ausnahme der ersten Verzweigung (zum Beispiel Refnet-Verbindung b oder c) den geeigneten Abzweigsatz anhand des Gesamtkapazitätsindex aller Inneneinheiten aus, die nach der Kältemittelverzweigung angeschlossen werden.

Bezeichnung des Kältemittel-Abzweigsatzes		
Inneneinheit-Kapazitätsindex	3 Rohre	2 Rohre
<200	KHRQ23M20T	KHRQ22M20T
$200 \leq x < 290$	KHRQ23M29T9	KHRQ22M29T
$290 \leq x < 520$	KHRQ23M64T	KHRQ22M64T

- Wählen Sie Refnet-Sammelrohre aus der folgenden Tabelle entsprechend der Gesamtkapazität aller Inneneinheiten aus, die unter dem Refnet-Sammelrohr verbunden sind:

Bezeichnung des Kältemittel-Abzweigsatzes		
Inneneinheit-Kapazitätsindex	3 Rohre	2 Rohre
<200	KHRQ23M29H	KHRQ22M29H
200≤x<290	KHRQ23M29H	KHRQ22M29H
290≤x<520	KHRQ23M64H	KHRQ22M64H

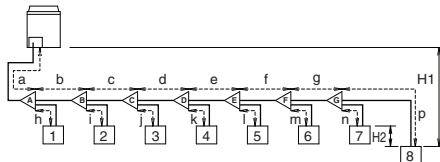
HINWEIS Kältemittel-Abzweigsätze können nur mit R410A verwendet werden.

9.4. Einschränkungen bei den Systemrohrleitungen

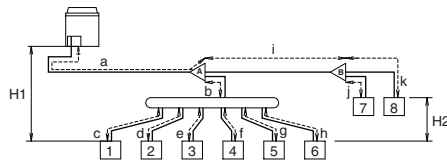
Beschränkungen der Rohrleitungslänge

Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen unter Beachtung der zulässigen maximalen Leitungslänge, des zulässigen Höhenunterschieds und der zulässigen Länge nach der Verzweigung, wie im Folgenden angegeben, installiert werden:

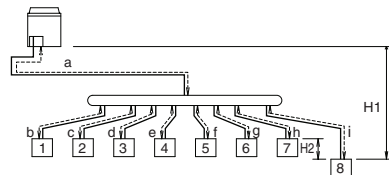
Beispiel 1: Verzweigung mit Refnet-Verbindungsstück



Beispiel 2: Verzweigung mit Refnet-Verbindungsstück und Refnet-Sammelrohr



Beispiel 3: Verzweigung mit Refnet-Sammelrohr



Maximal zulässige Längen

Tatsächliche Leitungslänge zwischen Außen- und Inneneinheit ≤100 m

Beispiel 1: $a+b+c+d+e+f+g+p \leq 100$ m

Beispiel 2: $a+i+k \leq 100$ m

Beispiel 3: $a+i \leq 100$ m

Äquivalente Rohrleitungslänge zwischen Inneneinheiten und Außeneinheit ≤120 m (äquivalente Leitungslänge für die Refnet-Verbindung = 0,5 m und für das Sammelrohr = 1,0 m)

Gesamtrohrleitungslänge von Außeneinheit bis zu allen Inneneinheiten ≤300 m

Leitungslänge vom ersten Abzweigsatz (Refnet-Verbindungsstück oder Refnet-Sammelrohr) zur Inneneinheit ≤40 m

[Beispiel 1]: Einheit 8: $b+c+d+e+f+g+p \leq 40$ m

[Beispiel 2]: Einheit 6: $b+h \leq 40$ m, Einheit 8: $i+k \leq 40$ m

[Beispiel 3]: Einheit 8: $i \leq 40$ m

Maximal zulässiger Höhenunterschied

Höhenunterschied zwischen Außen- und Inneneinheiten $H1 \leq 40$ m

Höhenunterschied zwischen niedrigster und höchster Inneneinheit $H2 \leq 15$ m

Wenn die Einstellung [A-01] (dies ist eine Inneneinheit-Einstellung) geändert wird, kann der maximale H2-Unterschied auf 25 m erhöht werden. Weitere Informationen finden Sie unter den bauseitigen Einstellungen in der Installationsanleitung für die Inneneinheit.

HINWEIS



Wenn die äquivalente Leitungslänge zwischen Außen- und Inneneinheiten 90 m oder mehr beträgt, muss der Durchmesser der Hauptflüssigkeitsleitung erhöht werden. Erhöhen Sie nicht den Durchmesser der Sauggas- oder Auslassgasleitung.

Je nach der Länge der Rohrleitung kann sich die Kapazität verringern, aber selbst in einem solchen Fall kann der Durchmesser der Hauptflüssigkeitsleitung erhöht werden.

PS	Durchmesser der Flüssigkeitsleitung (mm)
8+10	9,5 → 12,7
12-16	12,7 → 15,9

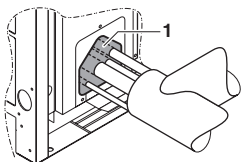
Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen unter Beachtung der zulässigen maximalen Leitungslänge, des zulässigen Höhenunterschieds und der zulässigen Länge nach der Verzweigung, wie oben angegeben, installiert werden.

10. VORSICHTSMAßNAHMEN IN BEZUG AUF KÄLTEMITTEL-ROHRLEITUNGEN

- Achten Sie darauf, dass nur das dafür vorgesehene Kältemittel in den Kühlkreislauf gelangt (z.B. keine Luft). Wenn Kältemittelgas bei der Arbeit an der Einheit austritt, lüften Sie den Raum sofort gründlich.
- Verwenden Sie nur R410A, wenn Sie Kältemittel auffüllen.
- Installationswerkzeuge: Verwenden Sie unbedingt Installationswerkzeuge (MehrzweckManometer, Füllschlauch usw.), die speziell auf R410A ausgelegt sind und dem Druck standhalten. Achten Sie darauf, dass keine fremden Substanzen (einschließlich Mineralöle oder Feuchtigkeit) in das System gelangen.
- Vakuumpumpe: Verwenden Sie eine zweistufige Vakuumpumpe mit einem Rückschlagventil. Achten Sie darauf, dass das Pumpenöl nicht in umgekehrter Richtung in das System fließt, wenn die Pumpe nicht läuft. Verwenden Sie eine Vakuumpumpe, die auf bis zu -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg) absaugen kann.
- Schutz vor Verunreinigung beim Installieren von Rohren
 - Ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, um zu verhindern, dass Fremdstoffe (einschließlich Feuchtigkeit) das System verunreinigen.

	Installationszeitraum	Schutzmethode
	Länger als ein Monat	Rohr quetschen
	Weniger als ein Monat	Rohr quetschen oder mit Klebeband abdichten
	Unabhängig vom Zeitraum	

- Beim Durchführen von Kupferrohren durch Wände muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden.
- Verschließen Sie alle Löcher zum Durchführen der Rohre und Kabel mit Dichtungsmaterial (bauseitig). (Anderenfalls sinkt die Kapazität der Einheit und Kleintiere können in das Gerät eindringen.)
Beispiel: an der Vorderseite herausführende Rohrleitungen



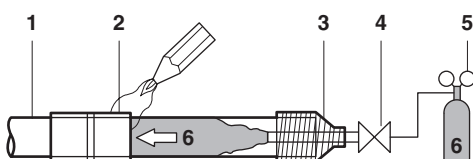
- 1 Verschließen Sie die mit "■" gekennzeichneten Bereiche.
(Wenn die Rohrleitungen an der Vorderseite herausführen.)



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

10.1. Vorsicht beim Löten

- Blasen Sie die Rohre beim Löten mit Stickstoff durch. Wenn Sie die Rohre mit Stickstoff durchblasen, wird verhindert, dass sich große Mengen oxidierten Films an der Innenseite der Rohrleitungen bilden. Ein oxidiertes Film wirkt sich negativ auf Ventile und Verdichter im Kältemittelsystem aus und verhindert einen normalen Betrieb.
- Der Stickstoffdruck sollte mit einem Druckminderungsventil auf 0,02 MPa (d.h. gerade so viel, dass man es auf der Haut spüren kann) eingestellt werden.



- 1 Kältemittelleitung
- 2 Zu verlötendes Teil
- 3 Klebeband
- 4 Handventil
- 5 Druckminderungsventil
- 6 Stickstoff

- Verwenden Sie beim Löten der Rohrverbindungen keine Oxidationsschutzmittel. Rückstände können Rohre verstopfen und Ausrüstungsteile beschädigen.
- Verwenden Sie beim Verlöten von Kupferteilen mit Kupferteilen der Kältemittelleitung kein Flussmittel. Verwenden Sie eine aus Phosphor und Kupfer bestehende Lötzusatzlegierung (BCuP), für die kein Flussmittel erforderlich ist.
- Flussmittel sind äußerst schädlich für Kältemittelleitungen. Ein chlorhaltiges Flussmittel führt beispielsweise zur Leitungs-korrosion. Ein fluorhaltiges Flussmittel zerstört das Kältemittelöl.

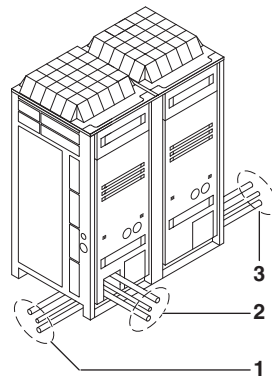
10.2. Anschließen der Kältemittelleitung

HINWEIS



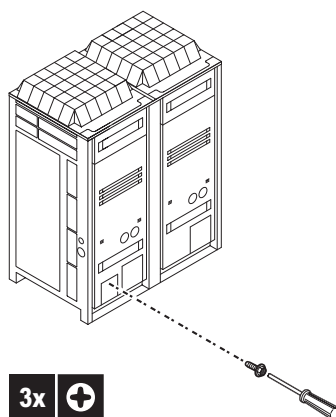
- Die Installation muss von einem Installateur durchgeführt werden. Bei der Installation und der Auswahl der Materialien muss die geltende Gesetzgebung beachtet werden. In Europa muss die Norm EN 378 eingehalten werden.
- Stellen Sie sicher, dass bauseitige Rohrleitungen und Verbindungen keiner Spannung ausgesetzt sind.

1. Wählen Sie Vorderseiten- oder Seitenanschluss.
Die Kältemittelleitung kann an der Vorderseite der Einheit oder seitlich (unter der Einheit) herausgeführt werden, wie in der Abbildung unten gezeigt:

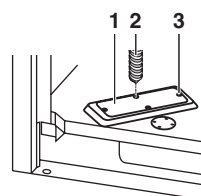


- 1 Linksseitiger Anschluss
- 2 Vorderseitenanschluss
- 3 Rechtsseitiger Anschluss

Entfernen Sie beim Vorderseitenanschluss die Frontabdeckung wie folgt:



Entfernen Sie bei Seitenanschluss die Durchbruch-Öffnung in der Bodenplatte:



- 1 Große Durchbruch-Öffnung
- 2 Bohrer
- 3 Bohrstellen

HINWEIS



Vorsichtsmaßnahmen beim Durchbrechen von Durchbruch-Öffnungen

- Beschädigen Sie unter keinen Umständen das Gehäuse.
- Es wird empfohlen, nach dem Durchbrechen der Durchbruch-Öffnungen die Ränder zu entgraten und die Ränder und Bereiche entlang der Ränder mit Reparaturlack anzustreichen, um Rost zu verhindern.
- Umwickeln Sie elektrische Kabel, die durch die Durchbruch-Öffnungen führen, mit Schutzklebeband, um Beschädigungen zu verhindern, wie in der Abbildung oben gezeigt.

2. Entfernen Sie die gequetschten Rohre

HINWEIS

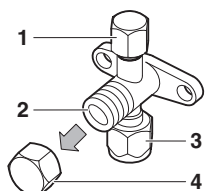


Gas- oder Ölrreste im Absperrventil können die gequetschten Rohre zerstören. Wenn die folgenden Anweisungen zur Vorgehensweise nicht beachtet werden, kann dies zur Beschädigung von Eigentum oder zu Verletzungen von Personen führen, die je nach den Umständen schwerwiegend sein können.

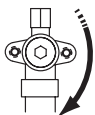


Gehen Sie wie folgt vor, um die gequetschten Rohre zu entfernen:

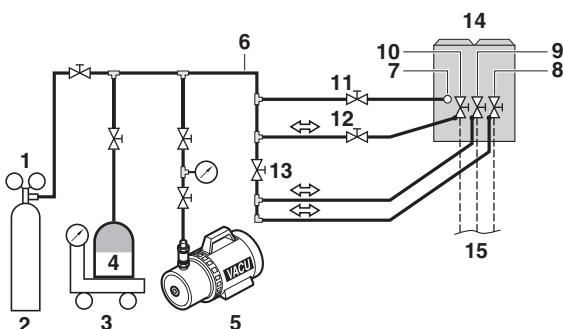
- 1 Entfernen Sie die Ventilabdeckung und stellen Sie sicher, dass die Sperrventile vollständig geschlossen sind.



- 1 Wartungsanschluss und Abdeckung des Wartungsanschlusses
- 2 Absperrventil
- 3 Bauseitiger Rohranschluss
- 4 Abdeckung des Absperrventils



- 2 Schließen Sie die Absaug-/Rückgewinnungseinheit an die Wartungsanschlüsse aller Sperrventile an.



- 1 Mehrzweckmanometer
- 2 Stickstoff
- 3 Messgerät
- 4 Tank für Kältemittel R410A (Siphonsystem)
- 5 Vakuumpumpe
- 6 Füllschlauch
- 7 Kältemittelfüllöffnung
- 8 Absperrventil für Auslassleitung
- 9 Absperrventil für Sauggasleitung
- 10 Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
- 11 Ventil A
- 12 Ventil B

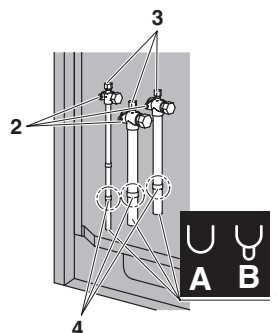
- 13 Ventil C
- 14 Außeneinheit
- 15 Zur Inneneinheit
- 16 Absperrventil
- 17 Wartungsanschluss
- 18 Bauseitige Rohrleitungen
- 19 Gasströmung

- 3 Gewinnen Sie Gas und Öl aus den gequetschten Rohren mithilfe einer Rückgewinnungseinheit zurück.



