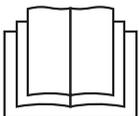




# INSTALLATIONS-UND BETRIEBSANLEITUNG

R-32 Mini Amazon Serie

KMF-180 DTR6



**WICHTIGER HINWEIS:**

Vielen Dank für den Kauf unseres Klimagerätes.

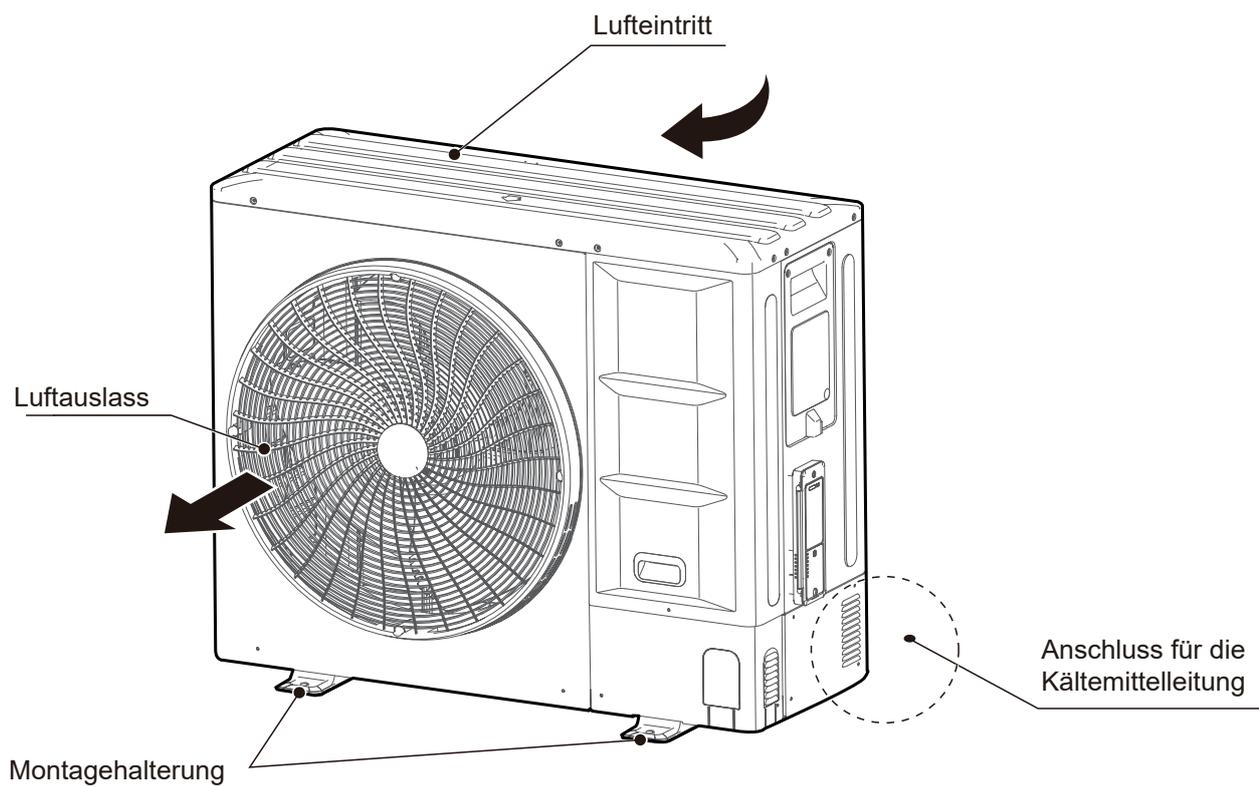
Bevor Sie Ihr Klimagerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte dieses Handbuch sorgfältig durch und bewahren Sie es zum späteren Nachschlagen auf. Die in diesem Handbuch gezeigten Abbildungen dienen nur zu Referenzzwecken und können leicht vom tatsächlichen Produkt abweichen.



# INHALT

---

<b>BENUTZERHANDBUCH</b> .....	01
<b>1 VOR DEM BETRIEB</b> .....	01
<b>2 BETRIEB</b> .....	16
<b>3 WARTUNG UND REPARATUR</b> .....	17
<b>4 FEHLERBEHEBUNG</b> .....	19
<b>5 WECHSEL DES AUFSTELLUNGORTES</b> .....	24
<b>6 ENTSORGUNG</b> .....	24
<b>INSTALLATIONSHANDBUCH</b> .....	25
<b>1 VORSICHTSMASSNAHMEN</b> .....	25
<b>2 VERPACKUNGSBOX</b> .....	26
<b>3 AUSSENGERÄT</b> .....	27
<b>4 VORBEREITUNGEN VOR DER INSTALLATION</b> .....	27
<b>5 INSTALLATION DES AUSSENGERÄTS</b> .....	31
<b>6 ELEKTRISCHE VERKABELUNG</b> .....	35
<b>7 KONFIGURATION</b> .....	40
<b>8 INBETRIEBNAHME</b> .....	46
<b>9 VORSICHTSMASSNAHMEN BEI KÄLTEMITTELLECKAGEN</b> .....	48
<b>10 ÜBERGABE AN DEN KUNDEN</b> .....	49
<b>11 TECHNISCHE DATEN</b> .....	50



#### **HINWEIS**

Die Abbildungen in diesem Handbuch dienen nur zur Erläuterung. Sie können sich geringfügig von dem von Ihnen gekauften Klimagerät unterscheiden (je nach Modell). Die tatsächliche Form ist maßgebend. Die einphasigen Geräte entsprechen der IEC 61000-3-12.

---

# BENUTZERHANDBUCH

## 1. VOR DEM BETRIEB

Um Verletzungen des Benutzers oder anderer Personen sowie Sachschäden zu vermeiden, müssen die folgenden Anweisungen befolgt werden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Schäden führen.

### INFORMATION

Lesen Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch. Und bewahren Sie dieses Handbuch zum späteren Nachschlagen auf.

### WARNUNG

- Jede Person, die an einem Kältemittelkreislauf arbeitet oder diesen öffnet, sollte im Besitz eines gültigen Zertifikats einer von der Industrie akkreditierten Bewertungsstelle sein, das ihre Kompetenz zum sicheren Umgang mit Kältemitteln in Übereinstimmung mit einem von der Industrie anerkannten Bewertungsnachweis bestätigt.
- Die Wartung darf nur gemäß den Empfehlungen des Geräteherstellers durchgeführt werden.
- Wartungs- und Reparaturarbeiten, die die Hilfe anderer Fachkräfte erfordern, müssen unter der Aufsicht einer Person durchgeführt werden, die im Umgang mit brennbaren Kältemitteln kompetent ist.

## 1.1 Überblick

Die hier aufgeführten Sicherheitsvorkehrungen sind in die folgenden Arten unterteilt. Sie sind sehr wichtig und müssen daher genau befolgt werden.

Bedeutung der Symbole WARNUNG, ACHTUNG, HINWEIS und INFORMATION.

### WARNUNG

Eine Situation, die zu schweren Verletzungen führen kann.

### VORSICHT

Eine Situation, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

### HINWEIS

Eine Situation, die zu Schäden an der Ausrüstung oder zum Verlust von Eigentum führen kann.

### INFORMATION

Zeigt einen nützlichen Hinweis oder zusätzliche Informationen an.

## Erläuterung der in der Anwendung angezeigten Symbole

	VORSICHT	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig lesen sollten.
	VORSICHT	Dieses Symbol weist darauf hin, dass Servicepersonal dieses Gerät bedienen und dabei das Installationshandbuch zu Rate ziehen sollte.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt an, dass zusätzliche Informationen in Dokumenten wie der Bedienungsanleitung oder dem Installationshandbuch verfügbar sind.

## 1.2 Wichtige Sicherheitsinformationen

### **WARNUNG**

- **Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis nur dann benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt werden oder eine Einweisung in den sicheren Gebrauch des Gerätes erhalten haben und die damit verbundenen Gefahren verstehen.**  
Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Kinder dürfen das Gerät nicht ohne Aufsicht reinigen oder warten.
- **Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.**
  - Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
  - Die geteilten Einheiten dürfen nur an ein Gerät angeschlossen werden, das mit dem gleichen Kältemittel kompatibel ist.
  - Bei den Geräten 8-18 kW handelt es sich um Split-Klimageräte, die den Anforderungen für Split-Geräte dieser internationalen Norm entsprechen. Sie dürfen nur an Geräte angeschlossen werden, deren Übereinstimmung mit den entsprechenden Anforderungen für Split-Geräte dieser internationalen Norm bestätigt wurde.
- **Bitte Sie Ihren Händler, Ihnen bei der Installation der Klimaanlage zu helfen.**  
Eine unvollständige, von Ihnen selbst durchgeführte Installation kann zu einem Wasseraustritt, einem elektrischen Schlag und einem Brand führen.
- **Bitte Sie Ihren Händler um Hilfe bei der Verbesserung, Reparatur und Wartung.**  
Unvollständige Verbesserung, Reparatur und Wartung kann zu einem Wasseraustritt, einem elektrischen Schlag und einem Brand führen.
- **Um einen elektrischen Schlag, Feuer oder Verletzungen zu vermeiden, schalten Sie bitte die Stromversorgung aus und rufen Sie Ihren Händler an, wenn Sie irgendwelche Anomalien feststellen, wie z. B. Brandgeruch**
- **Lassen Sie das Innengerät oder die Fernbedienung niemals nass werden.**  
Dies kann zu einem elektrischen Schlag oder Brand führen.
- **Drücken Sie die Taste der Fernbedienung niemals mit einem harten, spitzen Gegenstand.**  
Die Fernbedienung kann beschädigt werden.
- **Ersetzen Sie niemals eine Sicherung mit einer Sicherung, die einen inkompatiblen Nennstrom hat, oder andere Drähte, wenn eine Sicherung durchbrennt.**  
Die Verwendung von Draht oder Kupferdraht kann dazu führen, dass das Gerät ausfällt oder einen Brand verursacht.
- **Wenn Sie Ihren Körper über einen längeren Zeitraum dem Luftstrom der Klimaanlage aussetzen, kann dies Ihre Gesundheit beeinträchtigen.**
- **Stecken Sie keine Finger, Stäbe oder andere Gegenstände in den Lufteinlass oder -auslass.**  
Wenn der Ventilator in Betrieb ist, kann er Verletzungen verursachen.
- **Verwenden Sie in der Nähe des Geräts niemals ein entflammendes Spray, wie z.B. Haarspray oder Lackierfarbe.**  
Es kann einen Brand verursachen.

### **WARNUNG**

- **Vor Beginn der Arbeiten an Anlagen, die brennbare Kältemittel enthalten, sind Sicherheitsüberprüfungen erforderlich, um das Risiko einer Entzündung zu minimieren**
- **Beachten Sie bei Reparaturen an der Kühlanlage die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie Arbeiten an der Anlage durchführen:**
  - müssen nach kontrollierten Verfahren durchgeführt werden, um das Risiko des Vorhandenseins brennbarer Gase oder Dämpfe während der Durchführung der Arbeiten zu minimieren.
  - Alle Wartungsmitarbeiter und andere Personen, die in der Umgebung arbeiten, müssen über die Art der durchzuführenden Arbeiten unterrichtet werden. Arbeiten in engen Räumen müssen vermieden werden.
  - Der Bereich muss vor und während der Arbeit mit einem geeigneten Kältemittel-Detektor überprüft werden, um sicherzustellen, dass der Techniker auf eine potenziell giftige oder entflammbare Umgebung achtet. Vergewissern Sie sich, dass das verwendete Lecksuchgerät für die Verwendung mit allen anwendbaren Kältemitteln geeignet ist, d.h. funkenfrei, ausreichend abgedichtet oder eigensicher ist.
  - Wenn heiße Arbeiten an der Kühlanlage oder den dazugehörigen Teilen durchgeführt werden sollen, müssen geeignete Feuerlöschgeräte vorhanden und leicht zugänglich sein. Halten Sie einen Trockenpulver- oder CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher in der Nähe des Ladebereichs bereit.
  - Bei der Durchführung von Arbeiten an einem Kühlsystem, bei denen Rohrleitungen freigelegt werden, dürfen keine Zündquellen verwendet werden, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr führen können. Alle möglichen Zündquellen, einschließlich Zigarettenrauch, sollten in ausreichendem Abstand vom Ort der Installation, der Reparatur oder des Ausbaus und der Entsorgung des Geräts gehalten werden, bei denen möglicherweise Kältemittel in den umgebenden Raum freigesetzt werden kann. Bevor Sie mit den Arbeiten beginnen, müssen Sie den Bereich um das Gerät herum untersuchen, um sicherzustellen, dass es keine brennbaren Gefahren oder Entzündungsrisiken gibt. Die Schilder „Rauchen verboten“ müssen deutlich sichtbar sein.
- **Vergewissern Sie sich, dass sich der Bereich im Freien befindet oder ausreichend belüftet ist, bevor Sie das System öffnen oder heiße Arbeiten durchführen. Während der Durchführung der Arbeiten muss eine gewisse Belüftung erfolgen. Die Belüftung sollte freigesetztes Kältemittel sicher zerstreuen und vorzugsweise nach außen in die Umgebung ableiten.**
- **Wenn elektrische Komponenten ausgetauscht werden, müssen sie ihrem Zweck entsprechend und gemäß der korrekten Spezifikation eingebaut werden. Die Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien des Herstellers müssen jederzeit befolgt werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die technische Abteilung des Herstellers, um Hilfe zu erhalten. Bei Anlagen, die mit brennbaren Kältemitteln arbeiten, sind die folgenden Kontrollen durchzuführen:**
  - Die tatsächliche Kältemittelmenge richtet sich nach der Raumgröße, in der die kältemittelhaltigen Teile installiert sind;
  - Die Belüftungsanlagen und -auslässe funktionieren ordnungsgemäß und sind nicht blockiert;
  - Wenn ein indirekter Kühlkreislauf verwendet wird, muss der Sekundärkreislauf auf das Vorhandensein von Kältemittel überprüft werden;
  - Die Kennzeichnung der Ausrüstung muss sichtbar und lesbar bleiben. Markierungen und Schilder, die unleserlich sind, müssen korrigiert werden;

- Die Kältemittelleitungen oder -komponenten werden an einer Stelle installiert, an der es unwahrscheinlich ist, dass sie Substanzen ausgesetzt sind, die kältemittelhaltige Komponenten korrodieren können, es sei denn, die Komponenten bestehen aus Materialien, die von Natur aus korrosionsbeständig sind, oder sind in geeigneter Weise gegen Korrosion geschützt.
- **Die Reparatur und Wartung von elektrischen Komponenten umfasst erste Sicherheitsprüfungen und Inspektionsverfahren für die Komponenten. Wenn ein Fehler vorliegt, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, darf keine elektrische Versorgung an den Stromkreis angeschlossen werden, bis der Fehler zufriedenstellend behoben ist. Wenn der Fehler nicht sofort behoben werden kann, es aber notwendig ist, den Betrieb fortzusetzen, muss eine angemessene Übergangslösung verwendet werden. Dies muss dem Eigentümer des Geräts mitgeteilt werden, damit alle Beteiligten informiert sind. Die ersten Sicherheitskontrollen umfassen:**
  - Dass Kondensatoren entladen werden: Dies muss auf sichere Weise geschehen, um die Möglichkeit einer Funkenbildung zu vermeiden;
  - Dass keine stromführenden elektrischen Komponenten und Leitungen beim Laden, Wiederherstellen oder Entleeren des Systems freiliegen;
  - Die Kontinuität der Erdung ist gewährleistet.
- **Wenn versiegelte Komponenten repariert werden, müssen alle Stromversorgungen von den Geräten, an denen gearbeitet wird, getrennt werden, bevor versiegelte Abdeckungen usw. entfernt werden. Wenn es absolut notwendig ist, dass das Gerät während der Wartungsarbeiten mit Strom versorgt wird, muss an der kritischsten Stelle eine permanent funktionierende Leckanzeige installiert werden, um vor einer potenziell gefährlichen Situation zu warnen.**
- **Um sicherzustellen, dass durch Arbeiten an elektrischen Bauteilen das Gehäuse nicht so verändert wird, dass das Schutzniveau beeinträchtigt wird, ist besonders auf Folgendes zu achten Dazu gehören Schäden an Kabeln, übermäßige Zahl von Anschlüssen, nicht nach der ursprünglichen Spezifikation hergestellte Klemmen, Schäden an Dichtungen, falsche Montage von Verschraubungen usw.**
- **Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher montiert ist.**
- **Vergewissern Sie sich, dass die Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht so weit abgebaut sind, dass sie das Eindringen von brennbaren Materialien nicht mehr verhindern. Ersatzteile müssen mit den Spezifikationen des Herstellers übereinstimmen.**
- **Legen Sie keine dauerhaften induktiven oder kapazitiven Lasten an den Stromkreis an, ohne sicherzustellen, dass diese die zulässige Spannung und den zulässigen Strom für das verwendete Gerät nicht überschreiten.**
- **Eigensichere Komponenten sind die einzigen, an denen unter Spannung in Gegenwart von brennbaren Gasen gearbeitet werden kann. Das Prüfgerät muss die richtige Leistung haben.**
- **Ersetzen Sie Komponenten nur durch vom Hersteller spezifizierte Teile. Andere Teile können zur Entzündung von Kältemittel führen, das in die Umgebung ausgetreten ist.**

- **Vergewissern Sie sich, dass die Verkabelung keinem Verschleiß, Korrosion, übermäßigem Druck, Vibrationen, scharfen Kanten oder anderen negativen Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Bei der Prüfung sind auch die Auswirkungen der Alterung oder der ständigen Schwingungen von Quellen wie Kompressoren oder Ventilatoren zu berücksichtigen.**
- **Auf keinen Fall dürfen potentielle Zündquellen während der Suche oder Erkennung von Kältemittelleckagen verwendet werden. Ein Halogenidbrenner (oder ein anderer Detektor mit offener Flamme) darf nicht verwendet werden.**
- **Elektronische Lecksucher können zum Aufspüren von Kältemittellecks verwendet werden, aber im Falle von brennbaren Kältemitteln ist die Empfindlichkeit möglicherweise nicht ausreichend oder muss neu kalibriert werden. (Detektionsgeräte müssen in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden). Stellen Sie sicher, dass der Detektor keine potenzielle Zündquelle darstellt und für das verwendete Kältemittel geeignet ist. Die Lecksuchgeräte sind auf einen Prozentsatz des LFL des Kältemittels einzustellen und auf das verwendete Kältemittel zu kalibrieren und der entsprechende Gasanteil (maximal 25 %) zu bestätigen.**
- **Wenn ein Leck vermutet wird, müssen alle offenen Flammen entfernt/gelöscht werden.**
- **Wenn ein Kältemittelleck gefunden wird, das eine Lötung erfordert, muss das gesamte Kältemittel aus dem System zurückgewonnen oder (durch Absperrventile) in einem von der Leckstelle entfernten Teil des Systems isoliert werden.**
- **Beim Öffnen des Kältemittelkreislaufs zu Reparaturzwecken - oder zu anderen Zwecken - sind die üblichen Verfahren anzuwenden. Bei entflammaren Kältemitteln ist es jedoch wichtig, dass die besten Praktiken befolgt werden, da die Entflammbarkeit eine Rolle spielt. Das folgende Verfahren ist zu befolgen:**
  - Entfernen Sie das Kältemittel;
  - Spülen Sie den Kreislauf mit Inertgas;
  - Evakuieren;
  - Spülen Sie mit Inertgas;
  - Öffnen Sie den Stromkreis durch Schneiden oder Hartlöten.
- **Die Kältemittelfüllung muss in die richtigen Rückgewinnungsflaschen zurückgewonnen werden. Das System muss mit OFN „gespült“ werden, um das Gerät sicher zu machen. Dieser Vorgang muss unter Umständen mehrmals wiederholt werden. Verwenden Sie keine Druckluft oder Sauerstoff für diese Aufgabe.**
- **Die Spülung erfolgt durch Unterbrechung des Vakuums im System mit OFN und fortgesetzter Befüllung, bis ein Arbeitsdruck erreicht ist, dann Entlüftung in die Umgebung und schließlich Absenken auf ein Vakuum. Dieser Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis sich kein Kältemittel mehr im System befindet. Wenn die letzte OFN-Ladung verwendet wird, muss das System bis zum atmosphärischen Druck entlüftet werden, damit die Arbeiten durchgeführt werden können. Dieser Vorgang ist absolut unerlässlich, wenn Sie Lötarbeiten an den Rohrleitungen durchführen wollen.**
- **Stellen Sie sicher, dass sich der Auslass der Vakuumpumpe nicht in der Nähe von Zündquellen befindet und eine Belüftung vorhanden ist.**

- Achten Sie darauf, dass bei der Verwendung von Füllvorrichtungen keine Vermischung/Kontamination verschiedener Kältemittel auftritt. Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die Menge des darin enthaltenen Kältemittels zu minimieren.
- Die Zylinder sind aufrecht zu halten.
- Vergewissern Sie sich, dass das Kühlsystem geerdet ist, bevor Sie das System mit Kältemittel befüllen.
- Beschriften Sie das System, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist (falls es nicht bereits beschriftet ist).
- Achten Sie besonders darauf, das Kühlsystem nicht zu überfüllen.
- Vor dem Wiederbefüllen des Systems ist es mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) einer Druckprüfung zu unterziehen. Das System muss nach Abschluss des Ladevorgangs, aber vor der Inbetriebnahme auf Dichtheit geprüft werden. Vor dem Verlassen des Standortes ist eine Folgeprüfung auf Dichtheit durchzuführen.
- Bevor Sie diese Prozedur durchführen, ist es wichtig, dass der Techniker mit dem Gerät und all seinen Details vertraut ist. Es wird empfohlen, dass alle Kältemittel sicher zurückgewonnen werden. Vor der Durchführung der Aufgabe muss eine Öl- und Kältemittelprobe entnommen werden, falls vor der Wiederverwendung des zurückgewonnenen Kältemittels eine Analyse erforderlich ist. Es ist wichtig, dass vor Beginn der Arbeit elektrische Energie zur Verfügung steht.
  - a) Machen Sie sich mit dem Gerät und seiner Bedienung vertraut.
  - b) Isolieren Sie das System elektrisch.
  - c) Vergewissern Sie sich vor der Durchführung des Verfahrens, dass
    - bei Bedarf eine mechanische Ausrüstung für die Handhabung von Kältemittelflaschen zur Verfügung steht;
    - die gesamte persönliche Schutzausrüstung vorhanden ist und korrekt verwendet wird;
    - der Bergungsprozess jederzeit von einer kompetenten Person überwacht wird;
    - Rückgewinnungsgeräte und -flaschen den entsprechenden Normen entsprechen.
  - d) Kältemittelanlage, wenn möglich, abpumpen.
  - e) Wenn ein Vakuum nicht möglich ist, machen Sie eine Sammelleitung, damit das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.
  - f) Vergewissern Sie sich, dass sich der Zylinder auf der Waage befindet (eben ist), bevor die Bergung erfolgt.
  - g) Starten Sie die Rückgewinnungsmaschine und arbeiten Sie nach den Anweisungen des Herstellers.
  - h) Flaschen nicht überfüllen. (Nicht mehr als 80 Volumenprozent Flüssigkeitsfüllung).
  - i) Der maximale Betriebsdruck der Flasche darf nicht überschritten werden, auch nicht vorübergehend.
  - j) Wenn die Flaschen korrekt befüllt und der Prozess abgeschlossen wurde, stellen Sie sicher, dass die Flaschen und die Ausrüstung unverzüglich vom Standort entfernt und alle Absperrventile an der Ausrüstung geschlossen werden.
  - k) Zurückgewonnenes Kältemittel darf nicht in ein anderes Kühlsystem gefüllt werden, es sei denn, es wurde gereinigt und überprüft.
- Die Geräte müssen mit einem Etikett versehen sein, das besagt, dass sie außer Betrieb genommen und das Kältemittel entleert wurde. Das Etikett ist zu datieren und zu unterzeichnen. Vergewissern Sie sich, dass an den Geräten Schilder angebracht sind, die darauf hinweisen, dass die Geräte brennbares Kältemittel enthalten.