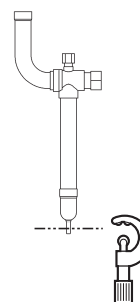
Lassen Sie keine Gase an die Atmosphäre ab.

- 4 Wenn alles Gas und Öl wieder aus den gequetschten Rohren gewonnen wurde, trennen Sie den Füllschlauch ab und schließen die Wartungsanschlüsse.
- 5 Wenn der untere Teil der gequetschten Rohre wie Detail A in der Abbildung unten aussieht, gehen Sie gemäß den Anweisungen in den Schritten 7-8 vor.
Wenn der untere Teil der gequetschten Rohre wie Detail B in der Abbildung unten aussieht, gehen Sie gemäß den Anweisungen in den Schritten 6-7-8 vor.



- 1 Gequetschte Rohre
- 2 Absperrventil
- 3 Wartungsanschluss
- 4 Stelle zum Schmelzen des Lötmetalls; das Rohr direkt über dieser Lötstelle bzw. diesem Markierungspunkt abschneiden

- 6 Trennen Sie bei Auslass- und Sauggassperrventilen den unteren Teil der kleineren gequetschten Rohre mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Rohrschneider, Kneifzange) ab. Lassen Sie das restliche Öl heraustropfen, wenn die Rückgewinnung nicht vollständig war:



Warten Sie, bis alles Öl herausgetropft ist.

- 7 Schneiden Sie die gequetschten Rohre mit einem Rohrschneider direkt über der Lötstelle bzw. Markierung (wenn keine Lötstelle vorhanden ist) ab.



Entfernen Sie die gequetschten Rohre nie durch Löten.

- 8 Warten Sie für den Fall, dass die Rückgewinnung nicht vollständig war, bis alles Öl herausgetropft ist, bevor Sie mit dem Verbinden der bauseitigen Rohrleitungen fortfahren.

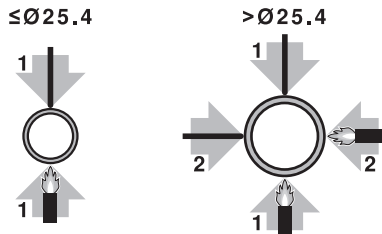
3. Anschließen der Kältemittelleitung an die Außeneinheit.

HINWEIS Alle örtlichen Rohrleitungen zwischen den Einheiten sind mit Ausnahme der Zubehörrohre bauseitige Leitungen.



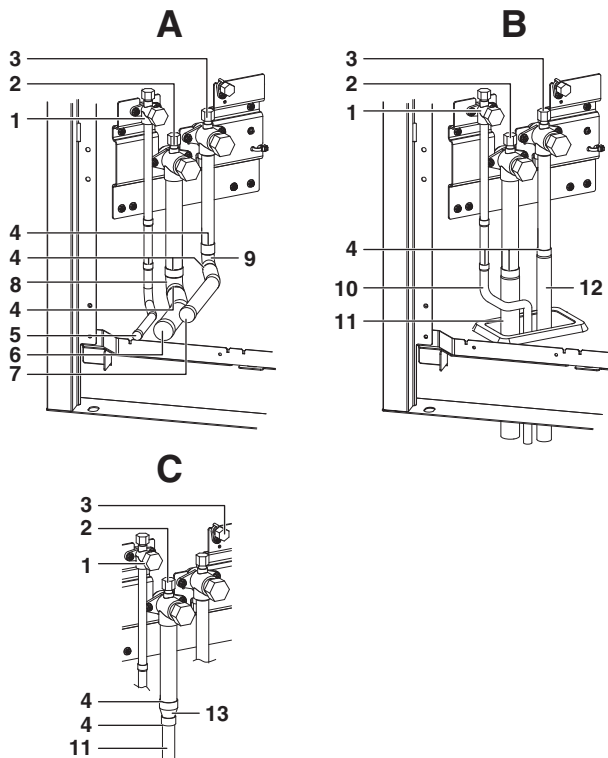
Vorsichtsmaßnahmen beim Anschließen bauseitiger Rohrleitungen.

Fügen Sie Lötmaterial hinzu, wie in der Abbildung gezeigt.



- Verwenden Sie die mitgelieferten Zubehörrohre für die bauseitigen Rohrleitungen.
- Achten Sie darauf, dass die bauseitig installierten Rohrleitungen andere Rohre, die Unterseite und die Seitenblende der Einheit nicht berühren. Schützen Sie insbesondere beim Unterseiten- und Seitenanschluss die Rohrleitungen mit geeigneter Isolierung, damit sie nicht in Kontakt mit dem Gehäuse kommen.

Die Verbindung zwischen den Sperrventilen und den bauseitigen Rohrleitungen mithilfe der Zubehörrohre muss wie in den folgenden Abbildungen gezeigt erfolgen:



A Vorderseitenanschluss

B Unterseitenanschluss

C EMRQ8

1 Absperrventil für Flüssigkeitsleitung

2 Absperrventil für Sauggasleitung

- 3 Absperrventil für Auslassgasleitung
- 4 Lötstelle
- 5 Flüssigkeitsrohr (1)
- 6 Sauggasrohr (1)
- 7 Auslassgasrohr (1)
- 8 Verbindungsstück (Winkel 90°) (1)
- 9 Verbindungsstück (Winkel 90°) (2)
- 10 Flüssigkeitsrohr (2)
- 11 Sauggasrohr (2)
- 12 Auslassgasrohr (2)
- 13 Verbindungsstück

HINWEIS

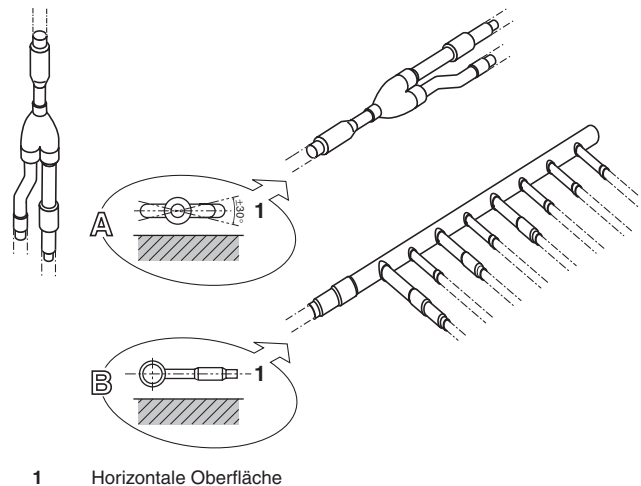


Stellen Sie sicher, dass die örtlichen Rohrleitungen nicht mit anderen Rohrleitungen, mit der Unterseite oder mit Seitenblenden der Einheit in Kontakt kommen.

Für die Installation der Verbindungen zwischen den obigen Anschlüssen und den Abzweigsätzen ist der Installateur verantwortlich (bauseitige Rohrleitungen).

4. Verzweigung der Kältemittelleitung

Informationen zur Installation des Kältemittel-Abzweigsatzes finden Sie in der mit dem Abzweigsatz gelieferten Installationsanleitung.



1 Horizontale Oberfläche

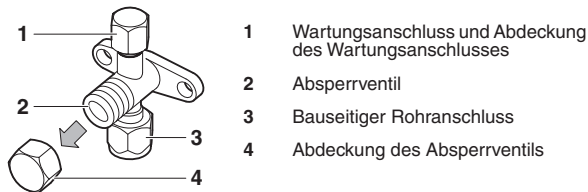
Gehen Sie wie folgt vor:

- Montieren Sie das Refnet-Verbindungsstück so, dass es entweder horizontal oder vertikal verzweigt.
- Montieren Sie das Refnet-Sammelrohr so, dass es horizontal verzweigt.

10.3. Richtlinien für die Handhabung von Absperrventilen

Warnhinweise zur Handhabung des Absperrventils

- Stellen Sie sicher, dass beide Sperrventile während des Betriebs geöffnet sind.
- Die Namen der einzelnen Teile für die Handhabung des Absperrventils sind in der folgenden Abbildung aufgeführt.



- Das Absperrventil wird werkseitig geschlossen.

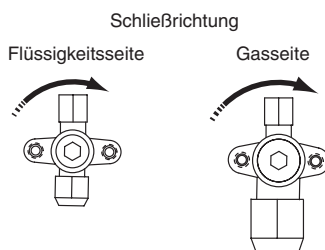
Verwendung des Absperrventils

Öffnen des Absperrventils

1. Entfernen Sie die Ventilabdeckung.
2. Drehen Sie das Absperrventil mit einem Sechskantschraubenschlüssel (Flüssigkeitsseite: 4 mm, Sauggas- und Auslassgasseite: 8 mm) gegen den Uhrzeigersinn.
3. Wenn sich das Absperrventil nicht mehr weiter drehen lässt, ist es geöffnet.

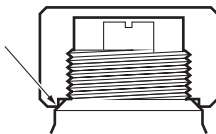
Schließen des Absperrventils

1. Entfernen Sie die Ventilabdeckung.
2. Drehen Sie das Absperrventil mit einem Sechskantschraubenschlüssel (Flüssigkeitsseite: 4 mm, Sauggas- und Auslassgasseite: 8 mm) im Uhrzeigersinn.
3. Wenn sich das Absperrventil nicht mehr weiter drehen lässt, ist es geschlossen.



Warnhinweise zur Handhabung der Abdeckung des Absperrventils

- Der Pfeil zeigt an, ab wann die Abdeckung des Absperrventils als verschlossen gilt. Vermeiden Sie Beschädigungen.
- Ziehen Sie nach Betätigen des Absperrventils die Abdeckung ordnungsgemäß fest. Das erforderliche Drehmoment finden Sie in der Tabelle unten.
- Prüfen Sie nach dem Festziehen der Abdeckung des Absperrventils, ob Kältemittel austritt.



Warnhinweise zur Handhabung des Wartungsanschlusses

- Verwenden Sie immer einen Füllschlauch mit einem Ventildruckentlastungsstift, weil der Wartungsanschluss ein Schrader-Ventil ist.
- Ziehen Sie nach Betätigen des Wartungsanschlusses dessen Abdeckung ordnungsgemäß fest. Das erforderliche Drehmoment finden Sie in der Tabelle unten.
- Prüfen Sie nach dem Festziehen der Abdeckung des Wartungsanschlusses, ob Kältemittel austritt.

Anzugsdrehmomente

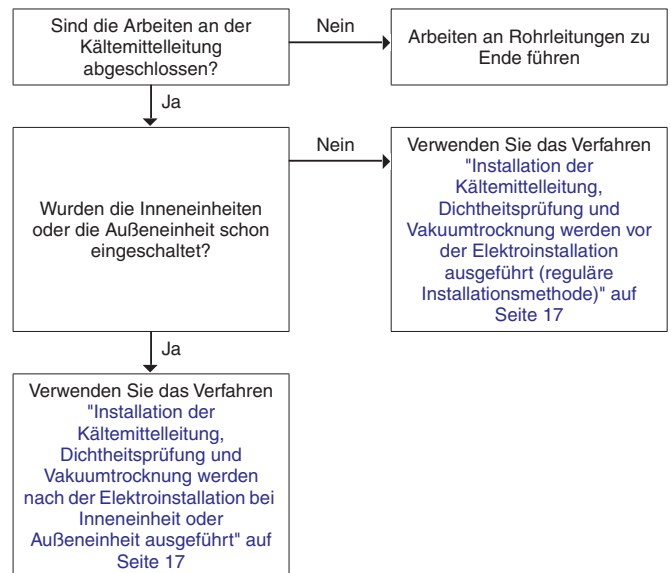
Gegenstand	Anzugsdrehmoment (N·m)				
	8	10	12	14	16
Abdeckung des Absperrventils, Flüssigkeitsseite	13,5~16,5			18~22	
Abdeckung des Absperrventils, Sauggasseite	22,5~27,5				
Abdeckung des Absperrventils, Auslassgasseite					
Wartungsanschlussabdeckung	11,5~13,9				

10.4. Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung

Es ist sehr wichtig, dass alle Arbeiten an der Kältemittelleitung abgeschlossen sind, bevor die Einheiten (Außen- oder Inneneinheit) in Betrieb genommen werden.

Wenn die Einheiten eingeschaltet werden, werden die Expansionsventile initialisiert. Dies bedeutet, dass sie geschlossen werden. Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung von bauseitigen Rohrleitungen und Inneneinheiten können dann nicht ausgeführt werden.

Deshalb sind im Folgenden 2 Methoden für die anfängliche Installation, Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung beschrieben.



Allgemeine Richtlinien

- Verwenden Sie eine zweistufige Vakuumpumpe mit einem Rückschlagventil, die auf bis zu -100,7 kPa (5 Torr absolut, -755 mm Hg) absaugen kann.
- Schließen Sie die Vakuumpumpe an den Wartungsanschluss aller 3 Sperrventile an, um die Effizienz zu erhöhen (siehe "Setup" auf Seite 17).

HINWEIS



Entlüften Sie die Rohrleitungen nicht mit Kältemitteln. Verwenden Sie stattdessen eine Vakuumpumpe.

Installation der Kältemittelleitung, Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung werden **vor** der Elektroinstallation ausgeführt (reguläre Installationsmethode)

Wenn alle Rohrleitungsarbeiten abgeschlossen sind, muss

- geprüft werden, ob Kältemittel aus den Rohrleitungen austritt;
- eine Vakuumtrocknung durchgeführt werden, um die Feuchtigkeit in der Kältemittelleitung vollständig zu entfernen.

Wenn die Möglichkeit besteht, dass sich Feuchtigkeit in der Kältemittelleitung befindet (wenn zum Beispiel Regenwasser in die Rohrleitungen eingedrungen ist), führen Sie zuerst die unten beschriebene Vakuumtrocknung durch, bis die Feuchtigkeit vollständig entfernt ist. Ziehen Sie die Installation eines Flüssigkeitstrockners in Betracht.

Alle Rohrleitungen innerhalb der Einheit wurden werkseitig auf Undichtigkeiten überprüft.

Nur bauseitig installierte Kältemittelleitungen müssen überprüft werden. Stellen Sie deshalb sicher, dass alle Außeneinheitssperrventile ordnungsgemäß geschlossen sind, bevor Sie eine Dichtheitsprüfung oder Vakuumtrocknung durchführen.

HINWEIS Stellen Sie sicher, dass **ALLE** Inneneinheitssperrventile **GEÖFFNET** sind (keine Außeneinheitssperrventile!), bevor Sie mit der Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung beginnen.

Siehe "Setup" auf Seite 17, "Dichtheitsprüfung" auf Seite 18 und "Vakuumtrocknung" auf Seite 18.

Installation der Kältemittelleitung, Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung werden **nach** der Elektroinstallation bei Inneneinheit oder Außeneinheit ausgeführt

Wenden Sie die Außeneinheitseinstellung 2-21=1 (siehe Seite 31) an, bevor Sie mit der Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung beginnen. Mit dieser Einstellung werden alle bauseitigen Expansionsventile und Magnetventile geöffnet, um die R410A-Rohrleitungen zu aktivieren.

- HINWEIS**
- Stellen Sie sicher, dass **ALLE** Inneneinheitssperrventile **GEÖFFNET** sind (keine Außeneinheitssperrventile!), bevor Sie mit der Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung beginnen.
 - Stellen Sie sicher, dass **ALLE** Inneneinheiten, die mit der Außeneinheit verbunden sind, eingeschaltet sind.
 - Warten Sie, bis die Initialisierung der Außeneinheit beendet ist.

Wenn alle Rohrleitungsarbeiten abgeschlossen sind, muss

- geprüft werden, ob Kältemittel aus den Rohrleitungen austritt;
- eine Vakuumtrocknung durchgeführt werden, um die Feuchtigkeit in der Kältemittelleitung vollständig zu entfernen.

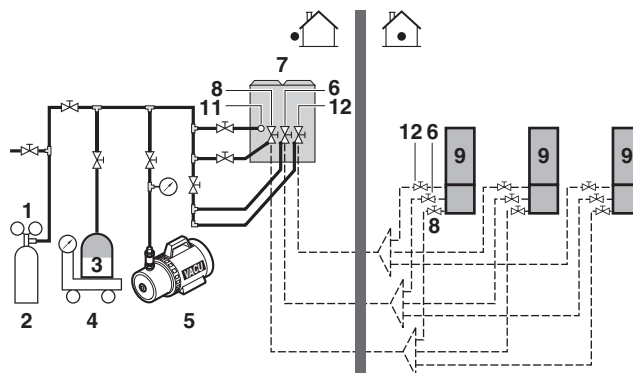
Wenn die Möglichkeit besteht, dass sich Feuchtigkeit in der Kältemittelleitung befindet (wenn zum Beispiel Regenwasser in die Rohrleitungen eingedrungen ist), führen Sie zuerst die unten beschriebene Vakuumtrocknung durch, bis die Feuchtigkeit vollständig entfernt ist. Ziehen Sie die Installation eines Flüssigkeitstrockners in Betracht.

Alle Rohrleitungen innerhalb der Einheit wurden werkseitig auf Undichtigkeiten überprüft.

Nur bauseitig installierte Kältemittelleitungen müssen überprüft werden. Stellen Sie deshalb sicher, dass alle Sperrventile ordnungsgemäß geschlossen sind, bevor Sie eine Dichtheitsprüfung oder Vakuumtrocknung durchführen.

Siehe "Setup" auf Seite 17, "Dichtheitsprüfung" auf Seite 18 und "Vakuumtrocknung" auf Seite 18.

Setup



- 1 Druckentlastungsventil
- 2 Stickstoff
- 3 Tank für Kältemittel R410A (Siphonsystem)
- 4 Messgerät
- 5 Vakuumpumpe
- 6 Absperrventil für Sauggasleitung
- 7 Außeneinheit
- 8 Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
- 9 Inneneinheit(en)
- 10 Füllschlauch
- 11 Kältemittelleinfüllöffnung
- 12 Absperrventil für Auslassleitung
- ⌵ Ventil
- Wartungsanschluss des Absperrventils

HINWEIS Die Verbindungen zu den Inneneinheiten sowie alle Inneneinheiten müssen ebenfalls auf Dichtigkeit überprüft und vakuumgetrocknet werden. Lassen Sie die Sperrventile der Inneneinheiten ebenfalls geöffnet.

Weitere Einzelheiten dazu finden Sie in der Installationsanleitung für die Inneneinheit.

Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung müssen ausgeführt werden, bevor die Einheit mit der Stromversorgung verbunden wird. Siehe auch das zuvor in diesem Kapitel beschriebene Flussdiagramm.

Dichtheitsprüfung

Die Dichtheitsprüfung muss gemäß der Spezifikation EN 378-2 durchgeführt werden.

1 Dichtheitsprüfung durch Evakuieren

- 1.1 Evakuieren Sie das System (Flüssigkeits-, Gas- und Hochdruckleitungen) auf $-100,7$ kPa (5 Torr) für mehr als 2 Stunden.
- 1.2 Wenn der erforderliche Druck erreicht ist, schalten Sie die Vakuumpumpe aus und prüfen, ob der Druck mindestens 1 Minute lang konstant bleibt.
- 1.3 Wenn der Druck steigt, kann das System Feuchtigkeit enthalten (siehe Vakuumtrocknung unten) oder Undichtigkeiten aufweisen.

2 Dichtheitsprüfung durch Druckerhöhung

- 2.1 Erhöhen Sie mit Stickstoffgas den Druck auf einen Mindestwert von 0,2 MPa (2 bar). Erhöhen Sie den Druck niemals über den maximalen Betriebsdruck der Einheit, d.h. 4,0 MPa (40 bar), hinaus.
- 2.2 Prüfen Sie alle Rohrleitungen mithilfe einer Blasenprüfungslösung auf Undichtigkeiten.



Verwenden Sie eine Blasenprüfungslösung, die von Ihrem Großhändler empfohlen wird. Verwenden Sie kein Seifenwasser. Dieses kann nämlich Risse in Überwurfmuttern verursachen (Seifenwasser kann Salz enthalten, das Feuchtigkeit absorbiert, die gefriert, wenn die Rohrleitung kalt wird) oder zu Korrosion der Bördelverbindungen führen (Seifenwasser kann Ammoniak enthalten, das Korrosion zwischen der Überwurfmutter aus Messing und der Kupferbördelung verursacht).

- 2.3 Lassen Sie das Stickstoffgas vollständig ab.

Vakuumtrocknung

Gehen Sie wie folgt vor, um die Feuchtigkeit vollständig aus dem System zu entfernen:

- 1 Evakuieren Sie das System für mindestens 2 Stunden auf einen Zieldruck von $-100,7$ kPa.
- 2 Prüfen Sie, ob der Zieldruck mindestens 1 Stunde lang konstant bleibt, wenn die Vakuumpumpe ausgeschaltet wird.
- 3 Wenn der Zieldruck innerhalb von 2 Stunden nicht erreicht wird oder innerhalb einer Stunde nicht konstant bleibt, enthält das System möglicherweise zuviel Feuchtigkeit.
- 4 Erhöhen Sie in diesem Fall den Druck mit Stickstoffgas auf einen Wert von 0,05 MPa (0,5 bar) und wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, bis die Feuchtigkeit vollständig entfernt wurde.
- 5 Die Sperrventile können jetzt geöffnet werden und zusätzliches Kältemittel kann eingefüllt werden (siehe "13.4. Verfahren zum Hinzufügen von Kältemittel" auf Seite 25).

HINWEIS



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

HINWEIS



Die Verbindungen zu den Inneneinheiten sowie alle Inneneinheiten müssen ebenfalls auf Dichtigkeit überprüft und vakuumgetrocknet werden. Lassen Sie die Sperrventile der Inneneinheiten ebenfalls geöffnet.

Weitere Einzelheiten dazu finden Sie in der Installationsanleitung für die Inneneinheit.

Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung müssen ausgeführt werden, bevor die Einheit mit der Stromversorgung verbunden wird. Falls dies nicht der Fall ist, gehen Sie wie unter "10.4. Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung" auf Seite 16 beschrieben vor.

11. LEITUNGSISOLIERUNG

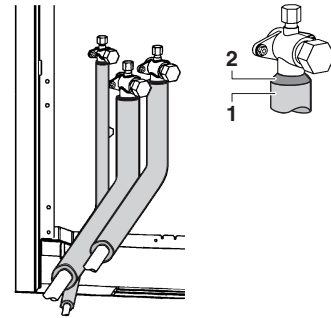
Nach der Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung müssen die Rohrleitungen isoliert werden. Berücksichtigen Sie dabei die folgenden Punkte:

- Stellen Sie sicher, dass die Verbindungsleitungen und Kältemittel-Abzweigsätze vollständig isoliert werden.
- Achten Sie darauf, dass Flüssigkeits-, Sauggas- und Auslassgasleitungen (für alle Einheiten) isoliert werden.
- Verwenden Sie für Flüssigkeitsleitungen wärmebeständigen Polyethylenschaum, der einer Temperatur von 70°C standhalten kann, und für Gasleitungen Polyethylenschaum, der einer Temperatur von 120°C standhalten kann.
- Verstärken Sie die Isolierung auf der Kältemittelleitung entsprechend der Installationsumgebung.

Umgebungstemperatur	Luftfeuchtigkeit	Mindestdicke
$\leq 30^{\circ}\text{C}$	75% bis 80% rel. L.	15 mm
$> 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 80\%$ rel. L.	20 mm

Auf der Oberfläche der Isolierung kann sich Kondensation bilden.

- Wenn die Möglichkeit besteht, dass Kondensat auf dem Absperrventil durch Lücken in der Isolierung und den Rohrleitungen nach unten in die Inneneinheit tropft, weil die Außeneinheit höher als die Inneneinheit platziert ist, müssen die Verbindungen abgedichtet werden. Siehe unten.



- 1 Isoliermaterial
- 2 Dichtstoff usw.

12. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

12.1. Vorkehrungen und Vorsichtsmaßnahmen bei der Elektroinstallation



WARNUNG: Elektroinstallation

Alle bauseitig vorhandenen Verkabelungen müssen von einem Installateur durchgeführt werden. Die Arbeiten sowie die verwendeten Komponenten müssen der geltenden Gesetzgebung entsprechen.

HINWEIS



Empfehlungen für die Arbeit an den elektrischen Anschlüssen.

Für Personen, die die Elektroinstallation ausführen: Schalten Sie die Einheit erst ein, wenn die Kältemittelleitung komplett verlegt wurde. Siehe "10.4. Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung" auf Seite 16.

Wenn die Einheit eingeschaltet wird, bevor die Rohrleitungen fertig verlegt sind, wird der Verdichter beschädigt.



GEFAHR: STROMSCHLAG

Siehe "2. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen" auf Seite 2.



WARNUNG

- Bei der festen Verkabelung muss ein Hauptschalter oder ein entsprechender Schaltmechanismus installiert sein, bei dem beim Abschalten alle Pole getrennt werden. Die Installation muss der geltenden Gesetzgebung entsprechen.
- Verwenden Sie ausschließlich Kabel mit Kupferadern.
- Die gesamte Verkabelung muss gemäß dem mitgelieferten Elektroschaltplan und in Übereinstimmung mit den nachfolgenden Instruktionen erfolgen.
- Kabel und Kabelbündel niemals quetschen. Und darauf achten, dass Kabel niemals mit nicht isolierten Rohren oder scharfen Kanten in Berührung kommen. Dafür sorgen, dass auf die Kabelanschlüsse kein zusätzlicher Druck von außen ausgeübt wird.
- Spannungsversorgungskabel müssen fest eingesteckt sein.
- Wenn bei der Stromversorgung eine N-Phase fehlt oder fehlerhaft ist, fällt das Gerät aus.
- Es muss unbedingt ein Erdungsanschluss hergestellt werden. Auf keinen Fall die Einheit über ein Versorgungsrohr, einen Überspannungsableiter oder ein Telefon erden. Bei unzureichender Erdung besteht Stromschlaggefahr.
- Es muss ein Fehlerstrom-Schutzschalter gemäß der geltenden Gesetzgebung installiert werden. Bei Missachtung dieser Regeln besteht Stromschlag- und Feuergefahr.
- Verwenden Sie unbedingt einen eigenen Stromkreis, schließen Sie auf keinen Fall andere Geräte an diesen Stromkreis an.
- Achten Sie bei der Installation des Fehlerstrom-Schutzschalters darauf, dass er kompatibel ist mit dem Invertierer (resistent gegenüber hochfrequenten störenden Interferenzen), um unnötiges Auslösen des Fehlerstrom-Schutzschalters zu vermeiden.
- Da diese Einheit mit einem Invertierer ausgestattet ist, wird durch die Installation eines Phasenschieber-Kondensators nicht nur die Phasenwinkel-Verbesserung beeinträchtigt, auch kann es dadurch zu einer Überhitzung des Kondensators aufgrund von Hochfrequenzwellen kommen. Daher darf auf keinen Fall ein Phasenschieber-Kondensator installiert werden.

- Achten Sie darauf, dass die erforderlichen Sicherungen oder Unterbrecher installiert werden.
- Schalten Sie die Einheit erst ein, wenn die Arbeiten an der Kältemittelleitung abgeschlossen sind.
(Wenn die Einheit vor dem Abschluss der Arbeiten an den Rohrleitungen betrieben wird, kann der Verdichter beschädigt werden.)
- Entfernen Sie nie einen Thermistor, Sensor usw., wenn Sie Stromversorgungs- oder Übertragungskabel anschließen.
(Wenn die Einheit ohne Thermistor, Sensor usw. betrieben wird, kann der Verdichter beschädigt werden.)
- Der Phasenumkehrschutzdetektor dieses Produkts funktioniert nur, wenn das Produkt gestartet wird. Deshalb wird eine Phasenumkehr beim normalen Betrieb des Produkts nicht erkannt.
- Der Phasenumkehrschutzdetektor ist so konstruiert, dass er das Produkt bei abnormalem Verhalten beim Starten ausschaltet.
- Ersetzen Sie zwei der drei Phasen (L1, L2 und L3) bei Aktivierung des Phasenumkehrschutzkreises.
- Wenn die Möglichkeit einer Phasenumkehr nach einem momentanen Stromausfall besteht und der Strom ein- und ausschaltet, während das Produkt in Betrieb ist, bringen Sie einen Phasenumkehrschutzkreis lokal an. Wenn das Produkt bei umgekehrter Phase betrieben wird, können der Verdichter und andere Teile beschädigt werden.