- Wenn Sie Kältemittel aus einem System entfernen, sei es zur Wartung oder zur Außerbetriebnahme, sollten Sie alle Kältemittel sicher entfernen.
- Achten Sie beim Umfüllen von Kältemittel in Flaschen darauf, dass nur geeignete Kältemittel-Rückgewinnungsflaschen verwendet werden. Vergewissern Sie sich, dass die richtige Anzahl von Zylindern für die Aufnahme der gesamten Systemladung vorhanden ist. Alle zu verwendenden Flaschen sind für das zurückgewonnene Kältemittel bestimmt und für dieses Kältemittel gekennzeichnet (d.h. spezielle Flaschen für die Rückgewinnung von Kältemittel). Die Flaschen müssen vollständig sein, mit Druckentlastungsventilen und dazugehörigen Absperrventilen in gutem Zustand. Leere Rückgewinnungszyylinder werden evakuiert und, wenn möglich, gekühlt, bevor die Rückgewinnung erfolgt.
- Die Rückgewinnungsanlagen müssen in gutem Zustand sein und über eine leicht zugängliche Bedienungsanleitung verfügen. Die Anlagen müssen für die Rückgewinnung aller geeigneten Kältemittel geeignet sein, einschließlich, falls zutreffend, brennbarer Kältemittel. Darüber hinaus muss ein Satz geeichter Waagen zur Verfügung stehen und in gutem Betriebszustand sein. Die Schläuche müssen vollständig mit leckagefreien Trennkupplungen versehen und in gutem Zustand sein. Vor der Verwendung der Rückgewinnungsmaschine ist zu überprüfen, ob sie in einwandfreiem Betriebszustand ist, ordnungsgemäß gewartet wurde und ob alle zugehörigen elektrischen Bauteile abgedichtet sind, um eine Entzündung im Falle einer Kältemittelfreisetzung zu verhindern. Wenden Sie sich an den Hersteller, wenn Sie Hilfe benötigen.
- Das zurückgewonnene Kältemittel muss in der richtigen Rückgewinnungsflasche an den Kältemittellieferanten zurückgegeben werden, und der entsprechende Abfallübernahmeschein muss erstellt werden. Mischen Sie keine Kältemittel in Rückgewinnungsanlagen und vor allem nicht in Flaschen.
- Wenn Verdichter oder Verdichteröle entfernt werden, stellen Sie sicher, dass sie auf ein akzeptables Niveau evakuiert wurden, um sicherzustellen, dass kein brennbares Kältemittel im Schmiermittel verbleibt. Der Evakuierungsvorgang muss vor der Wiederinbetriebnahme des Kompressors bei den Lieferanten durchgeführt werden. Die elektrische Heizung wird nur am Kompressorgehäuse eingesetzt, um diesen Prozess zu beschleunigen. Wenn Öl aus einem System abgelassen wird, muss es sicher durchgeführt werden.

## **WARNUNG**

- Der maximale Betriebsdruck der Anwendung beträgt 43 bar, was beim Anschluss an eine Verflüssiger- oder Verdampferinheit berücksichtigt werden muss.
- Die Anwendung darf nur an ein Gerät angeschlossen werden, das für dasselbe Kältemittel geeignet ist.
- Die Geräte (8-18 kW) sind Teilgeräte-Klimageräte, die den Teilgeräte-Anforderungen dieser Internationalen Norm entsprechen, und dürfen nur mit anderen Geräten verbunden werden, deren Übereinstimmung mit den entsprechenden Teilgeräte-Anforderungen dieser Internationalen Norm bestätigt wurde.

## ⚠️ WARNUNG

- **Berühren Sie niemals den Luftauslass oder die horizontalen Flügel, wenn die Schwenklappe in Betrieb ist.**  
Sie könnten sich die Finger einklemmen oder das Gerät könnte kaputt gehen.
- **Stecken Sie niemals irgendwelche Gegenstände in den Luftein- oder -auslass.**  
Gegenstände, die den Ventilator mit hoher Geschwindigkeit berühren, können gefährlich sein.
- **Überprüfen oder warten Sie das Gerät niemals selbst.**  
Bitten Sie einen qualifizierten Servicetechniker, diese Aufgabe zu übernehmen.
- **Entsorgen Sie dieses Produkt nicht als unsortierten Siedlungsabfall. Diese Abfälle sollten für eine spezielle Behandlung getrennt gesammelt werden.**  
Entsorgen Sie Elektrogeräte nicht als unsortierten Siedlungsabfall. Verwenden Sie getrennte Sammelbehälter.  
Wenden Sie sich an Ihre Gemeindeverwaltung, um Informationen über die verfügbaren Verbindungssysteme zu erhalten.
- **Wenn Elektrogeräte auf Mülldeponien oder Müllkippen entsorgt werden, können gefährliche Stoffe ins Grundwasser und in die Nahrungskette gelangen und so Ihre Gesundheit und Ihr Wohlbefinden beeinträchtigen.**
- **Wenden Sie sich an Ihren Händler, um ein Auslaufen des Kältemittels zu verhindern.**  
Wenn das System in einem kleinen Raum installiert und betrieben wird, ist es erforderlich, die Konzentration des Kältemittels unter dem Grenzwert zu halten, für den Fall, dass ein Leck auftritt. Andernfalls kann der Sauerstoff im Raum beeinträchtigt werden, was zu einem schweren Unfall führen kann.
- **Das Kältemittel in der Klimaanlage ist sicher und tritt normalerweise nicht aus.**  
Wenn das Kältemittel in den Raum entweicht und mit dem Feuer eines Brenners, einer Heizung oder eines Herdes in Berührung kommt, könnte ein schädliches Gas freigesetzt werden.
- **Schalten Sie alle brennbaren Heizgeräte aus, lüften Sie den Raum und wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben.**  
Benutzen Sie die Klimaanlage nicht, bis ein Servicetechniker bestätigt, dass das Kältemittelleck repariert ist.
- **Halten Sie die Lüftungsöffnungen frei von Hindernissen.**



## ⚠️ VORSICHT

- **Verwenden Sie das Klimagerät nicht für andere Zwecke.**  
Um eine Qualitätsverschlechterung zu vermeiden, verwenden Sie das Gerät nicht zur Kühlung von Präzisionsinstrumenten, Lebensmitteln, Pflanzen, Tieren oder Kunstwerken.
- **Stellen Sie vor der Reinigung sicher, dass Sie den Betrieb stoppen, den Unterbrecher ausschalten oder das Netzkabel abziehen.**  
Andernfalls kann es zu einem Stromschlag und Verletzungen kommen.
- **Um einen elektrischen Schlag oder Brand zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass ein Erdschlussprüfer installiert ist.**

- **Stellen Sie sicher, dass das Klimagerät geerdet ist.**  
Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass das Gerät geerdet ist und dass das Erdungskabel nicht mit einer Gas- oder Wasserleitung, einem Blitzableiter oder einem Telefonerdungskabel verbunden ist.
- **Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie die Lüfterhaube des Außengeräts nicht entfernen.**
- **Bedienen Sie das Klimagerät nicht mit nassen Händen.**  
Ein elektrischer Schlag kann passieren.
- **Berühren Sie nicht die Lamellen des Wärmetauschers. Diese Flossen sind scharf und können Sie schneiden.**
- **Stellen Sie keine Gegenstände, die durch Feuchtigkeit beschädigt werden könnten, unter das Innengerät.**  
Kondenswasser kann sich bei einer Luftfeuchtigkeit von über 80%, verstopften Abflussöffnungen oder verschmutztem Filter bilden.
- **Überprüfen Sie nach längerem Gebrauch den Ständer und die Halterung des Geräts auf Schäden.**  
Wenn es beschädigt ist, kann das Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- **Um Sauerstoffmangel zu vermeiden, lüften Sie den Raum ausreichend, wenn Geräte mit einem Brenner zusammen mit dem Klimagerät verwendet werden.**
- **Verlegen Sie den Abflussschlauch so, dass ein reibungsloser Abfluss gewährleistet ist.**  
Eine unvollständige Entwässerung kann zur Durchnässung des Gebäudes, der Möbel usw. führen.
- **Berühren Sie niemals die inneren Teile des Controllers.**  
Entfernen Sie nicht die Frontplatte. Einige Teile im Inneren sind gefährlich zu berühren, und es können Störungen an der Maschine auftreten.
- **Setzen Sie kleine Kinder, Pflanzen oder Tiere niemals direkt dem Luftstrom aus.**  
Nachteilige Auswirkungen auf Kleinkinder, Tiere und Pflanzen können auftreten.
- **Erlauben Sie Kindern nicht, auf das Außengerät zu klettern und stellen Sie keine Gegenstände darauf ab.**  
Es kann zu Verletzungen durch Stürze oder Purzelbäume kommen.

## ⚠️ VORSICHT

- **Betreiben Sie das Klimagerät nicht, wenn Sie ein Insektizid vom Typ Raumausträucherung verwenden.**  
Bei Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme könnten sich die Chemikalien im Gerät ablagern, was die Gesundheit von Personen gefährden könnte, die überempfindlich auf Chemikalien reagieren.
- **Stellen Sie keine Geräte, die offene Flammen erzeugen, an Stellen auf, die dem Luftstrom des Geräts ausgesetzt sind, oder unter dem Innengerät.**  
Dies kann zu einer unvollständigen Verbrennung oder zu einer Verformung des Geräts aufgrund der Hitze führen.

- **Installieren Sie die Klimaanlage nicht an einem Ort, an dem entflammbares Gas austreten kann.**  
Wenn das Gas austritt und in der Nähe der Klimaanlage bleibt, kann ein Feuer ausbrechen.
- **Wenn das Kombinationsverhältnis der IDUs größer oder gleich 110% ist, versuchen Sie, die Innengeräte zu unterschiedlichen Zeiten einzuschalten, um die Kapazität der Maschine zu gewährleisten.**
- **Die Jalousien des Außengeräts sollten regelmäßig gereinigt werden, um ein Verklemmen zu verhindern.**

Dieses Fenster dient der Wärmeableitung der Komponenten. Wenn es verklemmt ist, verkürzt sich die Lebensdauer der Komponenten, weil sie über einen längeren Zeitraum überhitzt werden.

- **Die Temperatur des Kältemittelkreislaufs wird hoch sein. Bitte halten Sie das Verbindungskabel vom Kupferrohr fern.**
- **Der Schalldruckpegel liegt unter 70 dB(A).**
- **Dieses Gerät ist für die Verwendung durch erfahrene oder geschulte Benutzer in Geschäften, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben oder für die gewerbliche Verwendung durch Laien vorgesehen.**

## 1.3 Anweisungen für die Anwendung mit dem Kältemittel R32

### **WARNUNG**

Die Anwendung verwendet das Kältemittel R32.



**Vorsicht: Brandgefahr**

(nur für IEC 60335-2-40: 2018)

### **WARNUNG**

Die Anwendung verwendet das Kältemittel R32.



**Vorsicht: Brandgefahr**

(für IEC/EN 60335-2-40 mit Ausnahme von IEC 60335-2-40: 2018)

### **WARNUNG**

- Verwenden Sie keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel zur Beschleunigung des Abtauvorgangs oder zur Reinigung.
- Das Gerät muss in einem Raum aufbewahrt werden, in dem es keine ständigen Zündquellen gibt (z. B. offene Flammen, ein in Betrieb befindliches Gasgerät oder ein in Betrieb befindliches elektrisches Heizgerät).
- Durchstechen oder verbrennen Sie das Gerät nicht.
- Beachten Sie, dass Kältemittel geruchlos sein können.

### **WARNUNG**

- Das Gerät muss in einem Raum installiert, betrieben und gelagert werden, der die besonderen Anforderungen erfüllt und dessen Fläche wie in Abschnitt 1.3.1 angegeben begrenzt ist.

## 1.3.1 Anforderungen an das Systemlayout

### 1.3.1.1 Anforderungen an die Installation des Geräts

Das Außengerät muss an einem gut belüfteten Ort außerhalb des bewohnten Raums aufgestellt werden, z.B. im Freien.

Informationen zur Installation des Innengeräts finden Sie in der entsprechenden Installations- und Betriebsanleitung.

Wenn ein Innengerät in einem unbelüfteten Bereich installiert wird, muss dieser Bereich so konstruiert sein, dass das austretende Kältemittel nicht stagniert und somit eine Brand- oder Explosionsgefahr darstellt.

### **WARNUNG**

- Das Gerät muss in einem gut belüfteten Raum gelagert werden, dessen Größe der für den Betrieb angegebenen Raumfläche entspricht.
- Das Gerät muss in einem Raum aufbewahrt werden, in dem es weder ständig offene Flammen (z.B. ein in Betrieb befindliches Gasgerät) noch Zündquellen (z.B. ein in Betrieb befindliches Elektroheizgerät) gibt.

### 1.3.1.2 Anforderungen an die Installation von Rohrleitungen

Niedrigtemperatur-Lötlegierungen, wie z.B. Blei/Zinn-Legierungen, sind für Rohrverbindungen nicht zulässig. Wiederverwendbare mechanische Anschlüsse und aufgeweitete Verbindungen sind in Innenräumen nicht erlaubt.

(EN 60335-2-40 Standardanforderungen).

Mechanische Steckverbinder, die in Innenräumen verwendet werden, müssen der ISO 14903 entsprechen. Wenn mechanische Steckverbinder in Innenräumen wiederverwendet werden, müssen die Dichtungen erneuert werden. Wenn aufgeweitete Verbindungen in Innenräumen wiederverwendet werden, muss der aufgeweitete Teil neu hergestellt werden.

Flexible Kältemittelanschlüsse (z.B. Verbindungsleitungen zwischen Innen- und Außengerät), die sich im normalen Betrieb verschieben können, müssen gegen mechanische Beschädigungen geschützt werden.

(IEC 60335-2-40 Standardanforderungen).

Die Kühlsysteme dürfen in Innenräumen nur dauerhafte Verbindungen verwenden, mit Ausnahme von bauseitigen Verbindungen, die das Innengerät direkt mit den Kältemittelleitungen verbinden, oder werkseitig hergestellten mechanischen Verbindungen gemäß ISO 14903. (IEC 60335-2-40 Standardanforderungen).

Die Kältemittelleitungen müssen geschützt oder umschlossen sein, um Schäden zu vermeiden.

Ausrüstungsrohre in dem betreffenden Aufenthaltsraum müssen so installiert werden, dass sie gegen unbeabsichtigte Schäden geschützt sind.

### HINWEIS

- Die Installation von Rohrleitungen ist auf ein Minimum zu beschränken.
- Die Rohrleitungen müssen vor physischen Schäden geschützt werden und dürfen nicht in einem unbelüfteten Raum installiert werden, wenn dieser Raum kleiner ist als  $A_{min}$  den Abschnitten 1.3.1.3 und 1.3.1.4.
- Die nationalen Gasvorschriften müssen eingehalten werden;
- Die mechanischen Verbindungen müssen für Wartungszwecke zugänglich sein.

### 1.3.1.3 Kältemittelfüllmenge und Raumflächenbegrenzung (Strategie 1)

Das System verwendet das Kältemittel R32, das gemäß EN 60335-2-40 als Klasse A2 eingestuft und entflammbar ist. Befolgen Sie die nachstehenden Anforderungen, um sicherzustellen, dass das System mit den gesetzlichen Bestimmungen übereinstimmt.

Die Gesamtmenge des Kältemittels im System muss kleiner oder gleich der maximalen Kältemittelfüllung sein. Die maximale Kältemittelfüllung hängt von der Größe der Räume ab, die von der Anlage versorgt werden.

Die Raumfläche ( $A$ ) ist definiert als die Raumfläche, die von der Projektion auf die Basis der Wände, Trennwände und Türen des Raums, in dem das Gerät installiert ist, umschlossen wird.

### HINWEIS

- Der betrachtete Raum ist jeder Raum, der kältemittelhaltige Teile enthält oder in den Kältemittel freigesetzt werden könnte.
- Die Raumfläche ( $A$ ) des kleinsten, geschlossenen, bewohnten Raums wird für die Bestimmung der Grenzwerte für die Kältemittelfüllung herangezogen.

Darüber hinaus hängt die maximale Kältemittelfüllmenge auch von der Installationshöhe der Innengeräte ab. Der Zusammenhang zwischen der maximalen Kältemittelfüllung und der minimalen Raumfläche ( $A_{min}$ ) ist in Abbildung 1-1 und Tabelle 1-1 dargestellt. Und für unterschiedliche Installationshöhen von Innengeräten werden unterschiedliche Werte verwendet:

- Wenn die Installationshöhe größer oder gleich 1,8 m, aber kleiner als 2,2 m ist, verwenden Sie die Kältemittelfüllmengenbegrenzung des Diagramms für Installationshöhe 1.
- Wenn die Installationshöhe nicht weniger als 2,2 m beträgt, verwenden Sie die Kältemittelfüllmengenbegrenzung des Diagramms für die Installationshöhe 2.

### HINWEIS

- Die Installationshöhe des Innengeräts darf 1,8 m nicht unterschreiten. Genauere Anweisungen zur Installationshöhe der Innengeräte finden Sie in der entsprechenden Installations- und Bedienungsanleitung.
- Wenn die Installationshöhe des Innengeräts weniger als 1,8 m beträgt, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur oder Händler, um weitere Informationen und professionelle Beratung zu erhalten.

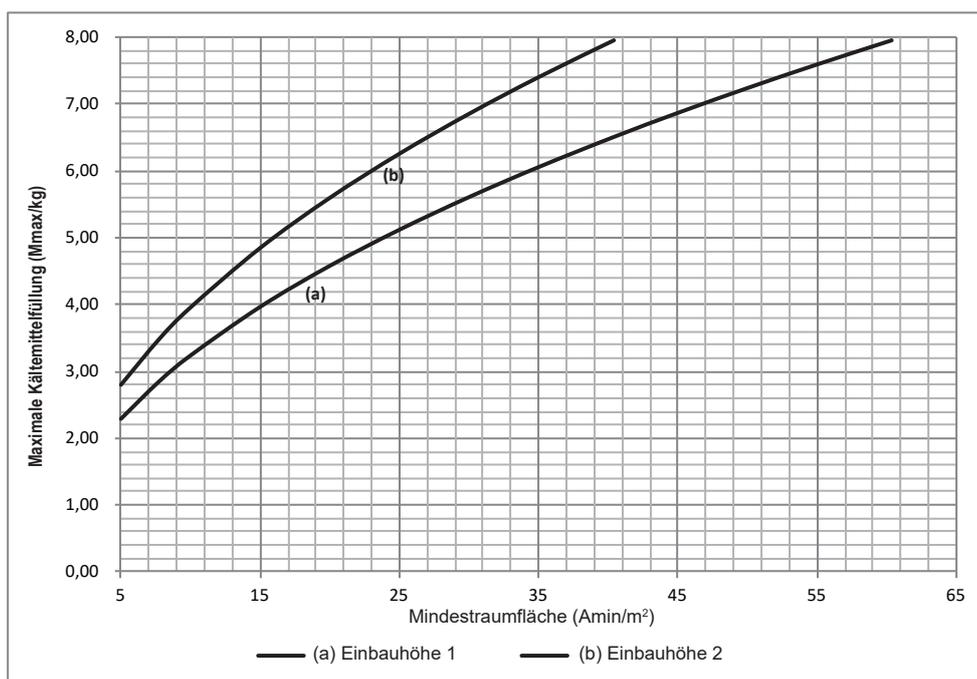


Abbildung 1-1

Tabelle 1-1

Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)	Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)	Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)
4	2,048/2,503	23	4,911/6,003	42	6,637/7,956
5	2,29/2,798	24	5,017/6,132	43	6,715/7,956
6	2,508/3,066	25	5,12/6,258	44	6,793/7,956
7	2,709/3,311	26	5,222/6,382	45	6,87/7,956
8	2,896/3,54	27	5,321/6,504	46	6,946/7,956
9	3,072/3,755	28	5,419/6,623	47	7,021/7,956
10	3,238/3,958	29	5,515/6,74	48	7,095/7,956
11	3,396/4,151	30	5,609/6,856	49	7,169/7,956
12	3,547/4,336	31	5,702/6,969	50	7,241/7,956
13	3,692/4,513	32	5,793/7,08	51	7,313/7,956
14	3,832/4,683	33	5,883/7,19	52	7,385/7,956
15	3,966/4,847	34	5,971/7,298	53	7,455/7,956
16	4,096/5,006	35	6,058/7,405	54	7,525/7,956
17	4,222/5,161	36	6,144/7,51	55	7,595/7,956
18	4,345/5,31	37	6,229/7,614	56	7,664/7,956
19	4,464/5,456	38	6,313/7,716	57	7,732/7,956
20	4,58/5,597	39	6,395/7,817	58	7,799/7,956
21	4,693/5,736	40	6,477/7,916	59	7,866/7,956
22	4,803/5,871	41	6,557/7,956	60	7,933/7,956
				≥ 61	7,956/7,956

(a): Die Installationshöhe der IDU liegt zwischen 1,8 m und 2,2 m

(b): Die Installationshöhe der IDU muss mindestens 2,2 m betragen.