Beachten Sie Folgendes in Bezug auf die Qualität der öffentlichen Stromversorgung.

Dieses Gerät erfüllt eine der folgenden Normen:

- EN/IEC 61000-3-11⁽¹⁾, vorausgesetzt, dass die Systemimpedanz Z_{sys} kleiner als oder gleich Z_{max} ist.
- EN/IEC 61000-3-12⁽²⁾, vorausgesetzt, dass die Kurzschlussleistung S_{sc} mindestens so groß wie der Mindest- S_{sc} -Wert ist

an der Schnittstelle zwischen der Stromversorgung des Benutzers und dem öffentlichen System. 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:

- Z_{sys} kleiner oder gleich Z_{max} bzw.
- S_{sc} mindestens so groß wie der Mindest- S_{sc} -Wert.

	$Z_{max} (\Omega)$	Mindest- S_{sc} -Wert
EMRQ8	—	889 kVA
EMRQ10	0,27	843 kVA
EMRQ12	0,27	850 kVA
EMRQ14	—	2045 kVA
EMRQ16	—	2035 kVA

- (1) 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.
- (2) Festlegung gemäß europäischer/internationaler technischer Norm für die Grenzen von Stromoberschwingungen erzeugt von an öffentlichen Niederspannungssystemen angeschlossenen Anlagen mit Eingangsströmen von > 16 A und ≤ 75 A pro Phase.

12.2. Innenverkabelung – Teileübersicht

Siehe Schaltplanaufkleber am Gerät. Nachfolgend sind die verwendeten Abkürzungen aufgeführt:

A1P~A8P	Leiterplatte (Hauptplatine, Subplatine 1, Subplatine 2, Entstörfilter, Invertierer, Ventilator, Stromsensor)
BS1~BS5	Druckknopfschalter (Modus, Einstellen, Zurückgehen, Testen, Zurücksetzen)
C1, C63, C66	Kondensator
E1HC, E2HC	Kurbelwannenheizung
F1U	Sicherung (Gleichspannung 650 V, 8 A)
F1U	Sicherung (T, 3,15 A, 250 V)
F1U, F2U	Sicherung (T, 3,15 A, 250 V)
F5U	Sicherung (bauseitig)
F400U	Sicherung (T, 6,3 A, 250 V)
H1P~H8P	Kontrolllampe
H2P	Blinkt, wenn in Vorbereitung oder im Probelauf
H2P	Leuchtet bei Erkennung einer Fehlfunktion
HAP	Kontrolllampe (Wartungsmonitor – grün)
K1, K3	Magnetrelais
K1R	Magnetrelais (K2M, Y4S)
K2, K4	Magnetischer Kontaktgeber (M1C)
K2R	Magnetrelais (Y5S)
K3R	Magnetrelais (Y1S)
K4R	Magnetrelais (Y8S)
K5R	Magnetrelais (Y2S)
K5R	Magnetrelais (für Option)
K6R	Magnetrelais (Y7S)
K7R, K8R	Magnetrelais (E1HC, E2HC)
K11R	Magnetrelais (Y3S)
L1R, L2R	Drosselspule
M1C, M2C	Motor (Verdichter)
M1F, M2F	Motor (Ventilator)
PS	Stromversorgung für Schaltkreis
Q1DI	Fehlerstrom-Schutzschalter (bauseitig)
Q1RP	Phasenumkehr-Detektorkreis
R1T	Thermistor (Luft, Lamelle)
R2T~R15T	Thermistor (H/E Gas 1, H/E Enteisler 1, Sekundärkühlung H/E Gas 1, Sekundärkühlung H/E Flüssigkeit 1, Unterdruck 1, Flüssigkeit 1, Unterdruck 2, H/E Gas 2, H/E Enteisler 2, Sekundärkühlung H/E Gas 2, Flüssigkeit 2, H/E Flüssigkeit 2)
R10	Widerstand (Stromsensor)
R31T, R32T	Thermistor (Auslass) (M1C, M2C)
R50, R59	Widerstand
R90	Widerstand (Stromsensor)
R95	Widerstand (Strombegrenzung)
S1NPH	Drucksensor (hoch)
S1NPL	Drucksensor (niedrig)
S1PH, S2PH	Druckschalter (hoch)
SD1	Sicherheitsvorrichtungen – Eingang
T1A	Stromsensor
V1R	Diodenbrücke
V1R, V2R	Stromversorgungsmodul
X1A~X9A	Anschluss
X1M	Anschlussleiste (Stromversorgung)
X1M	Anschlussleiste (Steuerung)
X2M	Anschlussleiste (Relais)
Y1E~Y5E	Elektronisches Expansionsventil (Hauptteil 1, Sekundärkühlung 1, Hauptteil 2, Füllung, Sekundärkühlung 2)

Y1S~Y10S	Magnetventil (RMTG, 4-Weg-Ventil-H/E-Gas 1, RMTL, Heißgas, EV-Verzweigung 1, RMTT, RMT0, 4-Weg-Ventil-H/E-Gas 2, EV-Verzweigung 2)
Z1C~Z12C	Entstörfilter (Ferritkern)
Z1F	Entstörfilter (mit Wellenschlucker)
L1, L2, L3	stromführend
N	Neutral
	Bauseitige Verkabelung
	Anschlussleiste
	Anschluss
	Anschluss
	Schutzleiter (Schraube)
BLK	Schwarz
BLU	Blau
BRN	Braun
GRN	Grün
GRY	Grau
ORG	Orange
PNK	Rosa
RED	Rot
WHT	Weiß
YLW	Gelb

HINWEIS



Der Elektroschaltplan an der Außeneinheit ist nur für die Außeneinheit gedacht.

Der Elektroschaltplan der Inneneinheit gilt für die Inneneinheit oder optionale elektrische Komponenten.

12.3. Bauseitige Verkabelung im System-Überblick

Die bauseitige Verkabelung besteht aus der Stromversorgungsleitung (immer einschließlich Erde) und der Datenübertragungsleitung zwischen Inneneinheit und Außeneinheit.

12.4. Anforderungen

Die Stromversorgung muss mit den erforderlichen Sicherheitsvorrichtungen geschützt werden, d.h. Hauptschalter, träge Sicherung auf jeder Phase und ein Fehlerstrom-Schutzschalter entsprechend der geltenden Gesetzgebung.

Die Auswahl der Kabel (Größe) muss entsprechend der geltenden Gesetzgebung anhand der Daten in der folgenden Tabelle erfolgen:

	Phase und Frequenz	Spannung	Maximale Stromstärke	Empfohlene Sicherungen
EMRQ8	3N~ 50 Hz	380~415 V	17,1 A	20 A
EMRQ10	3N~ 50 Hz	380~415 V	22,1 A	25 A
EMRQ12	3N~ 50 Hz	380~415 V	22,3 A	25 A
EMRQ14	3N~ 50 Hz	380~415 V	32,8 A	40 A
EMRQ16	3N~ 50 Hz	380~415 V	33,0 A	40 A

Datenübertragungskabel sollten eine Querschnittsfläche von 0,75~1,25 mm² haben. Die maximale Kabellänge für Datenübertragungskabel beträgt 1000 m.

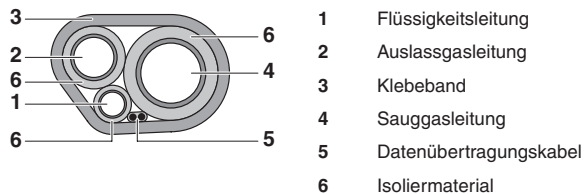
Wenn die Gesamtlänge der Übertragungskabel diesen Wert übersteigt, können Übertragungsfehler auftreten.

12.5. Leitungsführung

Es ist wichtig, Stromversorgungskabel und Datenübertragungskabel getrennt von einander zu verlegen. Um elektrische Störungen zu vermeiden, sollte der Abstand zwischen beiden Kabeln mindestens 25 mm betragen.

Leitungsführung der Datenübertragungskabel

Die Übertragungskabel sollten wie folgt zusammen mit den bauseitigen Rohrleitungen umwickelt und verlegt werden:

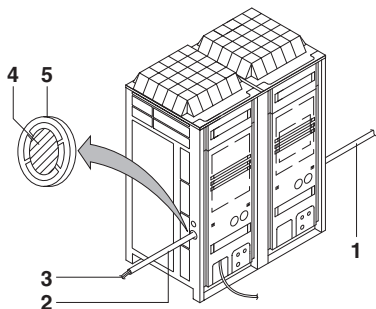


Bauseitige Rohrleitungen können auf der linken oder rechten Seite oder Vorderseite herausgeführt werden. Siehe "10.2. Anschließen der Kältemittelleitung" auf Seite 13.

Leitungsführung der Stromversorgung

Die Stromversorgungsleitung kann an der Vorderseite, linken oder rechten Seite herausgeführt werden.

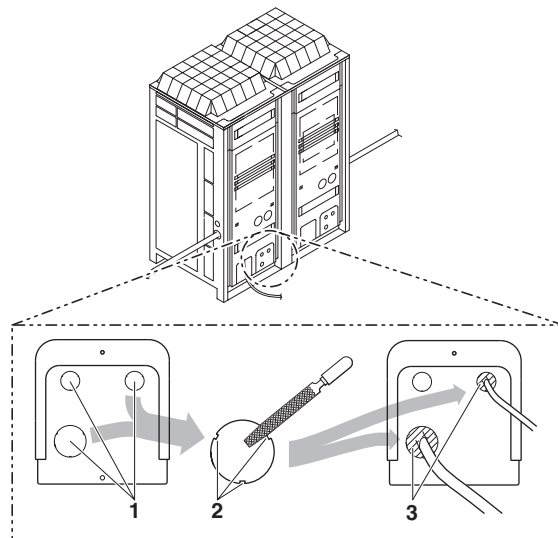
- 1 Linke und rechte Seite. Die Öffnung für den Leitungskanal auf der linken und rechten Seite kann wie in der folgenden Abbildung gezeigt freigemacht werden:



- 1 Stromversorgungsleitung in einem Leitungskanal
- 2 Leitungskanal
- 3 Stromversorgung
- 4 Schraffierten Bereich vor Nutzung ausschneiden
- 5 Deckel für Durchgangsöffnung

- 2 Vorderseite.

Die Stromversorgungsleitung kann durch die verfügbaren Durchbruch-Öffnungen an der Vorderseite herausgeführt werden:



- 1 Durchbruch-Öffnung
- 2 Gitter
- 3 Wenn die Möglichkeit besteht, dass Kleintiere durch die Durchbruch-Öffnungen in das System eindringen können, stopfen Sie die Löcher mit Verpackungsmaterial (vor Ort vorzubereiten) zu.

Vorsichtsmaßnahmen beim Durchbrechen von Durchbruch-Öffnungen

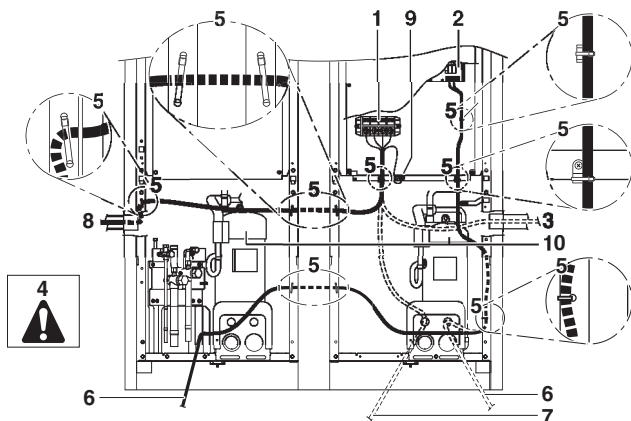
- Um eine Durchbruch-Öffnung auszustanzen, mit einem Hammer darauf schlagen.
- Es wird empfohlen, nach dem Durchbrechen der Öffnungen die Ränder zu entgraten und die Ränder und Bereiche entlang der Ränder mit Reparaturlack anzustreichen, um Rost zu verhindern.
- Verhindern Sie beim Herausführen der elektrischen Kabel durch die Durchbruch-Öffnungen Beschädigungen an den Kabeln, indem Sie diese mit Schutzklebeband umgeben, die Kabel an dieser Stelle in bauseitige Schutzkabelkanäle legen oder geeignete bauseitige Kabelnippel oder Gummihülsen an den Durchbruch-Öffnungen anbringen.

12.6. Leitungsverlegung und Anschließen der Kabel

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Kabel innerhalb der Einheit verlegt und angeschlossen werden.

1 Leitungsführung innerhalb der Einheit

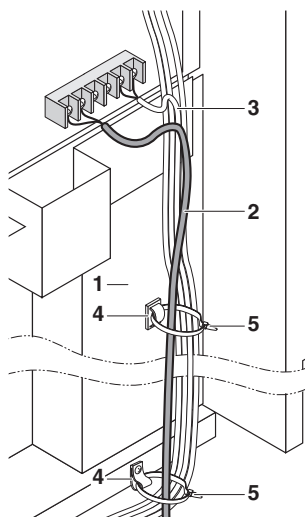
Verlegen Sie die Kabel in der Einheit, wie in der Abbildung unten gezeigt:



- 1 Stromversorgung
- 2 Datenübertragungskabel
- 3 Stromversorgungsleitung an der rechten Seite der Einheit herausführen.
- 4 Einen Abstand von mindestens 25 mm zwischen der Stromversorgungsleitung und Datenübertragungskabeln einhalten.
- 5 Die Kabel mit bauseitigen Klemmen festklemmen.
- 6 Datenübertragungskabel an der Vorderseite der Einheit herausführen.
- 7 Stromversorgungskabel an der Vorderseite der Einheit herausführen.
- 8 Stromversorgungskabel an der linken Seite der Einheit herausführen.
- 9 Erdungsleitung der Stromversorgung.
- 10 Beim Verlegen der Kabel darauf achten, dass die Schalldämpfer nicht vom Verdichter entfernt werden.