Wie oben gezeigt:

1) Kurve (a) ist die Begrenzung der Kältemittelfüllmenge für die Installationshöhe des Innengeräts zwischen 1,8 m und 2,2 m.

2) Kurve (b) ist die Begrenzung der Kältemittelfüllung für die Installationshöhe des Innengeräts von mindestens 2,2 m.



### HINWEIS

- Die maximale Kältemittelmenge hängt von den Typen der Innengeräte ab, die unterschiedliche Einbauhöhen haben.
- Es wird das niedrigste maximal zulässige Entgelt für alle Zimmer verwendet.



### HINWEIS

- Die oben beschriebene Höchstgrenze für Kältemittel gilt für unbelüftete Bereiche. Wenn Sie zusätzliche Maßnahmen ergreifen möchten, z.B. in Bereichen mit mechanischer Belüftung, beachten Sie bitte die geltende Gesetzgebung für den maximalen Kältemittelwert.



### VORSICHT

- Das System hat außerdem eine maximale Auslegungsgrenze für die Kältemittelfüllung von 12 kg, die unter keinen Umständen überschritten werden darf.

Bestimmen Sie die Füllgrenze für das Kühlsystem als den kleineren Wert von:

- Die maximale Kältemittelfüllmenge (Mmax) im System aus den oben genannten Raumbegrenzungen.
- Die maximale Kältemittelfüllung (Mmax) mit zusätzlichen Maßnahmen, wie z.B. Bereiche mit mechanischer Belüftung.
- 12 kg ab der Grenze der Anwendung.

#### 1.3.1.4 Kältemittelfüllmenge und Raumflächenbegrenzung (Strategie 2)

In der IEC 60335-2-40 wird das Kältemittel R32 in die Klasse A2L eingestuft, die leicht entflammbar ist. Und das System erfüllt die Anforderungen von Kühlsystemen mit erhöhter Dichtigkeit. Daher eignet sich das Kältemittel R32 für Systeme, die eine zusätzliche Kältemittelfüllung benötigen und die die Raumflächenstrategie einschränken werden.

Ebenso muss die Gesamtmenge des Kältemittels im System kleiner oder gleich der maximalen Kältemittelfüllung sein. Die maximale Kältemittelmenge hängt von der Größe der Räume ab, die von der Anlage versorgt werden.



### HINWEIS

- Der betrachtete Raum ist jeder Raum, der kältemittelhaltige Teile enthält oder in den Kältemittel freigesetzt werden könnte.
- Die Raumfläche (A) des kleinsten, geschlossenen, bewohnten Raums wird für die Bestimmung der Grenzwerte für die Kältemittelmenge herangezogen.

Für die Bestimmung der Raumfläche (A) bei der Berechnung des Grenzwertes für die Kältemittelfüllung gilt Folgendes.

- Die Raumfläche (A) ist definiert als die Raumfläche, die von der Projektion auf die Basis der Wände, Trennwände und Türen des Raums, in dem das Gerät installiert ist, umschlossen wird.
- Räume, die nur durch Zwischendecken, Rohrleitungen oder ähnliche Verbindungen miteinander verbunden sind, gelten nicht als ein einziger Raum.
- Geräte, die höher als 1,6 m montiert sind, und Räume, die durch Trennwände unterteilt sind, die nicht höher als 1,6 m sind, gelten als ein einziger Raum.
- Räume, die sich auf derselben Etage befinden und durch einen offenen Durchgang miteinander verbunden sind, können bei der Feststellung der Einhaltung der Amin-Vorschriften als ein einziger Raum betrachtet werden, wenn der Durchgang alle folgenden Anforderungen erfüllt.
  - 1) Es ist eine permanente Öffnung.
  - 2) Sie reicht bis zum Boden.
  - 3) Es ist für Menschen gedacht, die hindurchgehen.
- Die Fläche der benachbarten Räume auf derselben Etage, die durch dauerhafte Öffnungen in den Wänden und/oder Türen zwischen den bewohnten Räumen verbunden sind, einschließlich der Lücken zwischen Wand und Boden, kann bei der Feststellung der Einhaltung der Amin-Vorschriften als ein einziger Raum betrachtet werden, sofern alle folgenden Bedingungen erfüllt sind (siehe Abbildung 1-2).
  - 1) Niedriger Öffnungsgrad
    - ① Die Öffnung darf nicht weniger als 0,0123 m<sup>2</sup> (Anvmin) betragen.
    - ② Die Fläche von Öffnungen, die mehr als 300 mm vom Boden entfernt sind, wird bei der Bestimmung der Einhaltung von Anvmin nicht berücksichtigt.
    - ③ Mindestens 50 % der Öffnungsfläche von Anvmin muss sich unterhalb von 200 mm über dem Boden befinden.
    - ④ Der Boden der Öffnung ist nicht mehr als 100 mm vom Boden entfernt.
    - ⑤ Die Öffnung ist eine permanente Öffnung, die nicht geschlossen werden kann.
    - ⑥ Die Höhe der Öffnung beträgt nicht weniger als 20 mm.
  - 2) Öffnung auf hohem Niveau
    - ① Die Öffnung darf nicht weniger als 0,0062 m<sup>2</sup> (50% von Anvmin) betragen.
    - ② Die Öffnung ist eine permanente Öffnung, die nicht geschlossen werden kann.
    - ③ Die Öffnung muss sich mindestens 1,5 m über dem Boden befinden.
    - ④ Die Höhe der Öffnung beträgt nicht weniger als 20 mm.

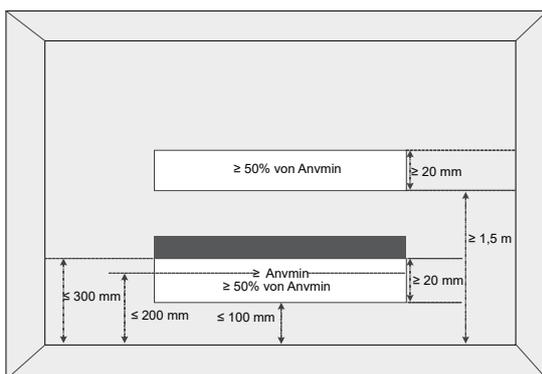


Abbildung 1-2

## HINWEIS

- Die Anforderung der zweiten Öffnung kann durch abgehängte Decken, Lüftungskanäle oder ähnliche Vorkehrungen erfüllt werden, die einen Luftstromweg zwischen den verbundenen Räumen ermöglichen.

Darüber hinaus hängt die maximale Kältemittelfüllmenge auch von der Installationshöhe des Innengeräts ab. Und je nach Installationshöhe der Innengeräte werden unterschiedliche Werte verwendet:

- Wenn die Installationshöhe größer oder gleich 1,8 m, aber kleiner als 2,2 m ist, verwenden Sie die Kältemittelfüllmengenbegrenzung des Diagramms für Installationshöhe 1.
- Wenn die Installationshöhe nicht weniger als 2,2 m beträgt, verwenden Sie die Kältemittelfüllmengenbegrenzung des Diagramms für die Installationshöhe 2.

## HINWEIS

- Die Installationshöhe des Innengeräts darf 1,8 m nicht unterschreiten. Genauere Anweisungen zur Installationshöhe der Innengeräte finden Sie in der entsprechenden Installations- und Bedienungsanleitung.
- Wenn die Installationshöhe des Innengeräts weniger als 1,8 m beträgt, wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur oder Händler, um weitere Informationen und professionelle Beratung zu erhalten.

Wenn keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden, ist die Übereinstimmung zwischen der maximalen Kältemittelfüllung und der minimalen Raumfläche (Amin) in Abbildung 1-3 und Tabelle 1-3 dargestellt.

- 1) Kurve (a) ist die Begrenzung der Kältemittelfüllmenge für die Installationshöhe des Innengeräts zwischen 1,8 m und 2,2 m ohne jegliche Bedingungen.
- 2) Kurve (b) ist die Begrenzung der Kältemittelfüllmenge für eine Installationshöhe des Innengeräts von mindestens 2,2 m ohne jegliche Bedingungen.
- 3) Kurve (c) ist die Begrenzung der Kältemittelfüllmenge, wenn das System die Anforderungen an den integrierten Umluftstrom für die Installationshöhe der Inneneinheit zwischen 1,8 m und 2,2 m erfüllt.
- 4) Kurve (d) ist die Begrenzung der Kältemittelfüllmenge, wenn das System die Anforderungen an den eingebauten Umluftstrom für die Installationshöhe der Inneneinheit von mindestens 2,2 m erfüllt.

## HINWEIS

Die maximale Kältemittelfüllung der Kurve (c) ist nur verfügbar, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Mindestgeschwindigkeit von 1 m/s<sup>2</sup>, die sich aus dem Luftstrom des Innengeräts geteilt durch die Nennfläche des Auslasses ergibt. Und die Grillfläche darf nicht abgezogen werden.
- Die Mindestluftmenge muss den entsprechenden Werten in Tabelle 1-2 entsprechen, die sich auf die tatsächliche Kältemittelfüllung des Systems beziehen (Mc).
- Der R32-Kältemittellecksensor ist konfiguriert.
- Die Raumfläche, die die Kurve (c) oder (d) anwendet, muss alle oben genannten Anforderungen erfüllen.

Tabelle 1-2

Mc/kg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Qv/m <sup>3</sup> /h	98	195	293	391	489	586	684	782	879	977	1075	1173

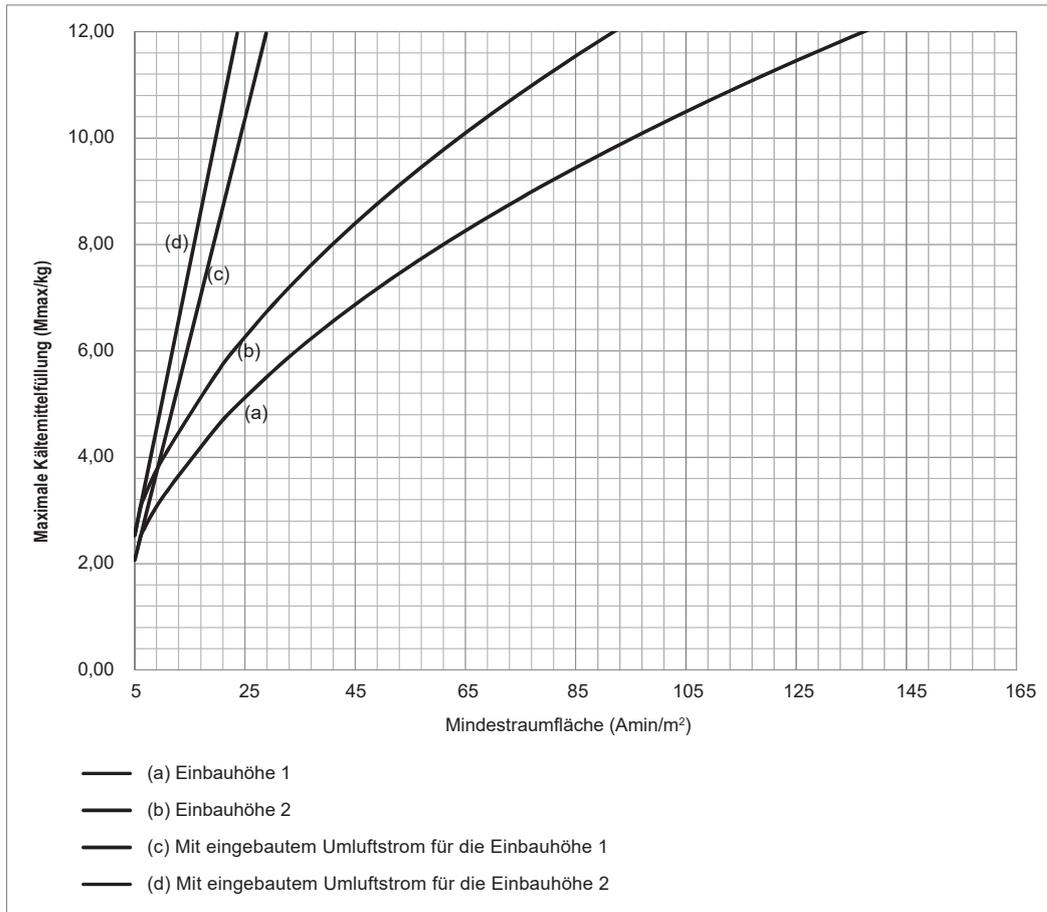


Abbildung 1-3

Tabelle 1-3

Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)/(c)/(d)	Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)/(c)/(d)	Amin/m <sup>2</sup>	Mmax/kg--(a)/(b)/(c)/(d)
4	1,657/2,026/1,657/2,026	49	7,198/8,797/12/12	94	9,97/12/12/12
5	2,072/2,532/2,072/2,532	50	7,271/8,887/12/12	95	10,022/12/12/12
6	2,486/3,039/2,486/3,039	51	7,343/8,975/12/12	96	10,075/12/12/12
7	2,72/3,325/2,901/3,545	52	7,415/9,063/12/12	97	10,127/12/12/12
8	2,908/3,554/3,315/4,052	53	7,486/9,15/12/12	98	10,18/12/12/12
9	3,085/3,77/3,73/4,558	54	7,556/9,235/12/12	99	10,231/12/12/12
10	3,251/3,974/4,144/5,065	55	7,626/9,321/12/12	100	10,283/12/12/12
11	3,414/4,168/4,558/5,572	56	7,695/9,405/12/12	101	10,334/12/12/12
12	3,562/4,353/4,973/6,078	57	7,763/9,489/12/12	102	10,385/12/12/12
13	3,707/4,531/5,387/6,585	58	7,831/9,571/12/12	103	10,436/12/12/12
14	3,847/4,702/5,802/7,091	59	7,898/9,654/12/12	104	10,487/12/12/12
15	3,982/4,867/6,216/7,598	60	7,965/9,735/12/12	105	10,537/12/12/12
16	4,113/5,027/6,631/8,104	61	8,031/9,816/12/12	106	10,587/12/12/12
17	4,239/5,182/7,045/8,611	62	8,097/9,896/12/12	107	10,637/12/12/12
18	4,362/5,332/7,46/9,117	63	8,162/9,975/12/12	108	10,686/12/12/12
19	4,482/5,478/7,874/9,624	64	8,226/10,054/12/12	109	10,736/12/12/12
20	4,598/5,62/8,289/10,131	65	8,29/10,133/12/12	110	10,785/12/12/12
21	4,712/5,759/8,703/10,637	66	8,354/10,21/12/12	111	10,834/12/12/12
22	4,823/5,895/9,117/11,144	67	8,417/10,287/12/12	112	10,882/12/12/12
23	4,931/6,027/9,532/11,65	68	8,479/10,364/12/12	113	10,931/12/12/12
24	5,037/6,157/9,946/12	69	8,542/10,44/12/12	114	10,979/12/12/12
25	5,141/6,284/10,361/12	70	8,603/10,515/12/12	115	11,027/12/12/12
26	5,243/6,408/10,775/12	71	8,664/10,59/12/12	116	11,075/12/12/12
27	5,343/6,53/11,19/12	72	8,725/10,664/12/12	117	11,123/12/12/12
28	5,441/6,65/11,604/12	73	8,786/10,738/12/12	118	11,17/12/12/12
29	5,537/6,768/12/12	74	8,846/10,811/12/12	119	11,217/12/12/12
30	5,632/6,884/12/12	75	8,905/10,884/12/12	120	11,264/12/12/12
31	5,725/6,997/12/12	76	8,964/10,957/12/12	121	11,311/12/12/12
32	5,817/7,109/12/12	77	9,023/11,028/12/12	122	11,358/12/12/12
33	5,907/7,22/12/12	78	9,082/11,1/12/12	123	11,404/12/12/12
34	5,996/7,328/12/12	79	9,14/11,171/12/12	124	11,451/12/12/12
35	6,083/7,435/12/12	80	9,197/11,241/12/12	125	11,497/12/12/12
36	6,177/7,541/12/12	81	9,255/11,311/12/12	126	11,543/12/12/12
37	6,255/7,645/12/12	82	9,311/11,381/12/12	127	11,588/12/12/12
38	6,339/7,747/12/12	83	9,368/11,45/12/12	128	11,634/12/12/12
39	6,421/7,849/12/12	84	9,424/11,519/12/12	129	11,679/12/12/12
40	6,503/7,949/12/12	85	9,48/11,587/12/12	130	11,724/12/12/12
41	6,584/8,047/12/12	86	9,536/11,655/12/12	131	11,769/12/12/12
42	6,664/8,145/12/12	87	9,591/11,723/12/12	132	11,814/12/12/12
43	6,743/8,241/12/12	88	9,646/11,79/12/12	133	11,859/12/12/12
44	6,821/8,337/12/12	89	9,701/11,857/12/12	134	11,903/12/12/12
45	6,898/8,431/12/12	90	9,755/11,923/12/12	135	11,948/12/12/12
46	6,974/8,524/12/12	91	9,809/11,989/12/12	136	11,992/12/12/12
47	7,049/8,616/12/12	92	9,863/12/12/12	≥ 137	12/12/12/12
48	7,124/8,707/12/12	93	9,916/12/12/12		

(a): Die Installationshöhe der IDU liegt zwischen 1,8 m und 2,2 m.

(b): Die IDU-Installationshöhe sollte nicht weniger als 2,2 m betragen.

(c): Das System erfüllt die Anforderungen an den integrierten Umluftstrom für die IDU-Installationshöhe zwischen 1,8 m und 2,2 m.

(d): Das System erfüllt die Anforderungen an den integrierten Umluftstrom für die IDU-Installationshöhe von mindestens 2,2 m.

■ Bedingung B. Mit zusätzlicher Maßnahme

Wenn das System mit einer werkseitigen Kältemittelabsperrovorrichtung an der Hauptleitung des Außengeräts und einem an das Innengerät angeschlossenen Alarmgerät ausgestattet ist, können weitere Regeln in Bezug auf die Kältemittelfüllung und den Raumbereich befolgt werden. Abbildung 1-4 und Tabelle 1-4 eignen sich für 8-10 kW und Abbildung 1-5 und Tabelle 1-5 eignen sich für 12-18 kW.

- 1) Kurve (a) ist die Begrenzung der Kältemittelfüllung für die Installationshöhe des Innengeräts zwischen 1,8 m und 2,2 m, während  $A < 14 \text{ m}^2$  im untersten Stockwerk ist.
- 2) Kurve (b) ist die Begrenzung der Kältemittelfüllmenge für eine Installationshöhe des Innengeräts von mindestens 2,2 m, während  $A < 14 \text{ m}^2$  im untersten Stockwerk ist.
- 3) Kurve (c) ist die Begrenzung der Kältemittelfüllung für den kleinsten Raum im untersten Stockwerk, während  $A \geq 14 \text{ m}^2$  ist.
- 4) Kurve (d) ist die Begrenzung der Kältemittelfüllung für den kleinsten Raum, der sich nicht im untersten Stockwerk befindet.

 **HINWEIS**

- Es darf nur die werkseitige Kältemittelabschaltung verwendet werden.
- Die Absperrvorrichtung für das Kältemittel muss sich im Freien befinden.
- Die Kältemittelabsperrovorrichtung darf nur an der Hauptleitung und in der Nähe der ersten Abzweigung installiert werden.
- Die Kältemittelabsperrovorrichtung ist für Serien- oder Parallelschaltungen nicht zulässig.
- Die Absperrvorrichtung für das Kältemittel muss so angebracht sein, dass sie für die Wartung durch eine autorisierte Person zugänglich ist.

 **HINWEIS**

- Das Alarmgerät wird durch das Signal des Kältemittelleckagesensors eingeschaltet.
- Das Alarmgerät muss auch eine autorisierte Person alarmieren, damit diese entsprechende Maßnahmen ergreift.
- Die Alarmanlage muss sowohl akustische als auch visuelle Warnungen geben, z.B. durch einen lauten (15 dBA über dem Hintergrundgeräuschpegel) Summer und ein Blinklicht.
- In jedem bewohnten Raum muss mindestens ein Alarmgerät installiert sein. Bei der unten aufgeführten Belegung muss das Alarmsystem auch an einem überwachten Ort warnen, z.B. am Standort des Nachtportiers, sowie an dem belegten Raum.  
Räume, Teile von Gebäuden, Gebäude, in denen
  - Schlafmöglichkeiten sind vorhanden,
  - Menschen sind in ihrer Bewegungsfreiheit eingeschränkt,
  - eine unkontrollierte Anzahl von Personen anwesend ist, oder
  - zu denen jede Person Zugang hat, ohne persönlich mit den notwendigen Sicherheitsvorkehrungen vertraut zu sein.
- In den Fällen, in denen das Alarmsystem installiert ist, muss die Stromquelle des Alarmsystems von einer Stromquelle stammen, die unabhängig von den Kühlsystemen ist, die das Alarmsystem schützt.