2 Anschließen der Kabel an den Klemmen

2.1 Datenübertragungskabel



- 1 An den angezeigten Kunststoff-Halterungen mit bauseitigen Schellen befestigen.
- 2 Kabel zwischen den Einheiten (Inneneinheit – Außeneinheit) (F1+F2 links)
- 3 Internes Datenübertragungskabel (Q1+Q2)
- 4 Kunststoffhalterung
- 5 Bauseitige Schellen

Gehen Sie beim Anschließen der Drähte an der Klemmleiste mit Sorgfalt vor.

In der folgenden Tabelle ist das Anzugsdrehmoment für die Klemmen des Datenübertragungskabels angegeben.

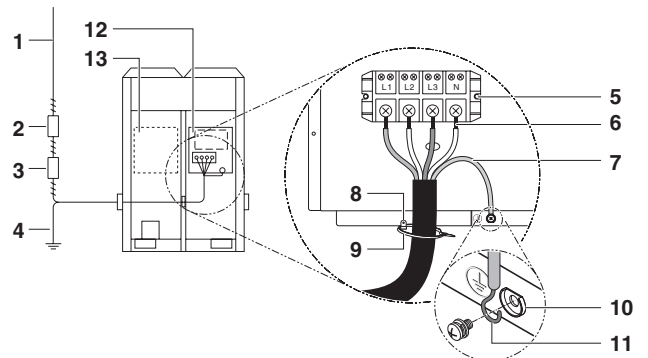
Schraubengröße	Anzugsdrehmoment (N•m)
M3.5 (A1P)	0,80~0,96

- Das Stromversorgungskabel darf nicht an der Klemmleiste für das Übertragungskabel angeschlossen werden, weil sonst das ganze System ausfallen kann.
- Achten Sie sorgfältig auf die Polarität der Drähte des Datenübertragungskabels.

2.2 Stromversorgung

Das Stromversorgungskabel muss mit bauseitigen Schellen an der Kunststoffhalterung festgeklemmt werden.

Die grün und gelb gestreifte Ader muss zum Erden verwendet werden. (Siehe Abbildung unten.)



- 1 Stromversorgung (380~415 V, 3N~ 50 Hz)
- 2 Fehlerstrom-Schutzschalter
- 3 Sicherung
- 4 Erdungsleitung
- 5 Klemmleiste für Stromversorgung
- 6 Die einzelnen Adern des Stromversorgungskabels anschließen Rot (RED) an L1, Weiß (WHT) an L2, Schwarz (BLK) an L3 und Blau (BLU) an N
- 7 Erdungsleitung (GRN/YLW)
- 8 Das Stromversorgungskabel mit einer bauseitigen Schelle an der Kunststoffhalterung befestigen, um zu verhindern, dass eine äußere Kraft auf die Stromanschlussklemmen ausgeübt wird.
- 9 Schelle (bauseitig)
- 10 Scheibe
- 11 Es wird empfohlen, beim Anschließen der Erdungsleitung das Kabel zu ringeln.
- 12 Elektrokasten (1)
- 13 Elektrokasten (2)
Für die Installation braucht der Elektrokasten (2) nicht geöffnet zu werden.



- Halten Sie beim Verlegen der Erdungsleitung einen Abstand von mindestens 25 mm von den Verdichterkabeln ein. Wenn diese Bedingung nicht eingehalten wird, kann der Betrieb anderer Einheiten, die an dieselbe Erdungsleitung angeschlossen sind, beeinträchtigt werden.
- Beim Anschließen des Stromversorgungskabels muss die Erdleitung vor den stromführenden Drähten angeschlossen werden. Beim Abklemmen des Stromversorgungskabels müssen die stromführenden Drähte vor der Erdungsleitung abgeklemmt werden. Der Leiter zwischen der Spannungsentlastung des Stromversorgungskabels und der Klemmleiste muss für den Fall, dass das Stromversorgungskabel von der Spannungsentlastung gelöst wird, so lang sein, dass die stromführenden Drähte vor der Erdungsleitung gespannt werden.



Vorsichtsmaßnahmen beim Verlegen der Stromversorgungsleitung

- Verwenden Sie das dafür vorgesehene Stromkabel und schließen Sie es ordnungsgemäß an, sichern Sie es, um zu verhindern, dass Druck von außen auf die Klemmleiste ausgeübt wird.
- Verwenden Sie einen geeigneten Schraubenzieher zum Festdrehen der Klemmschrauben. Mit einem zu kleinen Schraubenzieher wird der Schraubenkopf beschädigt und die Schraube kann nicht ordnungsgemäß festgedreht werden.
- Wenn die Klemmschrauben zu stark festgedreht werden, können sie zerbrechen.
- In der folgenden Tabelle ist das Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben angegeben.

Anzugsdrehmoment (N·m)	
M8 (Klemmleiste für Stromversorgung)	5,5~7,3
M8 (Erdungsleitung)	



Empfehlungen für den Anschluss der Erdungsleitung

Schließen Sie die Erdungsleitung so an, dass sie durch den Ausschnitt der halbrunden Scheibe läuft. (Durch einen unsachgemäßen Anschluss der Erdungsleitung kann eine gute Erdung verhindert werden.)

13. EINFÜLLEN DES KÄLTEMITTELS

13.1. Vorsichtsmaßnahmen



ACHTUNG

- Das Kältemittel kann erst eingefüllt werden, wenn die bauseitige Verkabelung abgeschlossen ist.
- Das Kältemittel kann erst nach der Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung eingefüllt werden.
- Achten Sie beim Füllen eines Systems darauf, dass angesichts der Gefahr von Flüssigkeitsschlägen die maximal zulässige Füllmenge nicht überschritten wird.
- Wenn eine ungeeignete Substanz eingefüllt wird, kann dies zu Explosionen und Unfällen führen. Stellen Sie deshalb immer sicher, dass das geeignete Kältemittel R410A eingefüllt wird.
- Kältemittelbehälter müssen langsam geöffnet werden.
- Verwenden Sie immer Schutzhandschuhe und schützen Sie Ihre Augen, wenn Sie Kältemittel einfüllen.
- Wenn das Kältemittelsystem geöffnet wird, muss das Kältemittel gemäß der geltenden Gesetzgebung behandelt werden.



GEFAHR: STROMSCHLAG

Siehe "2. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen" auf Seite 2.

- Füllen Sie nicht mehr Kältemittel als angegeben ein, um eine Beschädigung des Verdichters zu vermeiden.
- Diese Außeneinheit wurde werkseitig mit Kältemittel gefüllt. Je nach den Leitungsdurchmessern und Leitungslängen muss bei manchen Systemen Kältemittel nachgefüllt werden. Siehe "13.3. Berechnen der zusätzlichen Füllmenge des Kältemittels" auf Seite 24.
- Wenn Kältemittel nachgefüllt werden muss, entnehmen Sie die Art und notwendige Menge des Kältemittels dem Typenschild der Einheit.

13.2. Wichtige Informationen hinsichtlich des verwendeten Kältemittels

Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase, die durch das Kyoto-Protokoll abgedeckt werden. Lassen Sie keine Gase an die Atmosphäre ab.

Kältemitteltyp: R410A

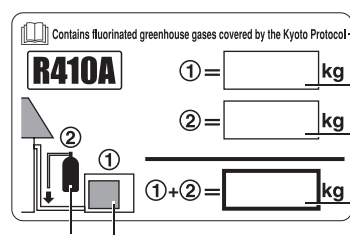
GWP⁽¹⁾-Wert: 1975

⁽¹⁾ GWP = Erderwärmungspotential

Tragen Sie auf dem mit dem Produkt gelieferten Aufkleber zu fluorierten Treibhausgasen mit unauslöschlicher Tinte Folgendes ein:

- ① werkseitig eingefüllte Kältemittelmenge
- ② bauseitig eingefüllte zusätzliche Kältemittelmenge
- ①+② insgesamt eingefüllte Kältemittelmenge

Der ausgefüllte Aufkleber muss in der Nähe der Produkteinfüllöffnung auf die Innenseite des Produkts (z.B. auf die Innenseite des Wartungsdeckels) geklebt werden.



1 werkseitig eingefüllte Kältemittelmenge: siehe Typenschild der Einheit

2 bauseitig eingefüllte zusätzliche Kältemittelmenge

3 insgesamt eingefüllte Kältemittelmenge

4 Enthält fluorierte Treibhausgase, die durch das Kyoto-Protokoll abgedeckt werden

5 Außeneinheit

6 Kältemittelzylinder und Sammelleitung für das Auffüllen

HINWEIS



Die Implementierung der EU-Richtlinie zu bestimmten fluorierten Treibhausgasen kann in bestimmten Ländern verlangen, dass der Text auf der Einheit in den offiziellen Landessprachen angegeben ist. Deshalb wurde ein zusätzlicher mehrsprachiger Aufkleber zu fluorierten Treibhausgasen mit der Einheit geliefert.

Ein grafische Anleitung zum Anbringen des Aufklebers befindet sich auf dessen Rückseite.

13.3. Berechnen der zusätzlichen Füllmenge des Kältemittels

HINWEIS



Die zusätzliche Füllmenge des Kältemittels lässt sich auf 2 Weisen berechnen. Wählen Sie unten die korrekte Methode aus.

System mit denselben Inneneinheitstypen

So berechnen Sie die Menge des zusätzlich einzufüllenden Kältemittels

- Wenn Sie EKHVMRD als Inneneinheitstyp (alle Inneneinheiten sind von diesem Typ) auswählen, wählen Sie den Korrekturfaktor A=1.
- Wenn Sie EKHVMYD als Inneneinheitstyp (alle Inneneinheiten sind von diesem Typ) auswählen, wählen Sie den Korrekturfaktor A=1,1.

Inneneinheit		
	EKHVMRD	EKHVMYD
A	1	1,1

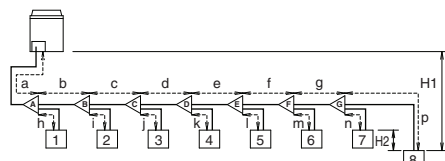
Zusätzlich einzufüllendes Kältemittel = R (kg)

R sollte auf Einheiten von 0,1 kg gerundet werden

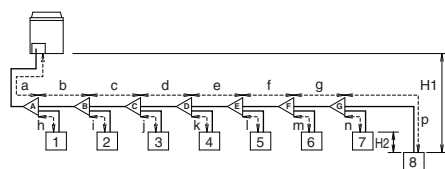
$$R = [(X_1 \times \varnothing 15,9) \times 0,18] + [(X_2 \times \varnothing 12,7) \times 0,12] + [(X_3 \times \varnothing 9,5) \times 0,059] \times A$$

X_{1...3} = Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung bei Øa

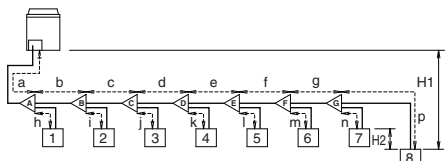
Für EKHVMRD Systemflüssigkeitsleitung



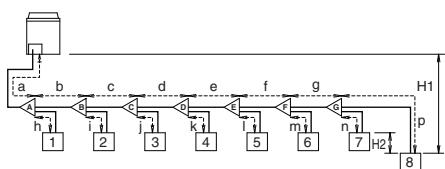
Systemauslassleitung



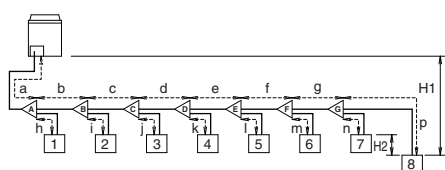
Für EKHVMYD Systemflüssigkeitsleitung



Systemauslassleitung



Systemunterdruckleitung



System mit verschiedenen Inneneinheitstypen

So berechnen Sie die Menge des zusätzlich einzufüllenden Kältemittels

Beim Kombinieren verschiedener Inneneinheitstypen muss die Mengenberechnung für das zusätzliche Kältemittel auf der Basis des verwendeten Leitungssystems erfolgen.

- Verwenden Sie bei einem 2-Rohr-System (für den Anschluss von EKHVMRD) den Korrekturfaktor A=1.
- Verwenden Sie bei einem 3-Rohr-System (für den Anschluss von EKHVMYD) den Korrekturfaktor A=1,1.

Leitungssystem		
	2-Rohr-System	3-Rohr-System
A	1	1,1

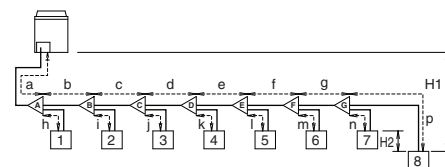
$$R = \sum R_x$$

$$R_x = [(X_1 \times \varnothing 15,9) \times 0,18] + [(X_2 \times \varnothing 12,7) \times 0,12] + [(X_3 \times \varnothing 9,5) \times 0,059] \times A$$

X_{1...3} = Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung bei Øa

Siehe folgendes Beispiel.