Für 18 kW (einphasig & dreiphasig)

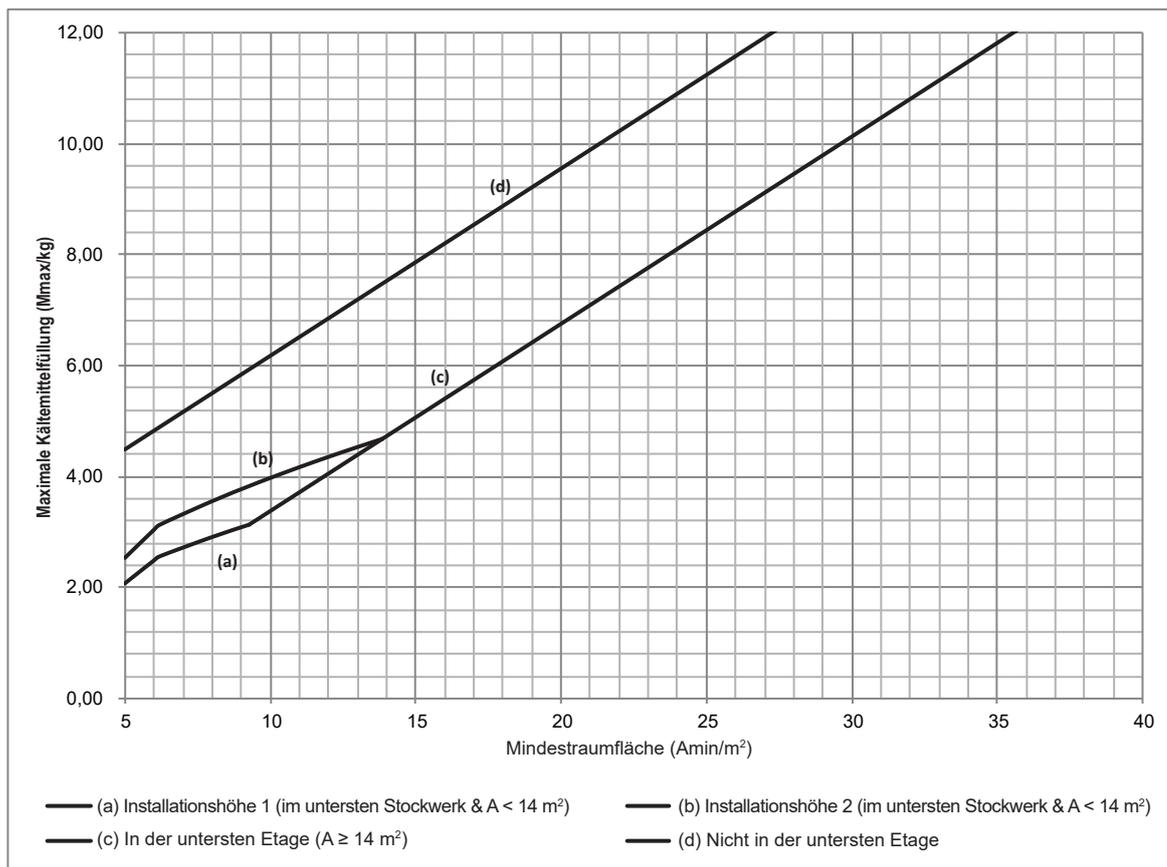


Abbildung 1-5

Für 12-18 kW (einphasig & dreiphasig)

Tabelle 1-5

Amin/m²	Mmax/kg--(a)/(b)/(c)/(d)	Amin/m²	Mmax/kg--(a)/(b)/(c)/(d)	Amin/m²	Mmax/kg--(a)/(b)/(c)/(d)
4	2,657/2,026/-/4,15	15	-/-5,065/7,865	26	-/-8,78/11,58
5	2,072/2,532/-/4,488	16	-/-5,403/8,203	27	-/-9,117/11,917
6	2,486/3,039/-/4,826	17	-/-5,74/8,54	28	-/-9,455/12
7	2,72/3,325/-/5,163	18	-/-6,078/8,878	29	-/-9,793/12
8	2,908/3,554/-/5,501	19	-/-6,416/9,216	30	-/-10,131/12
9	3,085/3,771/-/5,839	20	-/-6,754/9,554	31	-/-10,468/12
10	3,377/3,974/-/6,177	21	-/-7,091/9,891	32	-/-10,806/12
11	3,714/4,168/-/6,514	22	-/-7,429/10,229	33	-/-11,144/12
12	4,052/4,353/-/6,852	23	-/-7,767/10,567	34	-/-11,481/12
13	4,39/4,531/-/7,19	24	-/-8,104/10,904	35	-/-11,819/12
14	-/-4,727/7,527	25	-/-8,442/11,242	≥ 36	-/-12/12

- (a): Die Installationshöhe der IDU liegt zwischen 1,8 m und 2,2 m, während A < 14 m² ist und sich im untersten Stockwerk befindet  
 (b): Die IDU-Installationshöhe beträgt nicht weniger als 2,2 m, während A < 14 m² ist und sich im untersten Stockwerk befindet  
 (c): Die Begrenzung der Kältemittelfüllung befindet sich im untersten Untergeschoss, während A ≥ 14 m² ist.  
 (d): Die Begrenzung der Kältemittelfüllmenge gilt nicht für das unterste Stockwerk.

### HINWEIS

- Die maximale Kältemittelfüllung muss für den Raum mit der kleinsten Raumfläche sowohl im untersten Untergeschoss als auch in den anderen Etagen ermittelt werden.
- Und im untersten Stockwerk hängt die maximale Kältemittelfüllmenge auch von den Typen der Innengeräte ab, die unterschiedliche Installationshöhen haben.
- Es wird die niedrigste maximal zulässige Gebühr von allen verwendet.

### HINWEIS

- Wenn das Gerät über ein Luftkanalsystem mit mehreren Räumen verbunden ist, gelten andere Höchstwerte für das Kältemittel. Bitte wenden Sie sich an Ihren Installateur oder Händler für weitere Informationen und professionelle Beratung.

### HINWEIS

- Die oben beschriebene Höchstgrenze für Kältemittel gilt für unbelüftete Bereiche. Wenn Sie zusätzliche Maßnahmen ergreifen, wie z.B. in Bereichen mit mechanischer Belüftung, beachten Sie bitte die geltenden gesetzlichen Bestimmungen für den maximalen Kältemittelwert.

### VORSICHT

- Für die Anwendung gilt außerdem eine Höchstgrenze für die Kältemittelfüllung von 12 kg, die unter keinen Umständen überschritten werden darf.
- Wenn das System auf Fall (d) in Abbildung 1-4 und Tabelle 1-4 oder Abbildung 1-5 und Tabelle 1-5 zutrifft, darf die Mindestraumfläche für ein 8-10 kW Außengerät nicht weniger als 7 m<sup>2</sup> und die Mindestraumfläche für ein 12-18 kW Außengerät nicht weniger als 10 m<sup>2</sup> betragen.

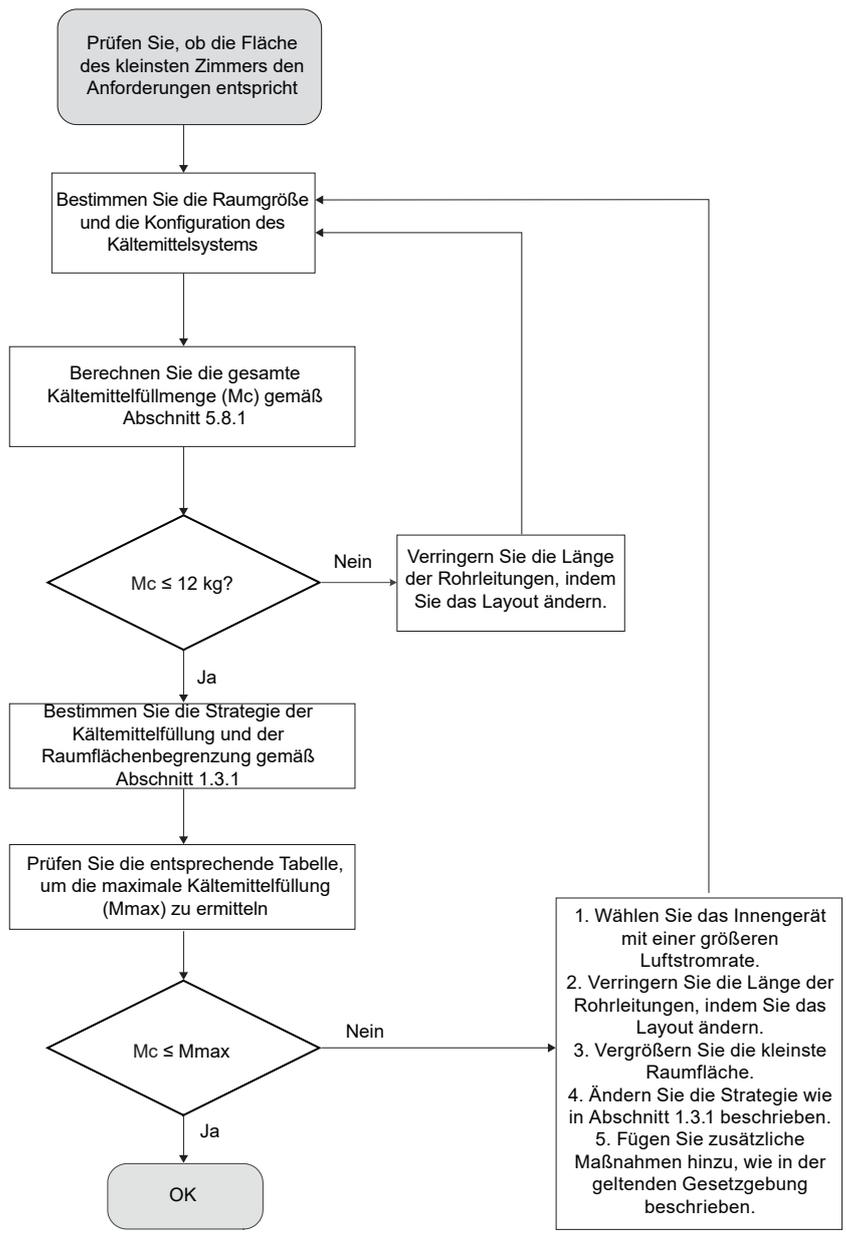
Bestimmen Sie die Füllgrenze für das Kühlsystem als den kleineren Wert von:

- 1) Die maximale Kältemittelfüllmenge (M<sub>max</sub>) im System aus den oben genannten Raumbegrenzungen.
- 2) Die maximale Kältemittelfüllung (M<sub>max</sub>) mit Luftkanalsystem oder zusätzlichen Maßnahmen, wie z.B. Bereiche mit mechanischer Belüftung.
- 3) 12 kg ab der Grenze der Anwendung.

### VORSICHT

- Der Kältemittelleckage-Sensor kann nur das werkseitig oder im entsprechenden Handbuch angegebene Modell verwenden.
- Der R32-Kältemittelleckagesensor muss verwendet werden, um die Kältemittelabsperrovorrichtung, die Alarmvorrichtung, den eingebauten Umluftstrom oder andere Notfallsteuerungen zu aktivieren, die als Reaktion auf austretendes Kältemittel ein elektrisches Signal an einem vorbestimmten Alarmsollwert abgeben müssen.
- Der Standort der Leckagesensoren muss im Verhältnis zum Kältemittel gewählt werden, und sie müssen dort angebracht werden, wo sich das ausgetretene Kältemittel konzentriert. Die spezifischen Anforderungen entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung des Innengeräts.
- Die Installation des Kältemittellecksensors muss den Zugang zur Überprüfung, Reparatur oder zum Austausch durch eine autorisierte Person ermöglichen.
- Der Kältemittel-Leckagesensor muss so installiert werden, dass seine Funktion leicht überprüft werden kann.
- Der Kältemittelleckagesensor muss geschützt sein, um Manipulationen oder unbefugtes Zurücksetzen des voreingestellten Wertes zu verhindern.
- Um effektiv zu sein, muss der Kältemittel-Lecksensor nach der Installation immer mit Strom versorgt werden, außer bei Wartungsarbeiten.

■ Flussdiagramm Installationsschema



## 2. BETRIEB

### 2.1 Arbeitsbereich

Verwenden Sie das System bei den folgenden Temperaturen, um einen sicheren und effektiven Betrieb zu gewährleisten. Der Betriebsbereich für das Klimagerät ist in Tabelle 2-1 angegeben.

Tabelle 2-1

Modell	18 kW	
Kühlen	Außentemperatur /DB	-15 °C bis 52 °C
	Innentemperatur /DB	16 °C bis 30 °C
	Innentemperatur /WB	13 °C bis 23 °C
Heizen	Außentemperatur /DB	-20 °C bis 30 °C
	Außentemperatur /WB	-20 °C bis 16,5 °C
	Innentemperatur /DB	16 °C bis 30 °C
Luftentfeuchtung	Außentemperatur /DB	-15 °C bis 52 °C
	Innentemperatur /DB	12 °C bis 30 °C
	Innentemperatur /WB	9 °C bis 23 °C

#### HINWEIS

- Wenn die oben genannten Betriebsbedingungen nicht eingehalten werden können, kann die Sicherheitsschutzfunktion ausgelöst werden und das Klimagerät kann eine Fehlfunktion aufweisen.
- Wenn das Gerät im Modus „Kühlen“ in einer relativ feuchten Umgebung (relative Luftfeuchtigkeit über 80%) betrieben wird, kann es zu Kondensation auf der Oberfläche der IDU kommen und Wasser kann abtropfen. Drehen Sie in diesem Fall das Windschott auf die maximale Luftauslassposition und stellen Sie die Gebläse-Drehzahl auf „Hoch“.
- Bei einer Außentemperatur unter -5 °C im Modus „Kühlen“ muss die Startkapazität der IDUs mindestens 30% der ODU-Kapazität betragen.

## 2.2 Betrieb und Leistung

### 2.2.1 Betriebssystem

#### Ausführen

Drücken Sie die Taste „Schalter“ auf dem Controller.

Ergebnis: Das Lauflicht leuchtet auf und das System beginnt zu laufen.

Drücken Sie wiederholt auf den Modus-Auswahlschalter am Steuergerät, um den gewünschten Betriebsmodus zu wählen.

#### Stopp

Drücken Sie erneut die Taste „Schalter“ auf dem Controller.

Ergebnis: Das Lauflicht ist nun aus und das System läuft nicht mehr.

#### Anpassen

Im Benutzerhandbuch des Controllers finden Sie Informationen darüber, wie Sie die gewünschte Temperatur, Ventilatorgeschwindigkeit und Luftstromrichtung einstellen.

#### HINWEIS

- Um das Gerät zu schützen, schalten Sie bitte 12 Stunden vor der Inbetriebnahme des Geräts die Hauptstromversorgung aus.
- Wenn das Gerät nicht mehr läuft, sollten Sie es nicht sofort vom Stromnetz trennen. Warten Sie mindestens 10 Minuten.

### 2.2.2 Kühl- und Heizbetrieb

Die Innengeräte der Klimaanlage können separat gesteuert werden, aber die Innengeräte desselben Systems können gleichzeitig im Heiz- und Kühlmodus arbeiten.

Wenn der Kühl- und der Heizbetrieb miteinander kollidieren, stoppen die Innengeräte, die im Kühl- oder Ventilatorbetrieb laufen, und zeigen auf dem Bedienfeld die Meldung Standby oder keine Priorität an. Die Innengeräte, die im Heizmodus laufen, werden kontinuierlich betrieben.

Wenn der Administrator des Klimageräts den Betriebsmodus eingestellt hat, kann das Klimagerät in keinem anderen als dem angegebenen Modus laufen. Standby oder keine Priorität wird auf dem Bedienfeld angezeigt.

### 2.2.3 Merkmale des Heizbetriebs

#### Über die Heizleistung

Nach dem Einschalten des Geräts dauert es einige Zeit, bis die Raumtemperatur ansteigt, da das Gerät ein Warmluftzirkulationssystem verwendet, um den Raum zu heizen.

Der Motor des Innenraumgebläses wird automatisch gestoppt, um zu verhindern, dass kalte Luft aus dem Innengerät austritt, wenn der Heizbetrieb beginnt. Dieser Vorgang dauert einige Zeit, die von der Innen- und Außentemperatur abhängt. Es handelt sich nicht um eine Fehlfunktion.

Wenn die Außentemperatur sinkt, nimmt die Heizleistung ab. Sollte dies der Fall sein, verwenden Sie bitte gleichzeitig andere Heizgeräte und Einheiten. (Stellen Sie sicher, dass der Raum gut belüftet ist, wenn Sie Geräte verwenden, die Feuer erzeugen). Stellen Sie keine feuergefährlichen Geräte in der Nähe der Luftauslässe des Geräts oder unterhalb des Geräts selbst auf.

Und Sie müssen die folgenden Schritte durchführen, um zu verhindern, dass die Heizleistung sinkt oder kalte Luft aus dem System austritt.

#### Abtauvorgang

Während des Heizens kann sich bei sinkender Außentemperatur Frost auf dem Wärmetauscher des Außengeräts bilden, wodurch es für den Wärmetauscher schwieriger wird, die Luft zu erwärmen. Die Heizleistung nimmt ab, und das System muss abgetaut werden, um das Innengerät mit ausreichend Wärme zu versorgen. Zu diesem Zeitpunkt wird auf dem Bedienfeld des Innengeräts angezeigt, dass ein Abtauvorgang stattfindet.

## HINWEIS

- Der Motor des Innengeräts läuft noch etwa 40 Sekunden lang weiter, um die Restwärme abzuführen, wenn das Innengerät während des Heizens einen Abschaltbefehl erhält.
- Wenn das Klimagerät aufgrund von Störungen nicht funktioniert, trennen Sie es bitte vom Stromnetz und schalten Sie es dann wieder ein.

### 2.2.4 Stromausfälle

Fällt der Strom aus, während das Gerät in Betrieb ist, startet das Gerät automatisch neu, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

### Falsche Handhabung im Betrieb

Sollte es zu einer Fehlbedienung kommen, unterbrechen Sie bitte die Stromzufuhr zum System und schließen Sie es nach einigen Minuten wieder an.

### 2.2.5 Schutzfunktion

Eine Schutzfunktion verhindert, dass das Klimagerät für 3~7 Minuten aktiviert wird, wenn es unmittelbar nach dem Betrieb neu startet.

### 2.2.6 Schutzausrüstung

Diese Schutzvorrichtung ermöglicht es, die Klimaanlage zu stoppen, wenn sie zwangsweise betrieben wird.

Die Schutzausrüstung kann unter den folgenden Umständen aktiviert werden:

#### Kühlen

- Der Lufteinlass oder Luftauslass des Außengeräts ist blockiert.
- Starker Wind bläst ununterbrochen in den Luftauslass des Außengeräts.

#### Heizen

- Am Staubfilter des Innengeräts haften zu viel Staub und Abfälle.
- Der Luftauslass des Innengeräts ist verstopft.

## HINWEIS

- Wenn die Schutzausrüstung aktiviert wird, schalten Sie bitte den manuellen Stromunterbrecher aus und nehmen Sie den Betrieb wieder auf, nachdem das Problem behoben wurde.

## 3. WARTUNG UND REPARATUR

Jede Kühlanlage muss gemäß den gesetzlichen Bestimmungen vorbeugend gewartet werden. Die Häufigkeit der Wartung hängt von der Art, der Größe, dem Alter, der Nutzung usw. des Systems ab. In vielen Fällen ist mehr als ein Wartungsservice pro Jahr erforderlich.

Der Betreiber der Kühlanlage muss sicherstellen, dass die Anlage inspiziert, regelmäßig überwacht und gewartet wird.

Die Systeme sollten von einer qualifizierten Person auf Dichtheit geprüft werden. Besteht bei der Inspektion der Verdacht auf ein Leck, z.B. durch die Überprüfung der Kältemitteltemperatur oder der Leistungsreduzierung, so ist die Stelle des Lecks mit geeigneten Erkennungsgeräten zu identifizieren und zu reparieren und nach der Reparatur gemäß den nationalen Vorschriften erneut zu überprüfen. Die Ergebnisse der Inspektion und die danach getroffenen Maßnahmen werden in das Logbuch aufgenommen.

Es werden regelmäßige Lecktests und Inspektionen durchgeführt, einschließlich der Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen.

## WARNUNG

- Wenn die Sicherung defekt war, verwenden Sie keinen nicht spezifizierten Unterbrecher oder ein anderes Kabel, um den ursprünglichen Unterbrecher zu ersetzen. Die Verwendung von elektrischen Drähten oder Kupferdrähten kann zu Fehlfunktionen des Geräts führen oder einen Brand verursachen.
- Stecken Sie Ihre Finger, Stöcke oder andere Gegenstände nicht in den Lufteinlass oder -auslass. Entfernen Sie die Abdeckung des Lüftergitters nicht. Wenn sich der Ventilator mit hoher Geschwindigkeit dreht, kann er Verletzungen verursachen.
- Es ist sehr gefährlich, das Gerät zu überprüfen, wenn sich der Ventilator dreht.
- Stellen Sie sicher, dass Sie den Hauptschalter ausschalten, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.
- Überprüfen Sie die Stütz- und Basisstruktur des Geräts nach längerem Gebrauch auf eventuelle Schäden. Das Gerät könnte herunterfallen und Verletzungen verursachen, wenn es beschädigt ist.

## HINWEIS

- Überprüfen oder reparieren Sie das Gerät nicht auf eigene Faust. Bitte beauftragen Sie qualifizierte Fachleute mit der Durchführung von Überprüfungen oder Reparaturen.
- Verwenden Sie keine Substanzen wie Benzin, Verdünner oder chemische Staubtücher, um das Bedienfeld des Controllers abzuwischen. Andernfalls könnte die Oberflächenschicht des Controllers entfernt werden. Wenn das Gerät verschmutzt ist, tauchen Sie ein Tuch in verdünntes, neutrales Reinigungsmittel, wringen Sie es aus und verwenden Sie es dann zum Reinigen des Bedienfelds. Zum Schluss wischen Sie es mit einem trockenen Tuch ab.
- Vergewissern Sie sich, dass sich der Bereich im Freien befindet oder ausreichend belüftet ist, bevor Sie das System öffnen oder heiße Arbeiten durchführen. Während der Durchführung der Arbeiten muss eine gewisse Belüftung erfolgen. Die Belüftung sollte freigesetztes Kältemittel sicher zerstreuen und vorzugsweise nach außen in die Umgebung ableiten.

### 3.1 Wartung nach längerem Stillstand des Geräts

Zum Beispiel im Frühsommer oder im Winter.

- Überprüfen und entfernen Sie alle Gegenstände, die die Luftein- und -auslässe der Innen- und Außengeräte verstopfen könnten.
- Reinigen Sie den Luftfilter und die Außenhülle des Geräts. Bitte wenden Sie sich an das Installations- oder Wartungspersonal. Das Installations-/Betriebshandbuch des Innengeräts enthält Wartungstipps und Reinigungsverfahren. Vergewissern Sie sich, dass der saubere Luftfilter in seiner ursprünglichen Position installiert ist. Überprüfen und entfernen Sie alle Gegenstände, die die Luftein- und -auslässe der Innen- und Außengeräte verstopfen könnten.
- Schalten Sie die Hauptstromversorgung 12 Stunden vor der Inbetriebnahme des Geräts ein, um sicherzustellen, dass das Gerät reibungslos funktioniert. Die Benutzeroberfläche wird angezeigt, sobald das Gerät eingeschaltet wird.

Zum Beispiel am Ende des Winters oder des Sommers.

- Lassen Sie das Innengerät etwa einen halben Tag lang im Ventilatormodus laufen, um die Innenteile des Geräts zu trocknen.
- Schalten Sie die Stromversorgung aus.
- Reinigen Sie den Luftfilter und die Außenhülle des Geräts. Bitte wenden Sie sich an das Installations- oder Wartungspersonal, um den Luftfilter und die Außenhülle des Innengeräts zu reinigen. Das Installations-/Betriebshandbuch des speziellen Innengeräts enthält Wartungstipps und Reinigungsverfahren. Vergewissern Sie sich, dass der saubere Luftfilter in seiner ursprünglichen Position installiert ist.

### 3.2 Über das Kältemittel

Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase, wie sie im Kyoto-Protokoll festgelegt sind. Lassen Sie das Gas nicht in die Atmosphäre entweichen.

Kältemittel Typ: R32

GWP-Wert: 675

Aufgrund der geltenden Gesetze muss das Kältemittel regelmäßig auf Leckagen überprüft werden. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an das Installationspersonal.

#### **WARNUNG**

- Das Kältemittel in der Klimaanlage ist relativ sicher und tritt normalerweise nicht aus. Wenn das Kältemittel austritt und mit einer offenen Flamme in Berührung kommt, entstehen schädliche Gase.
- Schalten Sie alle Heizgeräte aus, die Flammen verwenden, lüften Sie den Raum und wenden Sie sich sofort an den Vertreter des Geräts.
- Verwenden Sie das Klimagerät erst wieder, wenn das Wartungspersonal bestätigt hat, dass der Kältemittelleck vollständig behoben ist.

### 3.3 Kundendienst und Garantie

#### 3.3.1 Gewährleistungsfrist

Dieses Produkt enthält die Garantiekarte, die vom Vertreter bei der Installation ausgefüllt wurde. Der Kunde muss die ausgefüllte Garantiekarte überprüfen und ordnungsgemäß aufbewahren.

Wenn Sie das Klimagerät während der Garantiezeit reparieren müssen, wenden Sie sich bitte an den Vertreter und legen Sie die Garantiekarte vor.

Wenn Sie den Agenten um Hilfe bitten, denken Sie bitte daran, dies anzugeben:

- Die vollständige Modellbezeichnung des Klimagerätes.
- Datum der Installation.
- Details zu den Fehlersymptomen oder Fehlern und allen Defekten.

#### **WARNUNG**

- Versuchen Sie nicht, dieses Gerät zu modifizieren, zu demontieren, auszubauen, wieder einzubauen oder zu reparieren, da eine unsachgemäße Demontage oder Installation des Geräts zu einem elektrischen Schlag oder Brand führen kann. Bitte kontaktieren Sie einen Vertreter.
- Wenn das Kältemittel versehentlich ausläuft, stellen Sie sicher, dass es in der Nähe des Geräts keine offenen Flammen gibt. Das Kältemittel selbst ist völlig sicher, ungiftig und nicht brennbar, aber es erzeugt giftige Gase, wenn es versehentlich ausläuft und mit brennbaren Substanzen in Berührung kommt, die von vorhandenen Heizungen und brennenden Geräten im Raum erzeugt werden. Qualifiziertes Wartungspersonal muss sich vergewissern, dass die undichte Stelle repariert oder behoben wurde, bevor Sie das Gerät wieder in Betrieb nehmen.

### 3.4 Kürzere Wartungs- und Austauschzyklen

- Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen liegen außerhalb der normalen Bereiche.
- Starke Leistungsschwankungen (Spannung, Frequenz, Wellenformverzerrung usw.) (Sie dürfen das Gerät nicht verwenden, wenn die Leistungsschwankungen den zulässigen Bereich überschreiten).
- Häufige Kollisionen und Vibrationen.
- Die Luft kann Staub, Salz, schädliche Gase oder Öle wie Sulfid und Schwefelwasserstoff enthalten.
- Häufiges Ein- und Ausschalten des Geräts oder zu langer Betrieb des Geräts (an Orten, an denen die Klimaanlage 24 Stunden am Tag eingeschaltet ist).

## 4. FEHLERBEHEBUNG

### 4.1 Probleme mit der Klimaanlage und ihre Ursachen

Wenn eine der folgenden Fehlfunktionen auftritt, stoppen Sie den Betrieb des Klimageräts, schalten Sie es aus und wenden Sie sich an Ihren Händler.

- Die Fernbedienung funktioniert nicht richtig oder die Tasten funktionieren nicht richtig.
- Eine Sicherheitseinrichtung wie ein Leckageschutzschalter oder ein Schutzschalter wird häufig ausgelöst.
- Staub, Feuchtigkeit und andere Partikel gelangen in das Gerät.
- Aus dem Innengerät tritt Wasser aus.
- Andere Fehlfunktionen.

**Wenn das System nicht ordnungsgemäß funktioniert, außer in den oben genannten Fällen, oder wenn die oben genannten Fehlfunktionen offensichtlich sind, wenden Sie die folgenden Verfahren zur Überprüfung des Systems an. (Siehe Tabelle 4-1)**

Tabelle 4 -1

Symptome	Ursachen	Lösung
<b>Gerät startet nicht</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromausfall.</li> <li>• Der Stromunterbrecher ist ausgeschaltet.</li> <li>• Die Batterien der Fernbedienung sind erschöpft oder ein anderes Problem mit der Fernbedienung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warten Sie, bis der Strom wieder da ist.</li> <li>• Schalten Sie den Strom ein.</li> <li>• Tauschen Sie die Batterien aus oder überprüfen Sie den Controller.</li> </ul>
<b>Die Luft strömt normal, kühlt aber nicht vollständig</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Temperatur ist nicht richtig eingestellt.</li> <li>• Der Kompressor des Geräts befindet sich in der Schutzphase von 3-7 Minuten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie die Temperatur richtig ein.</li> <li>• Warten.</li> </ul>
<b>Geräte starten oder stoppen häufig</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Kältemittel ist zu wenig oder zu viel.</li> <li>• Im Kühlkreislauf befindet sich Luft oder kein Kondenswasser.</li> <li>• Der Kompressor ist defekt.</li> <li>• Die Spannung ist zu hoch oder zu niedrig.</li> <li>• Der Systemkreislauf ist blockiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie die Leckage und füllen Sie das Kältemittel korrekt auf.</li> <li>• Saugen Sie das Kältemittel ab und füllen Sie es auf.</li> <li>• Warten Sie den Kompressor oder wechseln Sie ihn aus.</li> <li>• Installieren Sie einen Manostat.</li> <li>• Finden Sie Gründe und Lösungen.</li> </ul>
<b>Schlechte Kühlwirkung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wärmetauscher des Außengeräts und des Innengeräts ist verschmutzt.</li> <li>• Der Luftfilter ist verschmutzt.</li> <li>• Der Einlass/Auslass der Innen-/Außengeräte ist blockiert.</li> <li>• Türen und Fenster sind offen</li> <li>• Das Sonnenlicht scheint direkt auf das Gerät.</li> <li>• Es gibt zu viele Wärmequellen.</li> <li>• Die Außentemperatur ist zu hoch.</li> <li>• Austritt von Kältemittel oder Mangel an Kältemittel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinigen Sie den Wärmetauscher.</li> <li>• Reinigen Sie den Luftfilter.</li> <li>• Beseitigen Sie jeglichen Schmutz und lassen Sie die Luft ungehindert strömen.</li> <li>• Schließen Sie Türen und Fenster.</li> <li>• Bringen Sie Vorhänge an oder schließen Sie sie, um das Gerät vor Sonneneinstrahlung zu schützen.</li> <li>• Reduzieren Sie die Wärmequelle.</li> <li>• Die AC-Kühlleistung ist reduziert (normal)</li> <li>• Prüfen Sie auf Leckagen und füllen Sie das Kältemittel korrekt auf.</li> </ul>
<b>Schlechte Heizwirkung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Außentemperatur ist niedriger als 7 °C</li> <li>• Türen und Fenster sind nicht vollständig geschlossen.</li> <li>• Austritt von Kältemittel oder Mangel an Kältemittel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie Heizgeräte.</li> <li>• Schließen Sie Türen und Fenster.</li> <li>• Prüfen Sie auf Leckagen und füllen Sie das Kältemittel korrekt auf.</li> </ul>

## 4.2 Störungen und Ursachen für die Fernbedienung

Bevor Sie einen Service oder eine Reparatur anfordern, sollten Sie die folgenden Punkte überprüfen.

(siehe Tabelle 4-2)

Tabelle 4 -2

Symptome	Ursachen	Lösung
Die Lüftergeschwindigkeit kann nicht geändert werden.	Prüfen Sie, ob der auf dem Display angezeigte MODUS „AUTO“ ist.	Wenn der Automatikmodus ausgewählt ist, ändert das Klimagerät automatisch seine Ventilatorgeschwindigkeit.
	Prüfen Sie, ob der auf dem Display angezeigte MODUS „DRY“ (TROCKEN) ist.	Wenn Sie den Trockenbetrieb wählen, ändert das Klimagerät automatisch die Ventilatorgeschwindigkeit. Die Gebläsedrehzahl kann in den Modi „COOL“ (KÜHLEN), „FAN ONLY“ (NUR VENTILATOR) und „HEAT“ (HEIZEN) ausgewählt werden.
Das Fernbedienungssignal wird nicht übertragen, auch wenn die Taste ON/OFF gedrückt wird.	Prüfen Sie, ob die Batterien in der Fernbedienung verbraucht sind.	Die Stromversorgung ist ausgeschaltet.
Die Anzeige TEMP. leuchtet nicht.	Prüfen Sie, ob der auf dem Display angezeigte MODUS „FAN ONLY“ (NUR VENTILATOR) ist.	Die Temperatur kann im LÜFTER-Modus nicht eingestellt werden.
Die Anzeige auf dem Display verschwindet nach einer gewissen Zeit.	Prüfen Sie, ob der Timerbetrieb beendet ist, wenn TIMER OFF auf dem Display angezeigt wird.	Der Betrieb der Klimaanlage wird bei Erreichen der eingestellten Zeit gestoppt.
Die Anzeige TIMER ON erlischt nach Ablauf einer bestimmten Zeit.	Prüfen Sie, ob der Timer startet, wenn TIMER ON auf dem Display angezeigt wird.	Wenn die eingestellte Zeit erreicht ist, wird das Klimagerät automatisch gestartet und die entsprechende Anzeige erlischt.
Das Innengerät gibt keinen Ton von sich, wenn die ON/OFF-Taste gedrückt wird.	Prüfen Sie, ob der Signalsender der Fernbedienung richtig auf den Infrarotsignalempfänger des Innengeräts gerichtet ist, wenn Sie die EIN/AUS-Taste drücken.	Der Betrieb der Klimaanlage wird gestoppt, wenn die eingestellte Zeit erreicht ist.

## 4.3 Fehlercode: Übersicht

Wenn ein Fehlercode auf dem Steuergerät erscheint, wenden Sie sich bitte an das Installationspersonal und teilen Sie ihm den Fehlercode, das Gerätemodell und die Seriennummer mit (Sie finden die Informationen auf dem Typenschild des Geräts).

Tabelle 4-3 Fehlercode Außengerät

Fehlercode	Fehlerbeschreibung	Manueller Neustart erforderlich
A01	Not-Aus	NEIN
A11	Kältemittelleckage am Innengerät	JA
AA1	Wechselrichter-Treiberchip und Hauptsteuerchip stimmen nicht überein	NEIN
Ad1	Fehler in der Kältemittelabschaltvorrichtung	NEIN
C21	Kommunikationsfehler zwischen Innen- und Außengerät	NEIN
C26	Die Anzahl der vom Außengerät erkannten Innengeräte hat sich verringert	NEIN
C28	Die Anzahl der vom Außengerät erkannten Innengeräte hat sich erhöht	NEIN
C2A	Kommunikationsfehler zwischen Außengerät und Kältemittelabsperrvorrichtung	NEIN
1C41	Kommunikationsfehler zwischen dem Hauptsteuer-Chip und der Treiber-Chip des Wechselrichters	NEIN
E41	Fehler des Außentemperatursensors (T4) (offen/Kurzschluss)	NEIN
EC1	Fehler des Kältemittelleckage-Sensors	NEIN
F31	Plattenwärmetauscher-Ausgangstemperatursensor (T6B) Fehler (offen/Kurzschluss)	NEIN
F41	Fehler im Außentemperatursensor des Wärmetauschers (T3) (offen/Kurzschluss)	NEIN
F62	Temperaturschutz für Wechselrichtermodule (Tf)	NEIN
F63	Schutz vor der Temperatur des nicht induktiven Widerstands (Tr)	NEIN
F6A	F62-Schutz tritt 3 Mal in 100 Minuten auf	JA
F71	Fehler des Entladetemperatursensors (T7C) (offen/Kurzschluss)	JA
F72	Schutz vor Entladetemperaturen (T7C)	NEIN
F75	Ungenügender Überhitzungsschutz des Kompressor-Ablaufs	NEIN
F7A	F72-Schutz tritt 3 Mal in 100 Minuten auf	JA
F91	Fehler am Temperatursensor der Flüssigkeitsleitung (T5) (offen/Kurzschluss)	NEIN
FA1	Fehler des Außentemperatursensors am Wärmetauscher (T8) (offen/Kurzschluss)	NEIN
FC1	Fehler im Vorlaufemperatursensor (TL) des Außenwärmetauschers (offen/Kurzschluss)	NEIN
Fd1	Kompressor-Saugtemperatursensor (T7) Fehler (offen/Kurzschluss)	NEIN
1L--	Kompressor-Fehler. Siehe Tabelle 4-5 für Hinweise auf "--".	JA
1L01	Der Fehler 1L1* tritt 3 Mal in 60 Minuten auf. Siehe Tabelle 4-5 für Hinweise auf "***".	JA
1J--	Fehler im Lüftermotor. Siehe Tabelle 4-6 für Hinweise auf "--".	JA
1J01	Der Fehler 1J1* tritt 10 Mal in 60 Minuten auf. Siehe Tabelle 4-6 für Hinweise auf "***".	JA
P11	Fehler im Hochdruck-Sensor	NEIN
P12	Hochdruckschutz Abflussleitung	NEIN
P13	Schutz des Hochdruckschalters in der Auslassleitung	NEIN
P21	Fehler des Niederdrucksensors	JA
P22	Unterdruckschutz Abflussleitung	NEIN
P24	Anormaler Anstieg des Niederdrucks in der Ansaugleitung	NEIN
P25	Der Fehler P22 tritt 3 Mal in 100 Minuten auf	JA

1P32	Schutz vor hohem DC-Zwischenkreisstrom des Verdichters	NEIN
1P33	1P32-Schutz tritt 3 Mal in 100 Minuten auf	JA
P51	Schutz vor hoher AC-Spannung	NEIN
P52	Schutz vor niedriger AC-Spannung	NEIN
P53	Schutz der Stromversorgung BN connect, oder die Phase fehlt oder ist beim Einschalten unsymmetrisch	JA
P54	DC-Bus Niederspannung-Schutz	NEIN
P55	Welligkeitsschutz für den DC-Bus, oder die Phase fehlt oder ist unsymmetrisch beim Einschalten	JA
1P56	Wechselrichtermodul DC-Bus Unterspannungsfehler	JA
1P57	Wechselrichtermodul DC-Bus Hochspannungsfehler	JA
1P58	Wechselrichtermodul DC-Bus ernsthafter Hochspannungsfehler	JA
1P59	Schutz vor Spannungsabfall auf der Sammelschiene des Wechselrichters	JA
P71	EEPROM-Fehler	JA
P91	Schutz vor Ausfall des PFC-Rückkopplungswiderstands	JA
Pb1	HyperLink Überstrom-Fehler	NEIN
1b01	Fehler im elektronischen Expansionsventil (EEVA)	JA
3b01	Fehler im elektronischen Expansionsventil (EEVC)	JA

Tabelle 4-4 Fehlercode für Installation und Fehlersuche

Fehlercode	Fehlerbeschreibung	Manueller Neustart erforderlich
U02	Technologie-Barriere	NEIN
U11	Einheitentyp ist nicht eingestellt	JA
U12	Fehler bei der Kapazitätseinstellung	JA
U21	Innengerät mit alter Plattform im System	JA
U31	Der Testlauf wird nicht durchgeführt oder war nicht erfolgreich	JA
U32	Außentemperatur außerhalb des Betriebsbereichs	JA
U33	Innentemperatur außerhalb des Betriebsbereichs	JA
U34	Außen- und Innentemperatur außerhalb des Betriebsbereichs	JA
U35	Flüssigkeitsseitiges Absperrventil ist nicht geöffnet	JA
U37	Gasseitiges Absperrventil ist nicht geöffnet	JA
U38	Keine Adresse	JA
U3A	Das Kommunikationskabel ist falsch angeschlossen	NEIN
U3b	Die Installationsumgebung ist abnormal	JA
U3C	Fehler im Auto-Modus	NEIN
U41	Gemeinsames Innengerät überschreitet den zulässigen Anschlussbereich	JA

Tabelle 4-5 Kompressortreiber-Fehlercode

Fehlercode	Fehlerbeschreibung	Manueller Neustart erforderlich
1L1E	Hardware-Überstrom	NEIN
1L11	Software-Überstrom	NEIN
1L12	Software-Überstromschutz letzte 30 Sek.	NEIN
1L2E	Schutz des Wechselrichtermoduls vor hohen Temperaturen	NEIN
1L3E	Fehler bei niedriger Busspannung	NEIN
1L31	Fehler bei hoher Busspannung	NEIN
1L32	Schwerwiegender Überspannungsfehler des Busses	NEIN
1L43	Abnormale Stromabnahme	NEIN
1L45	Motorcode nicht übereinstimmend	JA
1L46	IPM-Schutz	NEIN
1L47	Modultyp stimmt nicht überein	JA
1L5E	Startvorgang fehlgeschlagen	NEIN
1L51	Störung durch Abwürgen	NEIN
1L52	Kein Lastschutz	NEIN
1L6E	Schutz vor Phasenausfall des Motors	NEIN
1LbE	Hochspannungsschalter Aktion	NEIN
1Lb7	Andere Prüfausnahmen/908 Diagnosefehler	NEIN

Tabelle 4-6 Lüftermotor-Fehlercode

Fehlercode	Fehlerbeschreibung	Manueller Neustart erforderlich
1J1E	Hardware-Überstrom	NEIN
1J11	Software-Überstrom	NEIN
1J12	Software-Überstromschutz in den letzten 30 Sek.	NEIN
1J2E	Schutz des Wechselrichtermoduls vor hohen Temperaturen	NEIN
1J3E	Fehler bei niedriger Busspannung	NEIN
1J31	Fehler bei hoher Busspannung	NEIN
1J32	Schwerwiegender Überspannungsfehler des Busses	NEIN
1J43	Abnormale Stromabnahme	NEIN
1J45	Motorcode nicht übereinstimmend	JA
1J46	IPM-Schutz	NEIN
1J47	Modultyp stimmt nicht überein	JA
1J5E	Startvorgang fehlgeschlagen	NEIN
1J51	Störung durch Abwürgen	NEIN
1J52	Kein Lastschutz	NEIN
1J6E	Schutz vor Phasenausfall des Motors	NEIN

Tabelle 4-7 Statuscode

Statuscode	Code Beschreibung	Manueller Neustart erforderlich
d0x	Ölrücklauf läuft, x steht für Ölrücklaufschritte	NEIN
dfx	Abtauung läuft, x steht für die Schritte des Abtauvorgangs	NEIN
d11	Die Außentemperatur überschreitet den oberen Grenzwert im Heizmodus	NEIN
d12	Die Außentemperatur überschreitet den unteren Grenzwert im Heizmodus	NEIN
d13	Die Außentemperatur überschreitet den oberen Grenzwert im Modus Kühlen	NEIN
d14	Die Außentemperatur überschreitet den unteren Grenzwert im Modus Kühlen	NEIN
d31	Beurteilung des Kältemittels, kein Ergebnis	NEIN
d32	Beurteilung der Kältemittelmenge, deutlich zu hoch	NEIN
d33	Beurteilung der Kältemittelmenge, leicht überhöht	NEIN
d34	Beurteilung der Kältemittelmenge, normal	NEIN
d35	Beurteilung der Kältemittelmenge, leicht unzureichend	NEIN
d36	Beurteilung der Kältemittelmenge, erheblich unzureichend	NEIN
d41	Es gibt ein Innengerät ohne Strom im System, HyperLink steuert das Ventil des Innengeräts	NEIN

## 4.4 Fehlersymptom: Nicht-Klimaanlagen-Probleme

### Symptom 1: Das System funktioniert nicht

- Das Klimagerät startet nicht sofort nach dem Drücken der ON/OFF-Taste auf der Fernbedienung. Wenn die Betriebslampe leuchtet, befindet sich das System im Normalzustand. Um eine Überlastung des Kompressormotors zu vermeiden, startet das Klimagerät 3 Minuten nach dem Einschalten.
- Wenn die Betriebslampe und die „PRE-DEF-Anzeige (Typ Kühlen und Heizen)“ oder die Anzeige „Nur Gebläse (Typ Kühlen)“ aufleuchten, bedeutet dies, dass Sie den Heizmodus wählen müssen. Wenn der Kompressor gerade erst gestartet wurde, zeigt das Innengerät den Schutz gegen kalten Wind an, weil die Luftaustrittstemperatur zu niedrig ist.