Beispiel

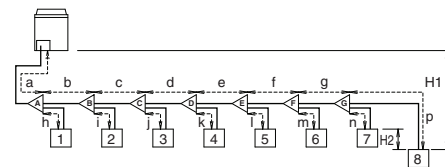


Einheit 1~5: EKHVMRD (2-Rohr-System)

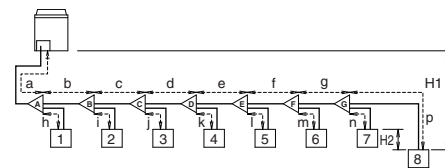
Einheit 7: EKHVMRD (2-Rohr-System)

Einheit 6+8: EKHVMYD (3-Rohr-System)

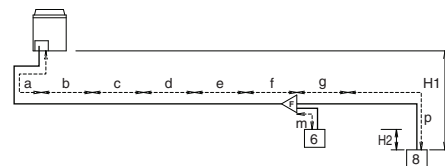
Systemflüssigkeitsleitung



Systemauslassleitung



Systemunterdruckleitung



Abstand	Korrekturfaktor (A)	Leitungssystem
a+b+c+d+e+f+g+p	1,1	3
h+i+j+k+l+n	1	2
m	1,1	3

Refnet	Refnet-Typ
A+B+C+D+E+G	KHRQ22*
F	KHRQ23*

Zusätzlich einzufüllendes Kältemittel = K (kg)

R sollte auf Einheiten von 0,1 kg gerundet werden

$$R = R_1 + R_2 + R_3$$

$$R_1 \sim (a+b+c+d+e+g)$$

$$R_1 = [((X_1 \times \varnothing 15,9) \times 0,18) + ((X_2 \times \varnothing 12,7) \times 0,12) + ((X_3 \times \varnothing 9,5) \times 0,059)] \times 1,1$$

$$R_2 \sim (h+i+j+k+l+n)$$

$$R_2 = [((X_1 \times \varnothing 15,9) \times 0,18) + ((X_2 \times \varnothing 12,7) \times 0,12) + ((X_3 \times \varnothing 9,5) \times 0,059)] \times 1$$

$$R_3 \sim (m)$$

$$R_3 = [((X_1 \times \varnothing 15,9) \times 0,18) + ((X_2 \times \varnothing 12,7) \times 0,12) + ((X_3 \times \varnothing 9,5) \times 0,059)] \times 1,1$$

$X_{1...3}$ = Gesamtlänge (m) der Flüssigkeitsleitung bei $\varnothing a$

13.4. Verfahren zum Hinzufügen von Kältemittel

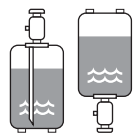
Vorsichtsmaßnahmen beim Auffüllen von Kältemittel

Achten Sie darauf, dass die festgelegte Kältemittelmenge im flüssigen Zustand eingefüllt wird.

Da dieses Kältemittel ein gemischtes Kältemittel ist, kann sich die Kältemittelzusammensetzung ändern und ein normaler Betrieb verhindert werden, wenn das Kältemittel in Gasform hinzugegeben wird.

- Prüfen Sie vor dem Auffüllen, ob der Kältemittelzylinder mit einem Siphonrohr ausgerüstet ist.

Das flüssige Kältemittel bei aufrechter Position des Zylinders einfüllen.



Das flüssige Kältemittel bei umgedrehter Position des Zylinders einfüllen.

- Verwenden Sie unbedingt Werkzeuge, die ausschließlich für R410A vorgesehen sind, um den erforderlichen Druckwiderstand zu gewährleisten und zu verhindern, dass Fremdstoffe in das System eindringen.



Wenn eine ungeeignete Substanz eingefüllt wird, kann dies zu Explosionen und Unfällen führen. Stellen Sie deshalb immer sicher, dass das geeignete Kältemittel R410A eingefüllt wird.

Kältemittelbehälter müssen langsam geöffnet werden.



- Wenn ein System mit mehr Kältemittel gefüllt wird, als zulässig ist, kann dies zu Flüssigkeitsschlägen führen.
- Verwenden Sie immer Schutzhandschuhe und schützen Sie Ihre Augen, wenn Sie Kältemittel einfüllen.

Füllmethode

Wie schon bei der Vakuumtrocknung erklärt, können die Sperrventile geöffnet werden, wenn die Vakuumtrocknung beendet ist.



Wenn die Inneneinheiten **nur zum Heizen** vorgesehen sind, haben Sie ein System mit 2 Leitungen (**nicht 3 Leitungen**). In diesem Fall muss das Unterdruckabsperrentil immer geschlossen sein.

Informationen zum Öffnen und Schließen der Sperrventile finden Sie unter "[Verwendung des Absperrventils](#)" auf Seite 16.

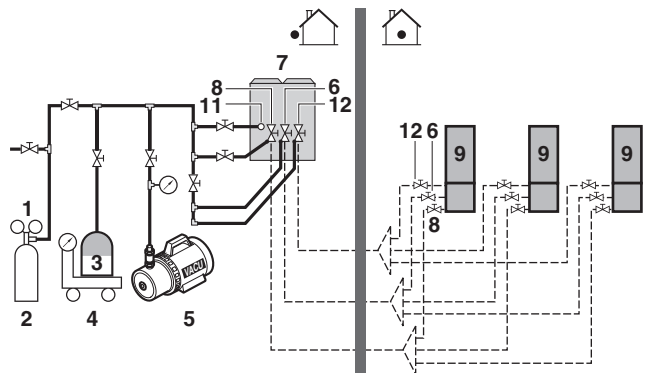
Nachdem die Sperrventile geöffnet wurden, kann das Kältemittel wie folgt eingefüllt werden:

- 1 Berechnen Sie die Menge des hinzuzufügenden Kältemittels mit der in "[13.3. Berechnen der zusätzlichen Füllmenge des Kältemittels](#)" auf Seite 24 erwähnten Formel.

Die ersten 10 kg des Kältemittels können ohne Außeneinheitsbetrieb eingefüllt werden. Wenn die zusätzliche Kältemittelmenge weniger als 10 kg wiegt, führen Sie die Vorfüllmaßnahme aus, wie in Schritt 2 unten erklärt. Wenn die zusätzliche Kältemittelmenge mehr als 10 kg wiegt, überspringen Sie Schritt 2 und führen Schritt 3 bis zum Ende der Maßnahme aus.

- 2 Das System kann vorgefüllt werden, ohne dass der Verdichter laufen muss, indem die Kältemittelflasche nur mit dem Flüssigkeitsabsperrentil verbunden wird.

Stellen Sie sicher, dass die anderen Sperrventile (Auslass- und Sauggassperrentile) geschlossen sind:



- 1 Druckentlastungsventil
 - 2 Stickstoff
 - 3 Tank für Kältemittel R410A (Siphonsystem)
 - 4 Messgerät
 - 5 Vakuumpumpe
 - 6 Absperrventil für Gasleitung
 - 7 Außeneinheit
 - 8 Absperrventil für Flüssigkeitsleitung
 - 9 Inneneinheit(en)
 - 10 Füllschlauch
 - 11 Kältemiteinfüllöffnung
 - 12 Absperrventil für Auslassleitung
- ☒ Ventil
- Wartungsanschluss des Absperrventils

- 3 Wenn die Gesamtmenge des Kältemittels nicht durch Vorfüllen hinzugefügt werden kann, verbinden Sie die Kältemittelflasche mit der Kältemiteinfüllöffnung, wie in der Abbildung oben beschrieben.

- 4 Stellen Sie sicher, dass alle 3 Sperrventile der Außeneinheit geöffnet sind (siehe "[Verwendung des Absperrventils](#)" auf Seite 16).

- 5 Schalten Sie die Inneneinheit und Außeneinheit ein.
Beachten Sie alle Vorsichtsmaßnahmen, die in "14. Inbetriebnahme und Konfiguration" auf Seite 26 erwähnt wurden.
Für die folgende Maßnahme muss die Außeneinheit auf Modus 2 eingestellt sein. Unter "Bauseitige Einstellungen mithilfe der Druckknöpfe" auf Seite 28 finden Sie weitere Informationen zu den notwendigen Einstellungen.
- 6 Drücken Sie die Taste **BS1 MODE** für 5 Sekunden, die H1P LED leuchtet ☀.
- 7 Drücken Sie die Taste **BS2 SET** 20-mal, bis folgende LED-Kombination erreicht ist:

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	☀	●	☀	●	●

- 8 Drücken Sie die Taste **BS3 RETURN**, um die Einstellung 2-20 oben zu bestätigen.
- 9 Drücken Sie die Taste **BS2 SET** zum Ändern des Füllmodus von **OFF** (AUSGESCHALTET) zu **ON** (EINGESCHALTET). Die LED-Anzeige sollte sich wie folgt ändern:

		H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF	(a)	☀	●	●	●	●	●	☀
ON		☀	●	●	●	●	☀	●

(a) Diese Einstellung = Fabrikeinstellung

- 10 Drücken Sie die Taste **BS3 RETURN**, die Einstellung ist nun definiert.
- 11 Drücken Sie erneut die Taste **BS3 RETURN**, der Kältemittelfüllvorgang wird gestartet.
- 12 Drücken Sie nach dem Einfüllen der festgelegten Kältemittelmenge die Taste **BS3 RETURN**, um den Vorgang zu beenden.

HINWEIS



Der Vorgang wird automatisch nach 30 Minuten beendet. Wenn die erforderliche Menge nach 30 Minuten noch nicht eingefüllt ist, führen Sie den Vorgang zum Einfüllen zusätzlichen Kältemittels noch einmal aus.

Überprüfungen nach dem Auffüllen von Kältemittel

- Sind die Sperrventile für Flüssigkeit, Auslass- und Sauggas offen?
- Wurde die hinzugefügte Kältemittelmenge auf dem Aufkleber für Kältemittelfüllungen eingetragen?



- Stellen Sie sicher, dass die Sperrventile nach dem Einfüllen des Kältemittels geöffnet werden.
- Wenn das System mit geschlossenen Sperrventilen betrieben wird, wird der Verdichter beschädigt!
- Wenn die Inneneinheiten **nur zum Heizen** vorgesehen sind, haben Sie ein System mit 2 Leitungen (**nicht 3 Leitungen**). In diesem Fall muss das Unterdruckabsperrentil immer geschlossen sein.

14. INBETRIEBNAHME UND KONFIGURATION



ACHTUNG

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



GEFAHR: STROMSCHLAG

Siehe "2. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen" auf Seite 2.

14.1. Überprüfungen vor der Inbetriebnahme

Überprüfen Sie zuerst die folgenden Punkte, nachdem die Einheit installiert worden ist. Nachdem alle unten beschriebenen Überprüfungen durchgeführt worden sind, muss die Einheit geschlossen werden. Erst dann kann sie in Betrieb genommen werden.

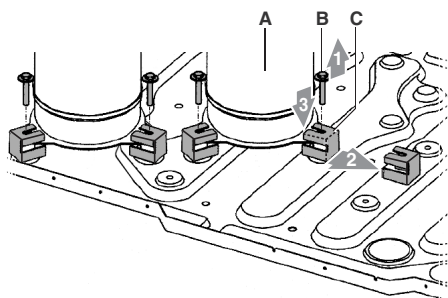
- 1 Installation
Überprüfen Sie, ob das Gerät gut verankert steht, damit nach dem Einschalten keine ungewöhnlichen Betriebsgeräusche oder Vibrationen entstehen.
- 2 Bauseitige Verkabelung
Die gesamte bauseitige Verkabelung muss gemäß den Instruktionen durchgeführt sein, die in Kapitel "12. Elektrische Anschlüsse" auf Seite 19 dargelegt sind, gemäß den Elektroschaltplänen und gemäß der geltenden Gesetzgebung.
- 3 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.
- 4 Erdung
Achten Sie darauf, dass die Erdungsleitungen ordnungsgemäß angeschlossen und die Erdungsklemmen festgezogen sind.
- 5 Isolierungstest des Hauptstromkreises
Verwenden Sie einen Megatester für 500 V, prüfen Sie, ob der Isolierwiderstand von mindestens 2 MΩ erreicht wird, indem Sie eine Gleichspannung von 500 V zwischen Spannungsanschlüssen und Erde legen. Verwenden Sie den Megatester nicht für die Datenübertragungskabel.
- 6 Sicherungen, Unterbrecher und Schutzeinrichtungen
Überprüfen Sie, ob die Sicherungen, Unterbrecher oder die installierten Schutzeinrichtungen in Typ und Stärke mit denen übereinstimmen, die in Kapitel "12. Elektrische Anschlüsse" auf Seite 19 angegeben sind. Achten Sie außerdem darauf, dass keine Sicherung und keine Schutzeinrichtung überbrückt wurden.
- 7 Innenverkabelung
Überprüfen Sie per Sichtkontrolle, ob es im Schaltkasten lose Anschlüsse oder beschädigte elektrische Bauteile gibt.
- 8 Rohrgröße und Rohrisolierung
Achten Sie darauf, dass die korrekten Rohrgrößen installiert werden und die Isolierungsarbeiten ordnungsgemäß ausgeführt werden.
- 9 Absperrventile
Stellen Sie sicher, dass die Absperrventile auf der Flüssigkeits-, Unterdruck- und Auslassseite geöffnet sind.
Wenn die Inneneinheiten **nur zum Heizen** vorgesehen sind, haben Sie ein System mit 2 Leitungen (**nicht 3 Leitungen**). In diesem Fall muss das Unterdruckabsperrentil immer geschlossen sein.



Achten Sie darauf, dass die Transportsicherungen von den Verdichtern entfernt werden.

Die 4 gelben, über den Verdichterbeinen angebrachten Transportsicherungen, die die Einheit beim Transport schützen sollen, müssen entfernt werden.

Gehen Sie dabei wie folgt vor (siehe Abbildung):



- A Verdichter
- B Befestigungsmutter
- C Transportsicherung

1. Befestigungsmutter (B) leicht lösen.
2. Transportsicherung (C) entfernen.
3. Befestigungsmutter (B) wieder festziehen.



VORSICHT

Wenn die Einheit betrieben wird, ohne zuvor die Transportsicherungen zu entfernen, können ungewöhnliche Vibrationen oder Geräusche auftreten.

11 Beschädigte Ausstattung

Überprüfen Sie die Einheit innen auf beschädigte Teile oder zusammengedrückte Rohrleitungen.

12 Austritt von Kältemittel

Überprüfen Sie das Innere der Einheit auf austretendes Kältemittel. Wenn Kältemittel austritt, versuchen Sie, das Leck zu reparieren. Wenn dies nicht gelingt, verständigen Sie Ihren Händler. Berühren Sie kein Kältemittel, das aus den Kältemittel-Rohranschlüssen ausgelaufen ist. Sie könnten sonst Frostbeulen davontragen.