### Symptom 2: Das System schaltet während der Kühlung in den Lüftermodus

- Um zu verhindern, dass der Innenverdampfer vereist, schaltet das System automatisch in den Ventilatormodus und kehrt bald wieder in den Kühlmodus zurück.
- Wenn die Raumtemperatur auf die eingestellte Temperatur sinkt, schaltet sich der Kompressor ab und das Innengerät schaltet in den Ventilatormodus; wenn die Temperatur steigt, startet der Kompressor wieder. Im Heizmodus ist es dasselbe.

### Symptom 3: Weißer Nebel kommt aus einer Einheit

#### Symptom 3.1: Inneneinheit

- Wenn die Luftfeuchtigkeit während des Kühlbetriebs hoch ist. Wenn das Innere eines Innengeräts extrem verschmutzt ist, wird die Temperaturverteilung in einem Raum ungleichmäßig. Es ist notwendig, das Innere des Innengeräts zu reinigen. Fragen Sie Ihren Händler nach Einzelheiten zur Reinigung des Geräts. Dieser Vorgang erfordert eine qualifizierte Servicekraft

#### Symptom 3.2: Innengerät, Außengerät

- Wenn das System nach dem Abtaubetrieb auf Heizbetrieb umschaltet, wird die beim Abtauen entstandene Feuchtigkeit zu Dampf und wird abgeleitet.

### Symptom 4: Geräusch von Klimaanlage beim Kühlen

#### Symptom 4.1: Inneneinheit

- Ein kontinuierliches, leises „Schah“-Geräusch ist zu hören, wenn das System im Kühlbetrieb ist oder stoppt. Wenn die Abfluspumpe (optionales Zubehör) in Betrieb ist, ist dieses Geräusch zu hören.
- Ein „Pischi-Pischi“-Quietschgeräusch ist zu hören, wenn das System nach dem Heizbetrieb stoppt. Das Ausdehnen und Zusammenziehen von Kunststoffteilen aufgrund von Temperaturschwankungen kann dieses Geräusch verursachen.

#### Symptom 4.2: Innengerät, Außengerät

- Wenn das System in Betrieb ist, ist ein kontinuierliches, leises Zischen zu hören. Dies ist das Geräusch von Kältemittelgas, das durch Innen- und Außengeräte fließt.
- Beim Start oder unmittelbar nach dem Stoppen des Betriebs oder des Abtauvorgangs ist ein zischendes Geräusch zu hören. Dies ist das Geräusch von Kältemittel, das durch Strömungsstopps oder Strömungsänderungen verursacht wird.

#### Symptom 4.3: Außeneinheit

- Wenn sich der Ton des Betriebsgeräusches ändert, wird das Geräusch durch die Änderung der Frequenz verursacht.

### Symptom 5: Es kommt Staub aus dem Gerät

- Wenn das Gerät zum ersten Mal nach langer Zeit wieder benutzt wird, liegt das daran, dass Staub in das Gerät gelangt ist.

### Symptom 6: Die Geräte geben Gerüche ab

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

### Symptom 7: Der Ventilator des Außengeräts dreht sich nicht.

- Während des Betriebs wird die Geschwindigkeit des Ventilators gesteuert, um den Betrieb des Produkts zu optimieren.

## 5. WECHSEL DES AUFSTELLUNGORTES

Wenden Sie sich bitte an den Agenten, um alle Geräte abzubauen und neu zu installieren. Sie benötigen spezielle Fähigkeiten und Technologien, um die Einheiten zu bewegen.

## 6. ENTSORGUNG

Dieses Gerät verwendet Fluorkohlenwasserstoffe. Bitte setzen Sie sich mit dem Makler in Verbindung, wenn Sie dieses Gerät veräußern möchten. Gemäß den gesetzlichen Bestimmungen müssen die Sammlung, der Transport und die Entsorgung von Kältemitteln mit den Vorschriften für die Sammlung und Vernichtung von Fluorkohlenwasserstoffen übereinstimmen.

# INSTALLATIONSHANDBUCH

## 1. VORSICHTSMASSNAHMEN

- Stellen Sie sicher, dass alle lokalen, nationalen und internationalen Vorschriften eingehalten werden.
- Lesen Sie diese "VORSICHTSMASSNAHMEN" vor der Installation sorgfältig durch.
- Die im Folgenden beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen umfassen wichtige Punkte zur Sicherheit. Beachten Sie diese unbedingt.
- Führen Sie nach der Installation einen Probetrieb durch, um zu prüfen, ob es Probleme gibt.
- Befolgen Sie die Bedienungsanleitung, um dem Kunden zu erklären, wie das Gerät zu benutzen und zu warten ist.
- Schalten Sie den Hauptnetzschalter aus, bevor Sie das Gerät warten.
- Bitten Sie den Kunden, das Installationshandbuch und das Bedienungshandbuch zusammen aufzubewahren.

### VORSICHT

- Installation von Klimaanlage mit neuem Kältemittel

### DIESES KLIMAGERÄT VERWENDET DAS NEUE HFC-KÄLTEMITTEL (R32), DAS DIE OZONSCHICHT NICHT ZERSTÖRT.

Die Merkmale des Kältemittels R32 sind: es ist eine hydrophile, oxidierende Membran oder ein Öl und sein Druck ist ca. 1,6 mal höher als der des Kältemittels R22. Zusammen mit dem neuen Kältemittel wurde auch das Kühllöl gewechselt. Achten Sie daher bei der Installation darauf, dass kein Wasser, Staub, ehemaliges Kältemittel oder Kühllöl in den Kühlkreislauf gelangt.

Um zu verhindern, dass ein falsches Kältemittel und Kühllöl eingefüllt wird, unterscheiden sich die Größen der Verbindungsabschnitte des Einfüllstutzens des Hauptgeräts und der Installationswerkzeuge von denen für das herkömmliche Kältemittel.

Dies bedeutet, dass für das neue Kältemittel (R32) exklusive Werkzeuge erforderlich sind:

Verwenden Sie für die Anschlussleitungen neue und saubere Rohre, die für R32 ausgelegt sind, und achten Sie bitte darauf, dass kein Wasser oder Staub eindringt.

Außerdem sollten Sie die vorhandenen Rohrleitungen nicht verwenden, da es Probleme mit der Druckfestigkeit und Verunreinigungen darin gibt.

### VORSICHT

- Schließen Sie das Gerät nicht an die Hauptstromversorgung an.

Dieses Gerät muss über einen Schalter mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm an die Hauptstromversorgung angeschlossen werden. Der Installationsunterbrecher muss für die Stromversorgungsleitung dieser Klimaanlage verwendet werden.

### WARNUNG

- Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es vom Hersteller oder seinem Kundendienst oder einer ähnlich qualifizierten Person ausgetauscht werden, um eine Gefährdung zu vermeiden.
- Ein allpoliger Trennschalter, der an allen Polen einen Kontaktabstand von mindestens 3 mm aufweist, sollte über eine feste Verdrahtung angeschlossen werden.
- Das Gerät muss in Übereinstimmung mit den nationalen Verdrahtungsvorschriften installiert werden.
- Die Temperatur des Kältemittelkreislaufs wird hoch sein. Bitte halten Sie das Verbindungskabel vom Kupferrohr fern.
- Eine allpolige Trennvorrichtung mit einem Mindestabstand von 3 mm zwischen allen Polen und eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Nennwert von über 10 mA müssen gemäß den nationalen Anforderungen in die feste Verkabelung eingebaut werden.
- Die Typenbezeichnung des Netzkabels lautet H05RN-R/H07RN-F oder höher.
- Bitten Sie einen autorisierten Händler oder einen qualifizierten Installateur, das Klimagerät zu installieren oder zu warten.
- Eine unsachgemäße Installation kann zu Wasseraustritt, Stromschlag oder Feuer führen.
- Schalten Sie den Hauptstromschalter aus, bevor Sie mit elektrischen Arbeiten beginnen.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Stromschalter ausgeschaltet sind. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag kommen.
- Schließen Sie das Verbindungskabel richtig an.
- Wenn das Anschlusskabel falsch angeschlossen wird, können elektrische Teile beschädigt werden.
- Wenn Sie das Klimagerät für die Installation an einen anderen Ort bringen, achten Sie sehr darauf, dass keine anderen Gase als das angegebene Kältemittel in den Kältekreislauf gelangen.
- Wenn dem Kältemittel Luft oder ein anderes Gas beigemischt wird, wird der Gasdruck im Kühlkreislauf ungewöhnlich hoch und kann zu Rohrbrüchen und Verletzungen führen.
- Verändern Sie das Gerät nicht, indem Sie die Schutzvorrichtungen entfernen oder die Sicherheitsverriegelung umgehen.
- Wenn das Gerät vor der Installation Wasser oder anderer Feuchtigkeit ausgesetzt wird, kann dies zu einem Kurzschluss der elektrischen Teile führen.
- Bewahren Sie das Gerät nicht in einem feuchten Keller auf und setzen Sie es keinem Regen oder Wasser aus.
- Untersuchen Sie das Gerät nach dem Auspacken sorgfältig auf mögliche Schäden.
- Stellen Sie das Gerät nicht an einem Ort auf, der die Vibrationen des Geräts erhöhen könnte.
- Seien Sie beim Umgang mit den Teilen vorsichtig, um Verletzungen (durch scharfe Kanten) zu vermeiden.
- Führen Sie die Installationsarbeiten ordnungsgemäß gemäß dem Installationshandbuch durch.
- Eine unsachgemäße Installation kann zu Wasseraustritt, Stromschlag oder Feuer führen.

- Wenn das Klimagerät in einem kleinen Raum installiert wird, ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um sicherzustellen, dass die Konzentration des im Raum austretenden Kältemittels den kritischen Wert nicht überschreitet.
- Installieren Sie das Klimagerät sicher an einem Ort, an dem der Sockel das Gewicht ausreichend tragen kann.
- Führen Sie die angegebenen Installationsarbeiten zum Schutz vor einem Erdbeben durch.
- Wenn das Klimagerät nicht ordnungsgemäß installiert ist, könnte es herunterfallen und einen Unfall verursachen.
- Wenn während der Installation Kältemittelgas ausgetreten ist, lüften Sie den Raum sofort.
- Wenn das ausgetretene Kältemittelgas mit Feuer in Berührung kommt, können schädliche Gase entstehen.
- Stellen Sie nach der Installation sicher, dass kein Kältemittelgas austritt.
- Wenn Kältemittelgas in den Raum entweicht und in der Nähe einer Flammequelle, wie z.B. einem Herd, strömt, können schädliche Gase entstehen.
- Elektrische Arbeiten müssen von einem qualifizierten Elektriker in Übereinstimmung mit dem Installationshandbuch durchgeführt werden. Vergewissern Sie sich, dass das Klimagerät über eine eigene Stromversorgung verfügt.
- Eine unzureichende Stromversorgungskapazität oder eine unsachgemäße Installation kann einen Brand verursachen.
- Verwenden Sie für die Verdrahtung die angegebenen Kabel, um die Terminals sicher zu verbinden und zu verhindern, dass externe Kräfte auf die Terminals einwirken.

**Achten Sie darauf, dass eine Erdung vorhanden ist.**

Schließen Sie keine Erdungsleitungen an Gasleitungen, Wasserleitungen, Blitzableiter oder Erdungsleitungen für Telefonkabel an.

**Halten Sie sich bei der Verkabelung der Stromversorgung an die Vorschriften des örtlichen Stromversorgungsunternehmens.**

Eine unsachgemäße Erdung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

**Installieren Sie das Klimagerät nicht an einem Ort, an dem die Gefahr besteht, dass es einem brennbaren Gas ausgesetzt ist.**

Wenn ein brennbares Gas austritt und in der Nähe des Geräts verbleibt, kann ein Brand entstehen.

**Erforderliche Werkzeuge für Installationsarbeiten**

- 1) Kreuzschlitzschraubendreher
- 2) Lochkernbohrer (65 mm)
- 3) Schraubenschlüssel
- 4) Rohrab Schneider
- 5) Messer
- 6) Reibahle
- 7) Gasleck-Detektor
- 8) Maßband
- 9) Thermometer
- 10) Mega-Testgerät
- 11) Elektrischer Stromkreis-Tester
- 12) Sechskantschlüssel
- 13) Bördelwerkzeug
- 14) Rohrbieger

- 15) Wasserwaage
- 16) Metallsäge
- 17) Manometerverteiler (Ladeschlauch: R32 Sonderanforderung)
- 18) Vakuumpumpe (Ladeschlauch: R32 Sonderanforderung)
- 19) Drehmomentschlüssel
  - 1/4 (17 mm) 16 N·m (1,6 kgf·m)
  - 3/8 (22 mm) 42 N·m (4,2 kgf·m)
  - 1/2 (26 mm) 55 N·m (5,5 kgf·m)
  - 5/8 (15,9 mm) 120 N·m (12,0 kgf·m)
- 20) Kupferrohrmanometer mit Einstellvorsprung
- 21) Adapter für Vakuumpumpe

**Geräte, die der IEC 61000-3-12 entsprechen.**

## 2. VERPACKUNGSBOX

### 2.1 Lieferung und Verlegung

#### Lieferung

Denken Sie an Folgendes:

- Überprüfen Sie das Gerät bei der Lieferung auf eventuelle Schäden. Melden Sie jeden Schaden sofort dem Schadenregulierungsbeauftragten des Transportunternehmens.
- Transportieren Sie das verpackte Gerät so weit wie möglich zu seinem endgültigen Aufstellungsort, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden.
- Beachten Sie die folgenden Punkte, wenn Sie das Gerät transportieren:



Zerbrechlich. Seien Sie vorsichtig.



Halten Sie das Gerät mit der Vorderseite nach oben, um es nicht zu beschädigen.

- Wählen Sie den Transportweg der Einheit im Voraus aus.

#### Verlegung

- Da der Schwerpunkt des Geräts nicht in seiner physischen Mitte liegt, seien Sie bitte vorsichtig, wenn Sie es mit einem Hebegurt anheben.
- Halten Sie niemals den Einlass des Außengeräts fest, um zu verhindern, dass er sich verformt.
- Berühren Sie den Ventilator nicht mit Ihren Händen oder anderen Gegenständen.
- Neigen Sie das Gerät nicht mehr als 45°, und legen Sie es nicht auf die Seite.

### 2.2 Angeschlossene Armaturen

Tabelle 2-1

	NAME	AUSSEHEN	MENGE
INSTALLAT IONSZUBE HÖR	1. Betriebs- und Installationsanleitung für das Außengerät		1
	2. Anschluss für das Wasserauslassrohr		1
	3. magnetischer Ring (nur für einphasige Geräte)		1
	4. Ausbaubarer Widerstand		1

## 💡 HINWEIS

- Prüfen Sie, ob ein Zubehörtel aus der obigen Abbildung fehlt. Das gesamte Zubehör muss ordnungsgemäß aufbewahrt werden.
- Alle Beschläge sollten werkseitige Beschläge sein.
- Kabelgebundener Controller/Fernbedienung - separat zu erwerben.
- Dichtungsmittel für den Auslass - separat zu kaufen.
- Alle Abbildungen in diesem Handbuch erklären nur das allgemeine Aussehen und die Abmessungen des Geräts. Das von Ihnen erworbene Klimagerät stimmt möglicherweise nicht vollständig mit dem Aussehen und den Funktionen überein, die in den Abbildungen aufgeführt sind. Bitte beziehen Sie sich auf das tatsächliche Produkt.

## 3. AUSSENGERÄT

### 3.1 Verhältnis der Außengerätekombinationen

- Einphasiges Außengerät Tabelle 3-1

ODU-Modell (kW)	Kapazität von ODU (Pferdestärken)	Anzahl der IDUs	Kombinationsverhältnis
18	6,5	1~12	50%~160%

- Dreiphasen-Außengerät Tabelle 3-2

ODU-Modell (kW)	Leistung von ODU (PS)	Anzahl der IDUs	Kombinationsverhältnis
18	6,5	1~12	50%~160%

- Tabelle zur Umrechnung der Kapazität Tabelle 3-3

Leistung (kW)	Kapazität (Pferdestärken)	Leistung (kW)	Kapazität (Pferdestärken)
1,5	0,6	5,6	2,0
1,8	0,7	6,3	2,2
2,2	0,8	7,1	2,5
2,5	0,9	8,0	3,0
2,8	1,0	9,0	3,2
3,2	1,1	10,0	3,6
3,6	1,2	11,2	4,0
4,0	1,5	12,5	4,5
4,5	1,7	14,0	5,0
5,0	1,8	16,0	6,0

## ⚠️ VORSICHT

- Die Gesamtkapazität der IDUs, gemessen in Pferdestärken, darf 160% der Kapazität der ODUs nicht überschreiten. Wenn das Kombinationsverhältnis der IDUs 100 % übersteigt, kann die Leistungskapazität des Systems sinken.

- Wenn die Startkapazität der IDUs mehr als 130% der ODU beträgt, wird die Lüftergeschwindigkeit der IDUs auf eine niedrige Geschwindigkeit begrenzt.
- Die Heizleistung des Systems nimmt ab, wenn die Außentemperatur sinkt.
- In Gebieten, in denen die Auslegungs-Heiztemperatur der Klimaanlage  $\leq 5^{\circ}\text{C}$  ist und das Gerät vollständig eingeschaltet werden muss, wird empfohlen, dass das Kombinationsverhältnis der Innengeräte 110% nicht überschreitet.
- In Gebieten, in denen die Auslegungs-Heiztemperatur der Klimaanlage  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  ist und das Gerät vollständig eingeschaltet werden muss, wird empfohlen, dass das Kombinationsverhältnis der Innengeräte 100% nicht überschreitet.

### 3.2 Größe des Absperrventils der Außeneinheit

Tabelle 3-4

Modell Außengerät (kW)	Die Größe des Absperrventils der Außeneinheit (mm)	
	Gas-Seite	Flüssigkeitsseite
18	$\Phi 15,9$	$\Phi 9,52$

## 4. VORBEREITUNGEN VOR DER INSTALLATION

### 4.1 Auswahl und Vorbereitung des Installationsortes

#### 4.1.1 Standortanforderungen

Bitte stellen Sie das Gerät nicht an den folgenden Orten auf, da es sonst zu Fehlfunktionen kommen kann:

- Ein Ort, an dem brennbares Gas austritt.
- Ein Ort, an dem es viel Öl gibt (auch Motoröl).
- Ein Ort, an dem es salzige Luft gibt (Orte in Küstennähe)
- Ein Ort, an dem sich ätzende Gase (z.B. Sulfide) in der Luft befinden (in der Nähe einer heißen Quelle)
- Ein Ort, an dem die erwärmte Luft, die vom Außengerät ausgestoßen wird, das Fenster Ihres Nachbarn erreichen kann.
- Ein Ort, an dem der Lärm das Alltagsleben Ihrer Nachbarn stört.
- Ein Ort, der zu schwach ist, um das Gewicht des Geräts zu tragen
- Ein unebener Ort.
- Ein Ort mit unzureichender Belüftung.
- In der Nähe eines privaten Kraftwerks oder einer Hochfrequenzanlage.
- Installieren Sie das Innengerät, das Außengerät, das Netzkabel und das Verbindungskabel in einem Abstand von mindestens 1 m zu einem Fernsehgerät oder Radio, um Rauschen oder Bildstörungen zu vermeiden.
- Stellen Sie das Gerät an einem Ort auf, der genügend Platz für die Installation und Wartung bietet. Stellen Sie ihn nicht an einem Ort auf, an dem hohe Anforderungen an die Geräuschkentwicklung gestellt werden, wie z.B. in einem Schlafzimmer.

**⚠ VORSICHT**

- Installieren Sie das Außengerät an einem Ort, an dem die Abluft nicht blockiert wird.
- Wenn ein Außengerät an einem Ort installiert ist, der häufig starkem Wind ausgesetzt ist, wie z.B. an einer Küste oder auf einem hohen Stockwerk eines Gebäudes, sorgen Sie für einen normalen Betrieb des Ventilators, indem Sie einen Kanal oder einen Windschutz verwenden.
- Wenn Sie das Außengerät an einem Ort aufstellen, der ständig starkem Wind ausgesetzt ist, wie z.B. in den oberen Stockwerken oder auf dem Dach eines Gebäudes, wenden Sie die im Folgenden beschriebenen Windschutzmaßnahmen an.

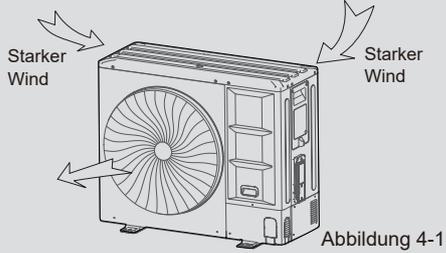


Abbildung 4-1

Angenommen, die Windrichtung während der Betriebszeit der Auslassöffnung steht in einem rechten Winkel zur Windrichtung.

4.1.2 Installationsraum (Einheit: mm)

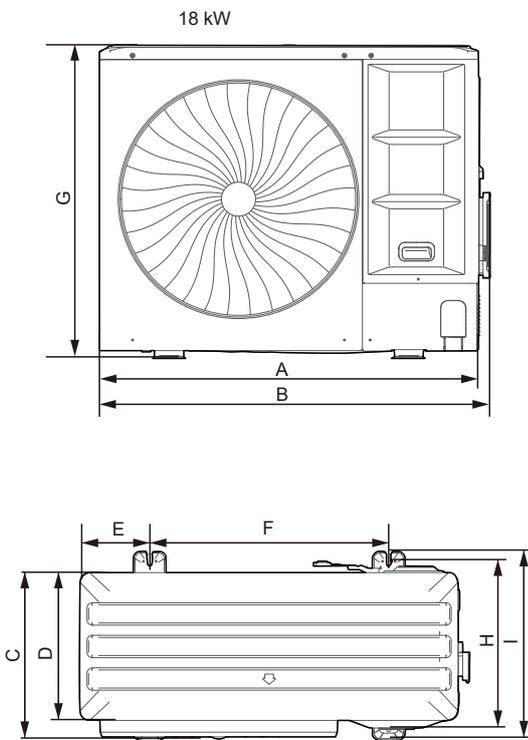


Abbildung 4-2

Tabelle 4-1 (Einheit: mm)

Modell	18 kW
A	1038
B	1073
C	454
D	409
E	191
F	656
G	864
H	463
I	523
Zeichnungs-Nr.	Abbildung 4-2

■ Einzelgerät-Installation

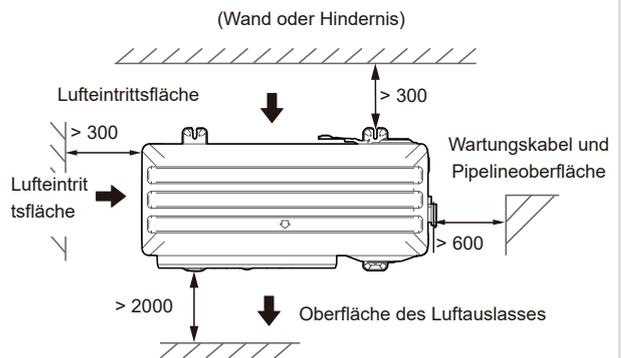


Abbildung 4-3

■ Parallelschaltung der beiden Geräte oder darüber

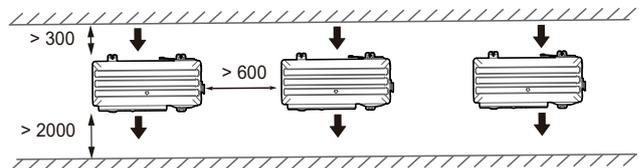


Abbildung 4-4

■ Verbinden Sie die Vorderseite parallel mit der Rückseite

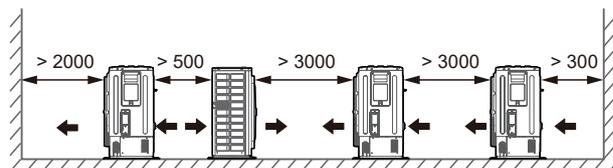


Abbildung 4-5

**⚠ VORSICHT**

- Halten Sie einen Abstand von 2000 mm oder mehr zwischen dem Gerät und der Wandoberfläche ein, wenn die Auslassöffnung zur Gebäudewand zeigt.

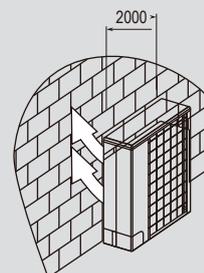


Abbildung 4-6

## 4.2 Auswählen und Vorbereiten der Kältemittelleitungen

### 4.2.1 Anforderungen an die Kältemittelleitungen

#### HINWEIS

Das R32-Kältemittel-Rohrleitungssystem muss streng sauber, trocken und dicht gehalten werden.

- Reinigung und Trocknung: Verhindern Sie, dass Fremdkörper (einschließlich Mineralöl oder Wasser) in das System gelangen.
- Dichtung: R32 enthält kein Fluor, zerstört nicht die Ozonschicht und baut die Ozonschicht, die die Erde vor schädlicher ultravioletter Strahlung schützt, nicht ab. Aber wenn es freigesetzt wird, kann R32 auch einen leichten Treibhauseffekt verursachen. Daher müssen Sie bei der Prüfung der Qualität der Einbaudichtung besonders aufmerksam sein.
- Die Rohrleitungen und anderen Druckbehälter müssen den geltenden Gesetzen entsprechen und für die Verwendung mit dem Kältemittel geeignet sein. Verwenden Sie für die Kältemittelleitungen nur mit Phosphorsäure desoxidiertes, nahtloses Kupfer.

- Fremdkörper in den Rohren (einschließlich des beim Rohrbiegen verwendeten Schmiermittels) müssen  $\leq 30$  mg/10 m sein.
- Berechnen Sie alle Rohrleitungslängen und -abstände.

### 4.2.2 Überlegungen zur Gestaltung

#### HINWEIS

- Der Löt Aufwand sollte auf ein Minimum beschränkt werden.
- Da Biegungen beim Transport von Kältemittel Druckverluste verursachen, ist es umso besser, je weniger Biegungen das System aufweist. Bei der Länge der Rohrleitungen muss die äquivalente Länge der Bögen berücksichtigt werden (die äquivalente Länge jeder Abzweigung beträgt 0,5 m).
- Auf den beiden Innenseiten der ersten Abzweigung sollte das System in Bezug auf die Anzahl der Geräte, die Gesamtkapazitäten und die Gesamtleitungslängen so weit wie möglich gleich sein.
- Das Kältemittelabschaltgerät (RSD) ist optional. Bitte wenden Sie sich für den Kauf an den Händler vor Ort. Die Absperrvorrichtung für das Kältemittel muss außen an der Hauptleitung und in der Nähe der ersten Abzweigung installiert werden. Ausführlichere Anweisungen finden Sie im entsprechenden Installations- und Bedienungshandbuch.

### 4.2.3 Definition von Rohrleitungen und Komponenten

Tabelle 4-2

Definition	Rohrleitungsanschluss	Code
Hauptrohr	Die Leitung zwischen dem Außengerät und der ersten Abzweigung.	L1
Hauptleitung des Innengeräts	Das Rohr zwischen den Abzweigungen.	L2~L5
Hilfsleitung Innengerät	Die Leitung zwischen dem Innengerät und der nächstgelegenen Abzweigung.	a~f
Verteiler	Die Verbindung ist mit dem Hauptrohr, dem Hauptrohr des Innengeräts und dem Hilfsrohr verbunden.	A~E
Inneneinheit	/	N1~N6

- Schematische Darstellung der zulässigen Länge und Höhendifferenz für Kältemittelleitungen

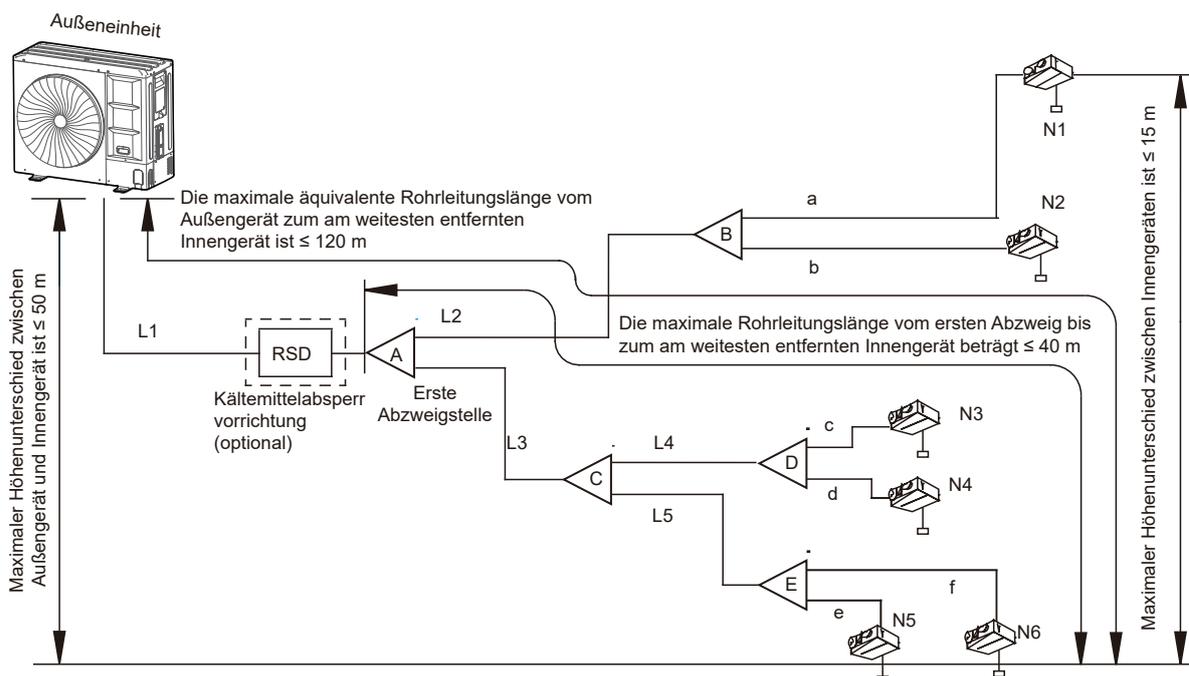


Abbildung 4-7

## 4.2.4 Zulässige Länge und Höhenunterschied für Kältemittelleitungen

Tabelle 4-3

		Erlaubter Wert	Rohrleitung	
Länge der Rohrleitung	Gesamtlänge der Rohrleitungen (tatsächlich)	≤ 150 m (8/10 kW) ≤ 300 m (12/14/16/18 kW)	L1+L2+L3+L4+L5+a+b+c+d+e+f	
	Länge der Rohrleitung zwischen dem Außengerät und dem am weitesten entfernten Innengerät	Tatsächlich	≤ 50 m (8/10 kW) ≤ 100 m (12/14/16/18 kW)	L1+L2+ max(a,b) oder L1+L3+L4+max(c,d) oder L1+L3+L5+max(e,f)
		Äquivalent	≤ 60 m (8/10 kW) ≤ 120 m (12/14/16/18 kW)	
Länge der Rohrleitung zwischen dem ersten Abzweig und dem am weitesten entfernten Innengerät		≤ 30 m (8/10 kW) ≤ 40 m (12/14/16/18 kW)	L2+max(a,b,c,d) oder L3+max(e,f,g,h,i)	
Level Unterschied	Außengerät an Innengerät	Außengerät ist darüber	≤ 30 m (8/10 kW) ≤ 50 m (12/14/16/18 kW)	
		Das Außengerät liegt unterhalb	≤ 20 m (8/10 kW) ≤ 40 m (12/14/16/18 kW)	
	Innengerät zu Innengerät	≤ 15 m		

### HINWEIS

Es wird empfohlen, alle 10 m einen Ölrücklaufbogen mit den in Abbildung 4-8 angegebenen Maßen in die Gasleitung der Hauptleitung einzubauen.

Ölrücklaufkrümmer (Einheit: mm)

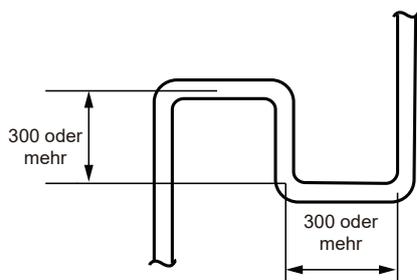


Abbildung 4-8

## 4.2.5 Auswahl der Kältemittelleitung

Wählen Sie die Kältemittelleitung und die Abzweigung gemäß Tabelle 4-4 bis 4-7.

### HINWEIS

- Sie können auch eine Abzweigung wählen, um Rohre und Innengeräte anzuschließen. In der Zwischenzeit müssen die entsprechenden Anforderungen in der Bedienungsanleitung und dem Installationshandbuch befolgt werden.
- Die Auswahl des Abzweigungskopfes hängt von der Anzahl der Abzweige ab, mit denen er verbunden ist.
- Abzweigungen und andere Abzweigungsköpfe können nicht hinter dem ersten Hauptabzweig installiert werden.

Hauptleitungen (L1) und erster Abzweigungssatz (A) entsprechend dem Außengerät

Tabelle 4-4

Kapazität des Außengeräts (kW)	Die äquivalente Rohrleitungslänge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät beträgt < 90, m (mm OD)		Bausatz Abzweigung
	Gasleitung (Φ)	Flüssigkeitsleitung (Φ)	
18	Φ15,9	Φ9,52	FQZHN-01D

Tabelle 4-5

Leistung Außengerät (kW)	Die äquivalente Rohrleitungslänge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät beträgt ≥ 90 m (mm OD)		Bausatz Abzweigung
	Gasleitung (Φ)	Flüssigkeitsleitung (Φ)	
18	Φ19,1	Φ9,52	FQZHN-01D

### HINWEIS

Wenn die äquivalente Leitungslänge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät ≥ 90 m beträgt, müssen Sie die Größe der Hauptgasleitung wie in Tabelle 4-5 gezeigt erhöhen.

Rohrdurchmesser und Abzweigungssätze zwischen dem Außengerät und den Innengeräten entsprechend dem nachgeschalteten Innengerät

Tabelle 4-6

Gesamtleistung der nachgeschalteten Innengeräte (×100 W)	Größe der Hauptleitung des Innengeräts (mm OD)		Bausatz Abzweigung
	Gasleitung (Φ)	Flüssigkeitsleitung (Φ)	
A < 63	Φ15,9	Φ9,52	FQZHN-01D
63 ≤ A < 160	Φ15,9	Φ9,52	FQZHN-01D
160 ≤ A ≤ 280	Φ19,1	Φ9,52	FQZHN-01D

### HINWEIS

- Die entsprechenden Maximalwerte in Tabelle 4-4, Tabelle 4-5 und Tabelle 4-6 sollten als Größe für das Hauptrohr (L1) und die erste Abzweigung (A) verwendet werden.
- Wählen Sie die Hauptleitungen der Innengeräte und die Abzweigungen zwischen der ersten Abzweigung und den Innengeräten aus der obigen Tabelle entsprechend der Gesamtkapazität aller nachgeschalteten Innengeräte.

Hilfsleitung Innengerät (a-f)

Tabelle 4-7

Leistung Innengerät (×100 W)	Rohrgröße Innengerät (mm OD)	
	Gasleitung (Φ)	Flüssigkeitsleitung (Φ)
A < 63	Φ12,7	Φ6,35
63 ≤ A < 160	Φ15,9	Φ9,52

Die Rohrstärke der Kältemittelleitungen muss den geltenden Rechtsvorschriften entsprechen.

Die minimale Rohrdicke für R32-Rohrleitungen muss der unten stehenden Tabelle entsprechen.

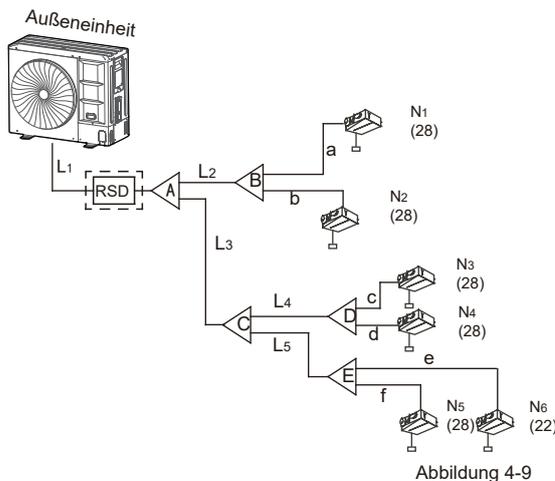
Tabelle 4-8

Außendurchmesser der Rohrleitung (mm)	Mindestdicke (mm)	Härtegrad
ø6,35	0,80	M-Typ
ø9,52	0,80	M-Typ
ø12,7	1,00	M-Typ
ø15,9	1,00	M-Typ
ø19,1	1,00	M-Typ
ø22,2	1,00	Y2-Typ

### HINWEIS

- Material: Es sollten nur nahtlose, phosphordesoxidierte Kupferrohre verwendet werden, die allen geltenden Vorschriften entsprechen.
- Dicken: Die Härtegrade und Mindestdicken für die verschiedenen Rohrdurchmesser sollten den örtlichen Vorschriften entsprechen.
- Der Auslegungsdruck des Kältemittels R32 beträgt 4,3 MPa (43 bar).

Ein Beispiel für die Auswahl der Kältemittelleitungen



Das folgende Beispiel veranschaulicht das Verfahren zur Auswahl der Rohrleitungen für ein System, das aus einem Außengerät (16 kW) und 6 Innengeräten (2,2 kW×1+2,8 kW×5) besteht, wie in Abbildung 4-9 dargestellt. Die äquivalente Rohrleitungslänge von den Außengeräten zum am weitesten entfernten Innengerät beträgt nicht mehr als 90 m.

- Wählen Sie das Hauptrohr (L1) und die erste Abzweigung (A)

Die Leistung des Außengeräts beträgt 16 kW und die äquivalente Rohrleitungslänge von den Außengeräten zum am weitesten entfernten Innengerät beträgt nicht mehr als 90 m. Siehe Tabelle 4-4, die Größe der Hauptgas- und Flüssigkeitsleitung beträgt ø15,9 bzw. ø9,52. Die Leistung des nachgeschalteten Innengeräts beträgt 16,2 kW. Prüfen Sie dann Abbildung 4-6, um die Größe der Hauptgas-/Flüssigkeitsleitung von ø19,1 /ø9,52 zu erhalten. Nach dem Maximalwertprinzip sollte er das ø19,1/ø9,52 anwenden, und die erste Abzweigstelle A ist FQZHN-01D.

- Wählen Sie die Hauptleitung für den Innenbereich (L2~L5) und die Abzweigung (B~E)

Die nachgeschalteten Innengeräte von L2 sind N1 bis N2 mit einer Leistung von 5,6 kW. Gemäß Tabelle 4-6 ist die Größe der Gas- und Flüssigkeitsleitung von L2 ø12,7 bzw. ø6,35 und die Abzweigung B ist FQZHN-01D.

Ebenso ist die Rohrgröße von L3 ø15,9 und ø9,52, die Rohrgröße von L3 und L4 ist ø15,9 und ø9,52, und die Abzweigung B~E sind alle FQZHN-01D.

- Wählen Sie die Hilfsleitung des Innengeräts (a bis i)

Die Leistung der Innengeräte N1 bis N6 beträgt alle weniger als 6,3 kW. Entsprechend der Tabelle 4-7 beträgt die Rohrgröße von a bis f jeweils ø12,7 und ø6,35.

## 5 INSTALLATION DES AUSSENGERÄTS

### 5.1 Vorbereiten der Struktur für die Installation

- Stellen Sie ein Betonfundament gemäß den Spezifikationen der Außengeräte her (siehe Abbildung 5-1).
- Befestigen Sie die Füße dieses Geräts mit Bolzen, um zu verhindern, dass es bei einem Erdbeben oder starkem Wind zusammenbricht (siehe Abbildung 5-1).

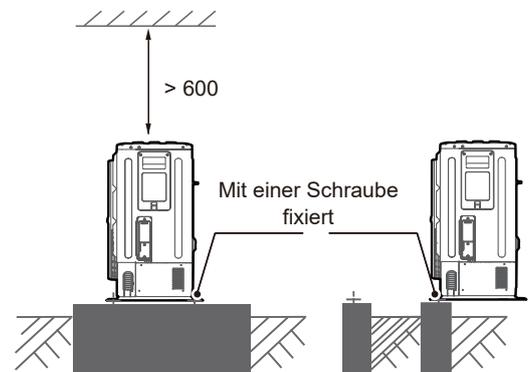


Abbildung 5-1

### 5.2 Was Sie beim Anschluss der Kältemittelleitungen beachten sollten

#### VORSICHT

- Treffen Sie geeignete Vorkehrungen, um das Austreten von Kältemittel zu verhindern, und lüften Sie den Bereich sofort, wenn das Kältemittel austritt, da eine hohe Konzentration von R32-Kältemittel in einem geschlossenen Raum zu Vergiftungen oder Bränden führen kann.
- Das Kältemittel muss zurückgewonnen werden. Geben Sie es nicht in die Umwelt ab. Verwenden Sie eine professionelle Fluorabsauganlage, um das Kältemittel aus dem Gerät zu entfernen.

#### HINWEIS

- Stellen Sie sicher, dass die Kältemittelleitungen in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen verlegt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen und Anschlüsse nicht unter Druck stehen.
- Vor dem Hartlöten sollten die Kältemittelleitungen mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) gespült werden, um Staub, Feuchtigkeit und andere Partikel zu entfernen. Verwenden Sie niemals Kältemittel für das Außengerät.
- Öffnen Sie die Absperrventile erst, wenn Sie sich vergewissert haben, dass alle Rohrleitungsanschlüsse hergestellt wurden und keine Gaslecks im System vorhanden sind.

## 5.3 Anschluss der Kältemittelleitungen

### **VORSICHT**

- Achten Sie beim Anschließen an die Verbindungsrohre darauf, die Komponenten zu vermeiden.
- Niedrigtemperatur-Lötlegierungen, wie z.B. Blei/Zinn-Legierungen, sind für Rohrverbindungen oder andere kühlmittdruckhaltige Zwecke nicht zulässig.
- Saugen Sie vor dem Schweißen ab, falls erforderlich, um sicherzustellen, dass sich keine R32-Rückstände in den Rohrleitungen befinden.
- Sauerstofffreier Stickstoff (OFN) muss sowohl vor als auch während des Lötvorgangs durch das System gespült werden.

Die Schnittstelle für die Verbindungsleitung zwischen Innen- und Außenbereich und die Steckdose für das Stromnetz.

Sie können zwischen verschiedenen Verrohrungs- und Verdrahtungsmustern wählen, wie z.B. Austritt an der Vorderseite, an der Rückseite, an der Seite, an der Unterseite, usw.