13 Ölleck

Prüfen Sie den Verdichter auf Öllecks. Wenn Öl austritt, versuchen Sie, das Leck zu reparieren. Wenn dies nicht gelingt, verständigen Sie Ihren Händler.

14 Lufteinlass und Luftauslass

Stellen Sie sicher, dass Lufteinlass und Luftauslass der Einheit nicht durch Papierblätter, Pappe oder anderes Material behindert werden.

15 Zusätzliche Kältemittelfüllung

Die Menge des der Einheit hinzugefügten Kältemittels muss auf das mitgelieferte Schild für hinzugefügtes Kältemittel geschrieben werden und das Schild muss auf die Rückseite der Frontabdeckung geklebt werden.

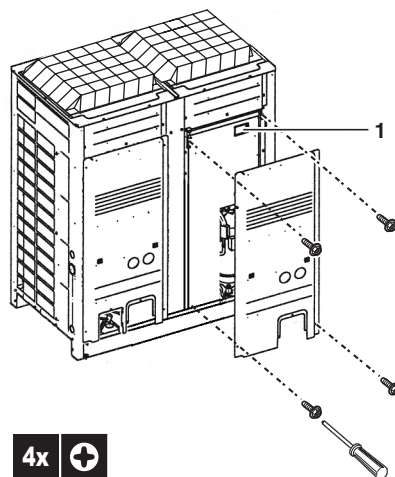
14.2. Bauseitige Einstellungen

Der Betrieb der Außeneinheit kann weiter durch Ändern einiger Einstellungen konfiguriert werden.

Diese Änderungen können mit den Druckknöpfen auf der Platine der Außeneinheit wie unten beschrieben ausgeführt werden.

Bedienung der Druckknöpfe

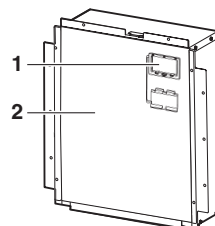
- 1 Öffnen Sie die Frontblende der Außeneinheit, um Zugang zum Schaltkasten auf der rechten Seite zu erhalten.



1 Druckknöpfe

Entfernen Sie beim Konfigurieren bauseitiger Einstellungen den Inspektionsdeckel (1).

Bedienen Sie die Druckknöpfe mit einem isolierten Stift (z.B. Kugelschreiber), um keine stromführenden Teile zu berühren.



Stellen Sie sicher, dass der Inspektionsdeckel (1) in der Schaltkastenabdeckung (2) nach Abschluss der Konfiguration wieder angebracht wird.

HINWEIS

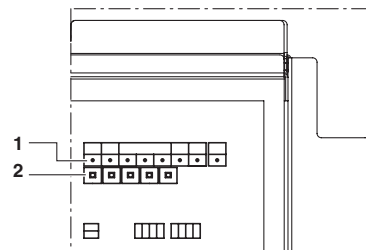


Achten Sie darauf, dass alle Außenkonsolen, mit Ausnahme der Konsole im Elektrokasten (1), beim Konfigurieren geschlossen sind.

Schließen Sie den Deckel des Elektrokastens ordnungsgemäß, bevor Sie das Gerät einschalten.

Nach dem Öffnen des Inspektionsdeckels (1) sind folgende LEDs und Druckknöpfe sichtbar:

- 1 LED H1P~H8P
- 2 Druckknöpfe BS1~BS5



Durch Drücken der Druckknöpfe BS1~BS5 werden verschiedene Modi ausgewählt, die unten erklärt werden.

Beim Drücken der Druckknöpfe zeigen die LEDs die verschiedenen Modi an.

In dieser Anleitung wird der Status der LEDs wie folgt angezeigt:

- AUS
- ☀ EIN
- ⚡ Blinkt

Die Druckknöpfe haben folgende Funktionen:

MODE	TEST: ☀	C/H SELECT				L.N.O.P	DEMAND	MULTI
	HWL: ☀	IND	MASTER	SLAVE				
● H1P	● H2P	☀ H3P	● H4P	● H5P	● H6P	● H7P		☀ H8P



- BS1 MODE** Zum Ändern des eingestellten Modus
- BS2 SET** Zur bauseitigen Einstellung
- BS3 RETURN** Zur bauseitigen Einstellung
- BS4 TEST** Für einen Probelauf
- BS5 RESET** Zum Zurücksetzen der Adresse, wenn die Verkabelung geändert wird oder wenn eine zusätzliche Inneneinheit installiert wird

Schalten Sie nach dem Prüfen und Bestätigen der Einstellungen die Stromversorgung der Außeneinheit und aller Inneneinheiten ein.

Wenn die Kommunikation zwischen Inneneinheiten und Außeneinheit normal funktioniert, ist der oben angezeigte LED-Status aktiv.

Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung der Außeneinheit 6 Stunden vor dem eigentlichen Betrieb des Systems eingeschaltet wird, um die Kurbelwellenheizung zu aktivieren.

Wenn der obige Status bestätigt ist, kann der Modus 2 mit dem Druckknopf **BS1 MODE** eingestellt werden, wie im Folgenden erklärt.

- **Einstellen des Modus 2:** Drücken Sie den Druckknopf **BS1 MODE** für 5 Sekunden, die LED H1P ist im Status ☀.

HINWEIS Wenn Sie beim Einstellen unsicher werden, drücken Sie den Druckknopf **BS1 MODE**. Damit wird wieder der Modus 1 (LED H1P ist ausgeschaltet) aktiviert.

Bauseitige Einstellungen mithilfe der Druckknöpfe

Die folgende Einstellung kann mithilfe der Druckknöpfe konfiguriert werden, wie in "Bedienung der Druckknöpfe" auf Seite 27 erklärt.

- Einstellung eines hohen statischen Drucks.
Wenn die Außeneinheit in geschlossenen Räumen installiert wird und der Außeneinheitsventilator gekapselt ist, muss die Drehzahl des Außeneinheitsventilators erhöht werden, um einen ausreichenden Luftstrom zu garantieren.

Drücken Sie im Modus 2 (Erklärung siehe oben - LED H1P leuchtet) 18-mal den Druckknopf **BS2 SET**, bis der folgende LED-Status angezeigt wird:

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	☀	●	☀	●	●

Drücken Sie den Druckknopf **BS3 RETURN** zum Festlegen der gewünschten Einstellung.

Die Einstellung kann dann durch Drücken des Knopfes **BS2 SET** geändert werden. Die oben erwähnte Einstellung kann auf **ON** (EIN) oder **OFF** (AUS) gesetzt werden.

Der folgende LED-Status wird für die verschiedenen Einstellungen angezeigt:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☀	●	●	●	●	☀	●
OFF (a)	☀	●	●	●	●	●	☀

(a) Diese Einstellung = Fabrikeinstellung

Durch Drücken des Knopfes **BS3 RETURN** wird die Einstellung bestätigt.

Wenn Sie schließlich den Knopf **BS3 RETURN** erneut drücken, wird der Betrieb gemäß der Einstellung gestartet.

Durch Drücken des Knopfes **BS1 MODE** wird der anfängliche LED-Status wiederhergestellt:

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●



WARNUNG

Einstellungen, die für die VRV-Serie gewöhnlich sind, können **NICHT** auf diese Daikin Altherma-Außeneinheit angewendet werden.

14.3. Probelauf

Nach der Installation und Konfiguration der bauseitigen Einstellungen muss der Installateur überprüfen, ob das Gerät störungsfrei arbeitet. Dazu ist ein Probelauf durchzuführen. Beachten Sie dazu die nachfolgenden Instruktionen.

Vorsichtsmaßnahmen vor dem Probelauf

Beim Probelauf werden die Außeneinheit und die Inneneinheiten gestartet.

- Stellen Sie sicher, dass die Vorbereitungen aller Inneneinheiten abgeschlossen sind (bauseitige Rohrleitungen, elektrische Verkabelung, Entlüftung usw.). Siehe Installationsanleitung der Inneneinheiten.



Stecken Sie keine Finger, Stäbe oder andere Objekte in den Lufterlass oder Luftauslass. Wenn der Ventilator sich mit hoher Geschwindigkeit dreht, kann es zu Verletzungen kommen.



Führen Sie keinen Probelauf während der Arbeit an den Inneneinheiten durch.



WARNUNG

- Setzen Sie die Geräte bei Tests keinem Druck aus, der höher als der maximal zulässige Druck ist (auf dem Typenschild der Einheit angegeben).
- Wenn Kältemittelgas austritt, müssen Sie den Bereich sofort lüften. Wenn Kältemittelgas in Kontakt mit Feuer kommt, können toxische Gase entstehen.
- Berühren Sie versehentlich ausgetretenes Kältemittel nie direkt. Dies könnte schwerwiegende Wunden durch Erfrierung verursachen.
- Ein Probelauf ist bei Umgebungstemperaturen zwischen -20°C und 35°C möglich.



GEFAHR: BERÜHREN SIE KEINE ROHRLEITUNGEN ODER INTERNEN TEILE

Siehe "2. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen" auf Seite 2.



GEFAHR: STROMSCHLAG

Siehe "2. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen" auf Seite 2.

Legen Sie ein Logbuch und eine Maschinenkarte an.

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

Außerdem müssen mindestens die folgenden Informationen an einer zugänglichen Stelle im System zur Verfügung gestellt werden:

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

Für Europa enthält EN 378 die entsprechenden Richtlinien für dieses Logbuch.

HINWEIS



Beachten Sie, dass beim ersten Einsatz der Einheit die aufgenommene Leistung höher als normal sein kann. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Verdichter 50 Stunden lang gelaufen sein muss, bevor er einen gleichmäßigen Betrieb und eine konstante Leistungsaufnahme erreicht. Der Triebkranz ist nämlich aus Eisen und es dauert einige Zeit, bis die Kontaktoberflächen glatt genug sind.

HINWEIS



Um den Verdichter zu schützen, müssen Sie den Strom 6 Stunden vor Betriebsstart einschalten.

Probelauf

Im Folgenden wird ein Probelauf des kompletten Systems beschrieben. Dabei werden die folgenden Elemente überprüft und beurteilt:

- Öffnen der Sperrventile
- Verkabelung
- Füllmenge des Kältemittels
- Betrieb der Inneneinheit

Darüber hinaus kann der Betrieb der Inneneinheit einem gesonderten Test unterzogen werden. Weitere Einzelheiten dazu finden Sie in der Installationsanleitung für die Inneneinheit.

- Stellen Sie sicher, dass ein Probelauf nach der ersten Installation ausgeführt wird. Anderenfalls wird der Fehlercode U3 auf der Fernbedienung angezeigt und ein normaler Betrieb der Einheit ist ausgeschlossen.
- Der reguläre Betrieb der Inneneinheiten kann beim Probelauf nicht für jede Einheit separat geprüft werden. Überprüfen Sie die Inneneinheiten nach dem Probelauf nacheinander im Normalbetrieb mithilfe der Fernbedienung.

1 Schließen Sie alle Vorderseitenkonsolen mit Ausnahme des Elektrokastens.

2 Schalten Sie die Außeneinheit und die angeschlossenen Inneneinheiten EIN.

Der Strom muss 6 Stunden vor dem Betrieb eingeschaltet werden, um die Kurbelwannenheizung zu aktivieren und den Verdichter zu schützen.

3 Drücken Sie den Knopf **BS4 TEST** mindestens 5 Sekunden lang. Der Probelauf wird gestartet.

- Der Probelauf wird automatisch im Heizungsmodus ausgeführt, die LED H2P blinkt und die Meldungen "Test operation" und "Under centralized control" werden auf der Fernbedienung angezeigt.

- Es kann 10 Minuten dauern, bis das Kältemittel den erforderlichen Zustand erreicht hat, damit der Verdichter gestartet werden kann.

- Während des Probelaufs kann das umlaufende Kältemittel oder der Magnet eines Magnetventils laute Geräusche verursachen und die LED-Anzeige kann sich ändern, aber dies sind keine Hinweise auf Fehlfunktionen.

- Während des Probelaufs kann die Einheit nicht mit der Fernbedienung ausgeschaltet werden. Um den Betrieb abzubrechen, drücken Sie den Knopf **BS3 RETURN**. Die Einheit hört nach etwa 30 Sekunden auf zu laufen.

Ein Probelauf kann länger als 1 Stunde dauern.

4 Schließen Sie Frontblende.

5 Betrachten Sie die Probelaufergebnisse auf der LED-Anzeige an der Außeneinheit.

Probelauf erfolgreich

Probelauf nicht erfolgreich

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●
●	☀	☀	●	●	●	●

6 Wenn der Probelauf erfolgreich abgeschlossen wurde, kann die Einheit nach 5 Minuten normal betrieben werden.

Wenn der Probelauf nicht erfolgreich abgeschlossen wurde, müssen Sie mithilfe der Informationen unter "[Erforderliche Korrekturmaßnahmen, wenn der Probelauf nicht erfolgreich war](#)" auf Seite 29 die notwendigen Korrekturen vornehmen.

Erforderliche Korrekturmaßnahmen, wenn der Probelauf nicht erfolgreich war

Der Testbetrieb war nur erfolgreich, wenn kein Fehlercode auf der Fernbedienung angezeigt wird. Wenn ein Fehlercode angezeigt wird, müssen Sie den Fehler wie folgt beheben:

- Die folgenden Fehlercodes werden an der Fernbedienung angezeigt:

Installationsfehler	Fehlercode	Abhilfe
Das Absperrventil einer Außeneinheit ist noch geschlossen.	E3 E4 F3 F6 UF	Öffnen Sie das Absperrventil.
Die Phasen des Stroms für die Außeneinheit sind umgekehrt.	U1	Tauschen Sie zwei der drei Phasen (L1, L2, L3) aus, um eine positive Phasenverbindung herzustellen.
Die Außeneinheit oder eine Inneneinheit hat keinen Strom (einschließlich Phasenunterbrechung).	LC U1 U4	Prüfen Sie, ob die Stromversorgungskabel für die Außeneinheit korrekt angeschlossen sind.
Falsche Verbindungen zwischen Einheiten.	UF	Prüfen Sie, ob die Kältemittelleitung und die Verkabelung der Einheit aufeinander abgestimmt sind.
Zuviel Kältemittel eingefüllt.	E3 F6 UF	Berechnen Sie die erforderliche Kältemittelmenge anhand der Leitungslänge neu und entfernen Sie das überschüssige Kältemittel mit einem Kältemittelerückgewinnungsgerät.
Nicht genug Kältemittel.	E4 F3	Prüfen Sie, ob die Füllung mit zusätzlichem Kältemittel korrekt abgeschlossen wurde. Berechnen Sie die erforderliche Kältemittelmenge anhand der Leitungslänge neu und fügen Sie die erforderliche Kältemittelmenge hinzu.
Wenn der Testbetrieb unterbrochen wurde oder die Einheit außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs lief, war die anfängliche Kältemittelerkennung fehlerhaft.	U3	Wenn der Testbetrieb unterbrochen wurde, führen Sie ihn erneut aus. Führen Sie den Testbetrieb erneut innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs aus. Ein Probelauf ist bei Umgebungstemperaturen zwischen -20°C und 35°C möglich.

- Wenn der Fehler behoben ist, drücken Sie den Knopf **BS3 RETURN** und setzen den Fehlercode zurück.

- Führen Sie erneut einen Testbetrieb aus und prüfen Sie, ob der Fehler behoben wurde.

- Informationen zu anderen Codes finden Sie in der Installationsanleitung zur Inneneinheit.

15. BEDIENUNG DER ANLAGE

Wenn die Einheit installiert ist und der Testbetrieb von Außeneinheit und Inneneinheiten beendet ist, kann die Einheit normal betrieben werden.

Für den Betrieb der Inneneinheit muss die Fernbedienung der Inneneinheit **INGESCHALTET** werden. Weitere Einzelheiten dazu finden Sie in der Betriebsanleitung für die Inneneinheit.

16. INSTANDHALTUNG UND WARTUNG

16.1. Einführende Informationen zur Wartung

Um einen optimalen Betrieb der Einheit zu gewährleisten, sollten in regelmäßigen Abständen eine Reihe von Kontrollen und Inspektionen an der Einheit durchgeführt werden, am besten jedes Jahr.

Diese Wartungsmaßnahmen müssen vom Installateur oder Kundendienstvertreter ausgeführt werden.

16.2. Vorsichtsmaßnahmen bei der Durchführung von Wartungsarbeiten



GEFAHR: STROMSCHLAG

Siehe "2. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen" auf Seite 2.

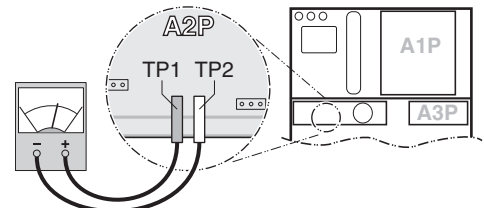


VORSICHT

beim Durchführen von Wartungsmaßnahmen beim Invertierer

- 1 Warten Sie nach dem Ausschalten des Stroms 10 Minuten, bevor Sie den Elektrokastendeckel öffnen.
- 2 Messen Sie die Spannung zwischen den Klemmen auf der Klemmleiste für die Stromversorgung mit einem Prüfgerät, um sicherzustellen, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

Messen Sie außerdem die Spannung zwischen den in der Abbildung unten gezeigten Punkten mit einem Prüfgerät, um sicherzugehen, dass die Spannung am Kondensator des Hauptstromkreises weniger als 50 V (Gleichspannung) beträgt.



- 3 Berühren Sie ein nicht beschichtetes Metallteil zum Beseitigen elektrostatischer Ladungen, bevor Sie Kabel einstecken oder herausziehen, um die Platine nicht zu beschädigen.
- 4 Ziehen Sie die Verbindungsstecker X1A, X2A, X3A, X4A (X3A und X4A von EMRQ14+16 sind im Elektrokasten (2), siehe Elektroschaltplan) für die Ventilatormotoren in der Außeneinheit heraus, bevor Sie mit den Wartungsmaßnahmen am Invertierer beginnen. Berühren Sie nicht die stromführenden Teile.
(Wenn ein Ventilator durch starke Winde gedreht wird, können sich elektrische Ladungen im Kondensator oder Hauptstromkreis ansammeln und zu Stromschlag führen.)
- 5 Stecken Sie nach Beenden der Wartungsmaßnahmen den Verbindungsstecker wieder ein. Anderenfalls wird der Fehlercode E1 auf der Fernbedienung angezeigt und ein normaler Betrieb der Einheit ist ausgeschlossen.

Ausführliche Informationen zum Elektroschaltplan finden Sie auf der Rückseite des Elektrokastendeckels.

Achten Sie auf den Ventilator. Es ist gefährlich, die Einheit zu untersuchen, während der Ventilator läuft. Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter ausgeschaltet ist, und entfernen Sie die Sicherungen im Steuerkreis der Außeneinheit.



Berühren Sie vor dem Ausführen von Wartungsmaßnahmen das Schaltkastengehäuse mit der Hand, um elektrostatische Ladungen von Ihrem Körper zu entfernen und die Platine zu schützen.

16.3. Verwenden des Wartungsmodus

Wenn Sie die Einheit auf "Modus 2" stellen, können Sie Kältemittel zurückgewinnen oder das Gerät vakuumtrocknen.

Ausführliche Informationen zum Einstellen des Modus 2 finden Sie unter "Bauseitige Einstellungen mithilfe der Druckknöpfe" auf Seite 28.

Wenn der Modus "Vakuumtrocknung/Rückgewinnung" verwendet wird, prüfen Sie vor dem Starten sehr sorgfältig, was vakuumgetrocknet bzw. wiedergewonnen werden muss.

Weitere Informationen zur Vakuumtrocknung und Rückgewinnung finden Sie in der Installationsanleitung zur Inneneinheit.

Vakuumtrocknung

- 1 Wenn die Einheit stillsteht, stellen Sie sie wie folgt auf "Modus 2":
Drücken Sie den Knopf **BS1 MODE** für 5 Sekunden, die LED H1P ist im Status .

- 2 Stellen Sie die Einheit in den Modus 2-21:
Drücken Sie die Taste **BS2 SET** 21-mal, bis folgende LED-Kombination erreicht ist:

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P

- 3 Drücken Sie die Taste **BS3 RETURN**, um die Einstellung 2-21 oben zu bestätigen.
- 4 Drücken Sie die Taste **BS2 SET** zum Ändern des Füllmodus von **OFF** (AUSGESCHALTET) zu **ON** (EINGESCHALTET). Die LED-Anzeige sollte sich wie folgt ändern:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF (a)							
ON							

(a) Diese Einstellung = Fabrikeinstellung

- 5 Drücken Sie die Taste **BS3 RETURN**, die Einstellung ist nun definiert.
- 6 Drücken Sie die Taste **BS3 RETURN** erneut, um diese Einstellung zu bestätigen. Nach der Bestätigung werden die Expansionsventile der Außeneinheit und Inneneinheiten vollkommen geöffnet. Zu diesem Zeitpunkt ist die LED H1P im Status **ON** (EINGESCHALTET), die Fernbedienung aller Inneneinheiten zeigt TEST (Testbetrieb) und (äußere Steuerung) an und ein normaler Betrieb wird verhindert.
- 7 Evakuieren Sie das System mit einer Vakuumpumpe.
- 8 Drücken Sie den Knopf **BS1 MODE** und setzen Sie den Einstellungsmodus 2 zurück.

Kältemittelrückgewinnung

Die Kältemittelrückgewinnung sollte von einer dafür qualifizierten Person durchgeführt werden.

Gehen Sie wie bei der Vakuumtrocknung vor.

17. VORSICHT BEI KÄLTEMITTELUNDICHTIGKEITEN

17.1. Einleitung

Installateure und Systemexperten müssen gemäß den örtlichen Richtlinien oder Normen sicherstellen, dass keine Leckagen vorhanden sind. Die folgenden Richtlinien können zum Tragen kommen, wenn keine örtlichen Vorschriften verfügbar sind.

Bei diesem System wird R410A als Kältemittel verwendet. R410A selbst ist ein vollständig sicheres, nicht toxisches, nicht brennbares Kältemittel. Trotzdem muss sichergestellt werden, dass eine Entlüftungsanlage in einem ausreichend großen Raum installiert wird. Damit wird sichergestellt, dass die maximal zulässige Konzentration des Kältemittelgases im unwahrscheinlichen Fall, dass ein größeres Leck im System auftritt, nicht überschritten wird und dabei die örtlich geltenden Richtlinien und Normen eingehalten werden.

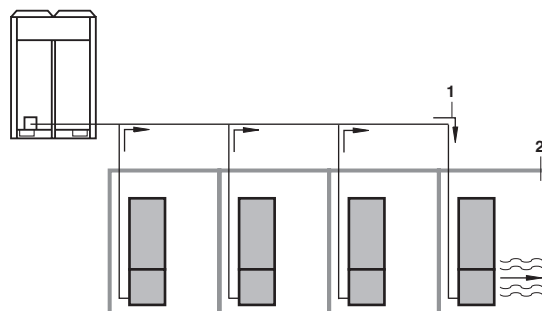
17.2. Maximal zulässige Konzentration

Die maximal zulässige Kältemittelmenge und die Berechnung der maximalen Konzentration des Kältemittels hängen direkt von dem von Personen genutzten Raum ab, in den das Kältemittel austreten könnte.

Die Maßeinheit der Konzentration ist kg/m^3 (Gewicht (in kg) des Kältemittelgases in 1 m^3 des genutzten Raums).

Die örtlich geltenden Richtlinien und Normen für die maximal zulässige Konzentration müssen eingehalten werden.

Nach der entsprechenden europäischen Norm beträgt die maximal zulässige Konzentration von Kältemittel in einem von Personen genutzten Raum für R410A $0,44 \text{ (kg)/m}^3$.



- 1 Strömungsrichtung des Kältemittels
- 2 Raum, in dem Kältemittel ausgetreten ist (Ausfluss des gesamten Kältemittels des Systems)

Achten Sie besonders auf Stellen, wie z.B. Untergeschosse, an denen das Kältemittel verbleiben kann, weil es schwerer als Luft ist.

17.3. Berechnen der maximalen Konzentration

Berechnen Sie die maximale Konzentration entsprechend den Schritten 1 bis 4 unten und führen Sie alle notwendigen Schritte aus.

- 1 Berechnen Sie für jedes System nacheinander die Kältemittelmenge (kg), die jeweils eingefüllt wurde.

$$\begin{array}{l} \text{Kältemittelmenge} \\ \text{in einem einzelnen} \\ \text{Einheitssystem} \\ \text{(Kältemittelmenge,} \\ \text{die werkseitig vor} \\ \text{dem Versand} \\ \text{eingefüllt wurde)} \end{array} + \begin{array}{l} \text{zusätzlich} \\ \text{eingefüllte Menge} \\ \text{(Kältemittelmenge,} \\ \text{die vor Ort} \\ \text{entsprechend der} \\ \text{Länge oder dem} \\ \text{Durchmesser der} \\ \text{Kältemittelleitung} \\ \text{hinzugefügt wurde)} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Gesamtmenge des} \\ \text{Kältemittels (kg) im} \\ \text{System} \end{array}$$

- 2 Berechnen Sie das Volumen des Raums (m^3), in dem die Inneneinheit installiert ist.
- 3 Berechnen Sie die Kältemitteldichte mithilfe der Ergebnisse der Berechnungen in Schritt 1 und 2 oben.

$$\frac{\text{Gesamtmenge} \\ \text{des Kältemittels im} \\ \text{Kältemittelsystem}}{\text{Größe (m}^3\text{) des Raums,} \\ \text{in dem die Inneneinheit} \\ \text{installiert ist}} \leq \text{maximale Konzentration} \\ \text{(kg/m}^3\text{)}$$

Wenn das Ergebnis der obigen Berechnung die maximale Konzentration übersteigt, muss eine Belüftungsöffnung zum angrenzenden Raum angebracht werden.

Berechnen Sie die Kältemitteldichte mit dem Volumen des Raums, in dem die Inneneinheit installiert ist, und des angrenzenden Raums.

Bringen Sie Belüftungsöffnungen in den Türen benachbarter Räume an, bis die Kältemitteldichte kleiner als die maximal zulässige Konzentration ist.

18. VORSCHRIFTEN ZUR ENTSORGUNG

Bei der Demontage der Einheit sowie bei der Handhabung von Kältemittel, Öl und weiteren Teilen ist gemäß der geltenden örtlichen und staatlichen Vorschriften zu verfahren.

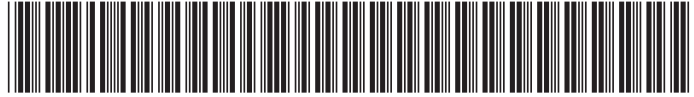
19. GERÄTESPEZIFIKATIONEN

Technische Daten

EMRQ		8	10	12	14	16
Material des Gehäuses		lackierter galvanisierter Stahl				
Abmessungen (H x B x T)	(mm)	1680 x 1300 x 765				
Gewicht	(kg)	331	331	331	339	339
Betriebsbereich						
• Kühlen (min./max.)	(°C)	10/43				
• Heizen (min./max.)	(°C)	-20/20				
• Brauchwasser (min./max.)	(°C)	-20/35				
Kältemitteltyp		R410A				
Kältemittelöl		Daphne FVC68D				
Rohrleitungen						
• Flüssigkeit	(mm)	9,52	9,52	12,7	12,7	12,7
• Unterdruck	(mm)	19,1	22,2	28,6	28,6	28,6
• Auslass	(mm)	15,9	19,1	19,1	22,2	22,2

Technische Daten zur Elektrik

EMRQ		8	10	12	14	16
Phase		3N~				
Frequenz	(Hz)	50				
Spannung	(V)	380~415				
Spannungsbereich						
• Minimum	(V)	342				
• Maximum	(V)	440				
Empfohlene Sicherungen	(A)	20	25	25	40	40



4PW61262-1 00000004

Copyright 2010 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW61262-1 06.2010