(Nachfolgend werden die Standorte verschiedener Schnittstellen für Rohrleitungen und Verdrahtung angezeigt)

Die Anschlussmethode des Abfackelns (8/10/12/14/16/18 kW)

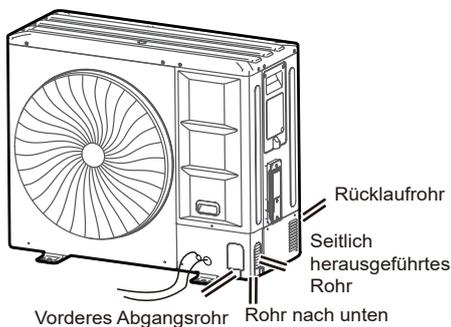


Abbildung 5-2

Anschlussmodus für Vorwärtsverrohrung (8/10/12/14/16/18 kW)

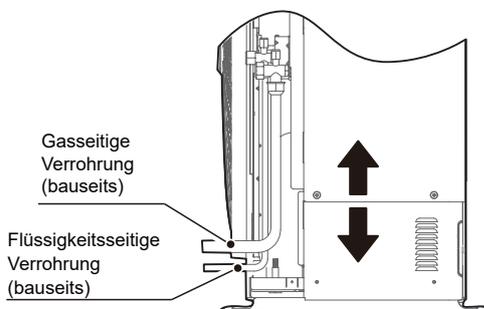


Abbildung 5-3

Anschlussmodus für Seitenauslass

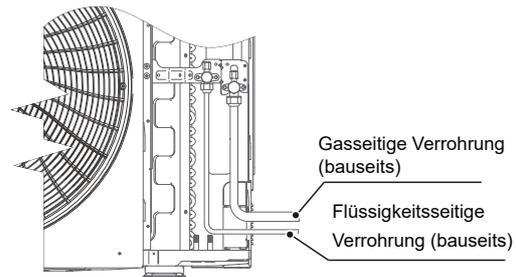


Abbildung 5-4

Modus für den Anschluss der Auslassleitung

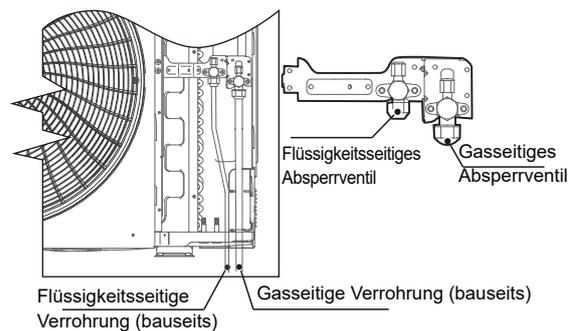


Abbildung 5-5

Anschlussmodus für die Rücklaufleitung

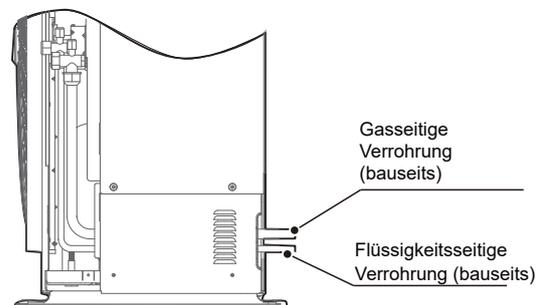


Abbildung 5-6

### **VORSICHT**

- Seitliches Rohr: bitte entfernen Sie die L-förmige Metallplatte, sonst kann die Verkabelung nicht abgeschlossen werden.
- Hinteres Auslassrohr: bitte wischen Sie die Gummimatte neben der Abdeckung des inneren Auslassrohrs der Maschine ab, während das Rohr nach hinten austritt.
- Vorderes Auslassrohr: Schneiden Sie das vordere Loch in die Auslassplatte. Die Methode für das Auslassrohr ist die gleiche wie für das hintere Auslassrohr.
- Unterirdisches Abflussrohr: der Ausbruch sollte von innen nach außen verlaufen, und dann sollten die Rohrleitungen und Kabel durch dieses Rohr geführt werden. Achten Sie darauf, dass das fette Verbindungsrohr durch das größte Loch austritt, da die Rohre sonst aneinander reiben würden. Bitte führen Sie die Mottenschutzmaßnahmen für das entstandene Loch durch, um zu verhindern, dass Schädlinge eindringen und die Komponenten zerstören.

## 5.4 Leckage-Erkennung

Elektronische Leckage-Detektoren werden verwendet, um zu prüfen, ob an jeder Verbindung Luft austritt.

- A und B bezeichnen Rückschlagventile von ODU.
- C und D bezeichnen die Anschlüsse für die IDU-Verbindungsrohre.
- Alle Verbindungsanschlüsse zwischen dem Verteiler und der Kältemittelleitung.

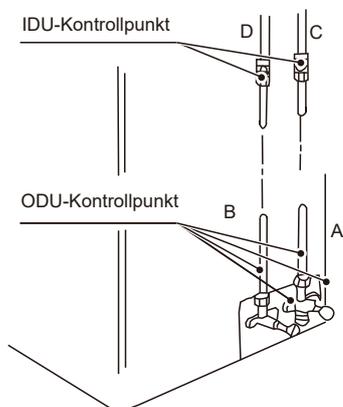


Abbildung 5-7

### ⚠️ WARNUNG

- Unter keinen Umständen dürfen potentielle Zündquellen für die Suche oder das Aufspüren von Kältemittelleckagen verwendet werden. Ein Halogenidbrenner (oder ein anderer Detektor mit offener Flamme) darf nicht verwendet werden.

## 5.5 Wärmedämmung

Führen Sie eine wärmeisolierende Behandlung der Rohre auf der Gas- bzw. Flüssigkeitsseite durch. Die Rohre auf der Flüssigkeits- und Gasseite haben während der Kühlung eine niedrige Temperatur. Treffen Sie ausreichende Isolierungsmaßnahmen, um Kondensation zu verhindern (siehe Abbildung 5-8).

Die Gasleitung muss mit dem geschlossenzelligen Schaumstoffisoliermaterial behandelt werden, das als nicht entflammbar B1 und hitzebeständig bis über 120°C eingestuft ist.

Wenn der Außendurchmesser des Kupferrohrs nicht größer als  $\Phi 12,7$  mm ist, sollte die Dicke der Isolierschicht mehr als 15 mm betragen.

Wenn der Außendurchmesser des Kupferrohrs gleich oder größer als  $\Phi 15,9$  mm ist, sollte die Dicke der Isolierschicht mehr als 20 mm betragen.

Das angebrachte Isoliermaterial für den Teil der IDU, an dem das Rohr angeschlossen wird, muss einer lückenlosen Wärmedämmung unterzogen werden.

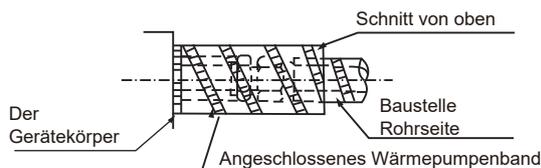


Abbildung 5-8

## 5.6 Luftdichtheitstest

Luftdichtheitsprüfung - OFN muss verwendet werden.

Erhöhen Sie den Druck der Flüssigkeitsleitung und der Gasleitung gleichzeitig auf 4,0 MPa (nicht mehr als 4,0 MPa). Wenn der Druck innerhalb von 24 Stunden nicht abfällt, ist der Test bestanden.

Wenn der Druck abfällt, prüfen Sie die Leckageposition.

Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass keine Leckage vorhanden ist, entladen Sie den Stickstoff.

### ⚠️ VORSICHT

- Verwenden Sie bei der Luftdichtheitsprüfung niemals Sauerstoff, brennbares Gas oder giftiges Gas.
- Um Schäden am Gerät zu vermeiden, darf der Druck nicht zu lange gehalten werden.

## 5.7 Luftspülung mit Vakuumpumpe

- Verwenden Sie eine Vakuumpumpe, die das Rohr auf einen Druck von weniger als -100,7 kPa (5 Torr, -755 mmHg) evakuieren kann. Wenn die Pumpe angehalten wird, lassen Sie das Pumpenöl nicht in die Kältemittelleitung zurückfließen.
- Die Flüssigkeits- und Gasleitungen sollten mit einer Vakuumpumpe für mehr als zwei Stunden auf einen Druck von weniger als -100,7 kPa evakuiert werden.
- Setzen Sie die Rohre dann für mehr als eine Stunde unter einen Druck von weniger als -100,7 kPa und prüfen Sie, ob der Wert des Vakuummessgeräts ansteigt.

(Wenn der Wert ansteigt, befindet sich Restwasser oder ein Gasleck im System. Die Leckage muss überprüft und behoben werden und der Test sollte erneut durchgeführt werden).

- Unter folgenden Umständen kann Wasser in die Rohre eindringen: die Installation erfolgt in einer Regenzeit und die Installationszeit ist lang; die Rohre sind innen kondensiert; Regenwasser dringt in die Rohre ein.
- Nach der oben beschriebenen zweistündigen Vakuumtrocknung verwenden Sie Stickstoff, um den Druck auf 0,05 MPa zu erhöhen (Vakuumbrechen), und verwenden Sie eine Vakuumpumpe, um den Druck auf weniger als -100,7 kPa oder darunter zu senken und den Druck eine Stunde lang zu halten (Vakuumtrocknung).
- Wenn der Druck nach dem zweistündigen Vakuumieren nicht auf weniger als -100,7 kPa gesenkt werden kann, wiederholen Sie den Vorgang des Vakuumierens und Vakuumierens. Legen Sie danach die Vakuumleitungen für eine Stunde an und prüfen Sie, ob der Wert des Vakuummessgeräts ansteigt.

## VORSICHT

- Verwenden Sie eine Vakuumpumpe, um den Absaugprozess durchzuführen. Verwenden Sie kein Kältemittelgas zum Ableiten von Luft.
- Verwenden Sie eine Vakuumpumpe, die das Rohr auf einen Druck von weniger als -100,7 kPa (5 Torr, -755 mmHg) absaugen kann. Wenn die Pumpe angehalten wird, lassen Sie das Pumpenöl nicht in die Kältemittelleitung zurückfließen.
- Um das Eindringen von Verunreinigungen zu verhindern, muss das Spezialwerkzeug R32 verwendet werden, um die Druckfestigkeit zu gewährleisten. Verwenden Sie einen Füllschlauch mit einer oberen Stange zum Anschluss an den Wartungszugang des Rückschlagventils oder den Kältemittel-Füllanschluss.

## 5.8 Zugabe der Kältemittelmenge

### WARNUNG

- Verwenden Sie nur R32 als Kältemittel. Andere Substanzen können Explosionen und Unfälle verursachen.
- R32 enthält fluoridierte Treibhausgase, und der GWP-Wert beträgt 675. Lassen Sie das Gas nicht in die Umgebung ab.
- Achten Sie beim Einfüllen des Kältemittels darauf, dass Sie Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille tragen. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Kältemittelleitungen öffnen.
- Befüllen Sie das Kältemittel erst, nachdem das System die Gasdichtheitsprüfungen und die Vakuumtrocknung bestanden hat.
- Stellen Sie sicher, dass das Kühlsystem geerdet ist, bevor Sie es mit Kältemittel befüllen.
- Fügen Sie die Kältemittelmenge entsprechend den Berechnungsergebnissen hinzu. Es ist äußerst sorgfältig darauf zu achten, dass das Kühlsystem nicht überfüllt wird.
- Das System muss nach Abschluss des Ladevorgangs, aber vor der Inbetriebnahme auf Dichtheit geprüft werden. Vor dem Verlassen des Standortes ist eine Folgeprüfung auf Dichtheit durchzuführen.

### HINWEIS

- Vergewissern Sie sich, dass alle angeschlossenen Innengeräte identifiziert worden sind.
- Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die Menge des darin enthaltenen Kältemittels zu minimieren.
- Die Gasflaschen sind aufrecht zu halten.
- Beschriften Sie das System, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist (falls es nicht bereits beschriftet ist).

## 5.8.1 Berechnung der zusätzlichen Kältemittelfüllung

Die zusätzlich benötigte Kältemittelmenge hängt von den Längen und Durchmessern der Außen- und Innenflüssigkeitsleitungen und der Leistung des Innengeräts ab, das angeschlossen wird. Tabelle 5-1 und Tabelle 5-2 zeigen die unter verschiedenen Bedingungen erforderliche zusätzliche Kältemittelfüllung.

Zusätzliche Kältemittelfüllmenge R1 (je nach Länge und Durchmesser der Flüssigkeitsleitung)

Tabelle 5-1

Durchmesser der Flüssigkeitsleitung (mm OD)	Zusätzliche Kältemittelfüllung pro Meter äquivalenter Länge der Flüssigkeitsleitung (kg)
Φ6,35	0,019
Φ9,52	0,049
Φ12,7	0,096
Φ15,9	0,153

Die zusätzliche Kältemittelfüllmenge (R1) ergibt sich aus der Addition der zusätzlichen Füllmengen für jede der Außen- und Innenflüssigkeitsleitungen, wie in der folgenden Formel dargestellt, wobei L1 bis L4 die äquivalenten Längen der Leitungen mit unterschiedlichen Durchmessern darstellen.

$$\text{Zusätzliche Kältemittelfüllmenge R1 (kg)} = L1 (\Phi 6,35) \times 0,019 + L2 (\Phi 9,52) \times 0,049 + L3 (\Phi 12,7) \times 0,096 + L4 (\Phi 15,9) \times 0,153$$

Zusätzliche Kältemittelfüllmenge R2 (je nach Leistung des angeschlossenen Innengeräts)

Tabelle 5-2

Leistung des angeschlossenen Innengeräts (× 1000W)	Zusätzliche Kältemittelfüllung pro 1000W Leistung (kg)
A	0,0238

$$\text{Zusätzliche Kältemittelfüllmenge R2} = A \times 0,0238$$

Tabelle 5-3

Die Gesamtmenge der zusätzlichen Kältemittelfüllung (R) ist gleich der Summe von R1 und R2. Berechnen Sie die Menge des einzufüllenden Kältemittels nach der folgenden Formel:

$$R = R1 + R2 .$$

### WARNUNG

- Die gesamte Kältemittelfüllung der Anlage, einschließlich der werkseitigen Füllung und der zusätzlichen Füllung, darf die maximale Auslegungsfüllung von 12 kg nicht überschreiten.

Bestimmen Sie die Gesamtmenge der Kältemittelfüllung des Systems:

$$\text{Gesamtpreis (Mc)} = \text{Werkspreis} + \text{Aufpreis} = R0 + R.$$

Die werkseitige Ladung (R0) können Sie der Tabelle 9-1 entnehmen.

## 6. ELEKTRISCHE VERKABELUNG

### 6.1 Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen

1. Wählen Sie die Drahtdurchmesser (Mindestwert) individuell für jedes Gerät auf der Grundlage des Nennstroms, wie in Tabelle 6-1 und Tabelle 6-2 gezeigt.
2. Bei dreiphasigen Geräten beträgt die maximal zulässige Spannungsschwankung zwischen den Phasen 2%.
3. Wählen Sie einen Schutzschalter, dessen Kontaktabstand in allen Polen mindestens 3 mm beträgt und der eine vollständige Abschaltung gewährleistet, wobei MFA zur Auswahl von Stromschutzschaltern und Fehlerstromschutzschaltern verwendet wird.
4. Die Strombelastbarkeit des Leiterseils dient nur als Anhaltspunkt für den Benutzer. Die tatsächliche Strombelastbarkeit weist unterschiedliche Korrekturkoeffizienten auf, die vom Kabeltyp und der Kabellänge, der Methode der Rohrdurchführung und der tatsächlichen Verlegungsumgebung abhängen. Den Benutzern wird empfohlen, die Korrekturen entsprechend den örtlichen Vorschriften und den spezifischen Installationsbedingungen vorzunehmen.

Tabelle 6-1

Nennstrom des Gerätes(A)	Nominale Querschnittsfläche (mm <sup>2</sup> )	
	Flexible Kabel	Kabel für feste Verkabelung
≤ 3	0,5 und 0,75	1 bis 2,5
> 3 und ≤ 6	0,75 und 1	1 bis 2,5
> 6 und ≤ 10	1 und 1,5	1 bis 2,5
> 10 und ≤ 16	1,5 und 2,5	1,5 bis 4
> 16 und ≤ 25	2,5 und 4	2,5 bis 6
> 25 und ≤ 32	4 und 6	4 bis 10
> 32 und ≤ 50	6 und 10	6 bis 16
> 50 und ≤ 63	10 und 16	10 bis 25

Tabelle 6-2

Stromversorgung	Modell	Außeneinheit				Stromstärke			Kompressor		Ventilatormotor	
	Leistung (kW)	Spannung (V)	Frequenz (Hz)	Min. (V)	Max. (V)	MCA (Nennstrom) (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	Strom (kW)	FLA (A)
220-240 V~ 50 Hz	18	220-240	50	198	264	40	33	40	-	30	0,2	1,5
380-415 V 3N~ 50 Hz	18	380-415	50	342	440	17	15	20	-	12,9	0,2	0,7

#### **i** INFORMATION

Phase und Frequenz des Stromnetzes: 1N~ 50 Hz, Spannung: 220-240 V; 3N~ 50 Hz, Spannung: 380-415 V

Abkürzungen:

MCA: Minimale Stromstärke; TOCA: Gesamte Überstrom-Ampere; MFA: Maximale Absicherung in Ampere; MSC: Maximaler Anlaufstrom (A); RLA: Nennlast Ampere; FLA: Lüfter Last Ampere.

- Bei dreiphasigen Geräten sind die Geräte für die Verwendung in elektrischen Systemen geeignet, in denen die an den Geräteklemmen anliegende Spannung nicht unter oder über den angegebenen Grenzwerten liegt. Die maximal zulässige Spannungsabweichung zwischen den Phasen beträgt 2%.
- Wählen Sie den Kabelquerschnitt auf der Grundlage des MCA-Wertes, d.h. des Nennstroms in Tabelle 6-1.
- TOCA zeigt den Gesamtüberstromwert jedes OC-Sets an.
- MFA wird zur Auswahl von Überstromschutzschaltern und Fehlerstromschutzschaltern verwendet.
- MSC gibt den maximalen Strom beim Starten des Kompressors in Ampere an.
- Die RLA basiert auf den folgenden Bedingungen: Innentemperatur 27°C DB, 19°C WB; Außentemperatur 35°C DB.

## HINWEIS

- Wenn die N-Phase in der Stromversorgung fehlt oder ein Fehler in der N-Phase vorliegt, funktioniert das Gerät nicht.
- Einige Stromversorgungsgeräte können eine umgekehrte oder intermittierende Phase haben (z.B. ein Generator). Bei dieser Art von Stromquelle sollte eine Schutzschaltung für die umgekehrte Phase lokal im Gerät installiert werden, da der Betrieb in der umgekehrten Phase das Gerät beschädigen kann.
- Benutzen Sie nicht dieselbe Stromversorgungsleitung wie andere Geräte.
- Das Netzkabel kann elektromagnetische Störungen verursachen. Halten Sie daher einen gewissen Abstand zu Geräten ein, die für solche Störungen anfällig sind.
- Getrennte Stromversorgung für die Innen- und Außengeräte.

## ⚠️ WARNUNG

- Beachten Sie die Gefahr von Stromschlägen bei der Installation.
- Alle elektrischen Drähte und Komponenten müssen von einem zertifizierten Elektriker installiert werden, und die Installation muss den geltenden Vorschriften entsprechen.
- Verwenden Sie für die Anschlüsse nur Drähte mit Kupferkernen.
- Es muss ein Hauptschalter oder eine Sicherheitsvorrichtung installiert werden, der/die alle Pole abschalten kann. In Situationen, in denen eine übermäßige Spannung anliegt, kann der Schalter vollständig abgeschaltet werden.
- Die Verdrahtung muss in strikter Übereinstimmung mit den Angaben auf dem Typenschild des Produkts erfolgen.
- Drücken oder ziehen Sie nicht am Anschluss des Geräts, und achten Sie darauf, dass die Kabel nicht mit den scharfen Kanten des Blechs in Berührung kommen.
- Stellen Sie sicher, dass die Erdungsverbindung sicher und zuverlässig ist. Verbinden Sie das Erdungskabel nicht mit öffentlichen Leitungen, Telefonerdungskabeln, Überspannungsableitern und anderen Stellen, die nicht für die Erdung vorgesehen sind. Eine unsachgemäße Erdung kann zu einem elektrischen Schlag führen.
- Stellen Sie sicher, dass die installierten Sicherungen und Schutzschalter den entsprechenden Spezifikationen entsprechen.
- Vergewissern Sie sich, dass eine Schutzvorrichtung gegen elektrische Lecks installiert ist, um Stromschläge oder Brände zu vermeiden.
- Die Modellspezifikationen und Eigenschaften (Anti-Hochfrequenz-Rauschcharakteristik) des elektrischen Leckageschutzes sollten mit dem Gerät kompatibel sein, um häufige Auslösungen zu vermeiden.
- Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Geräts, dass die Verbindungen zwischen dem Netzkabel und den Anschlüssen der Komponenten sicher sind und dass die Metallabdeckung des Schaltkastens fest verschlossen ist.

## 6.2 Anschließen des Netzkabels

### HINWEIS

- Schließen Sie die Stromversorgung nicht an die Kommunikationsklemmleiste an. Andernfalls kann das gesamte System ausfallen.
- Sie müssen zuerst die Erdungsleitung anschließen (beachten Sie, dass Sie nur das gelb-grüne Kabel für den Anschluss an die Erde verwenden sollten, und dass Sie die Stromversorgung ausschalten müssen, wenn Sie die Erdungsleitung anschließen), bevor Sie das Netzkabel anschließen. Bevor Sie die Schrauben anbringen, müssen Sie zunächst den Weg entlang der Verkabelung durchkämmen, um zu verhindern, dass ein Teil der Verkabelung aufgrund von Unstimmigkeiten bei der Länge des Netzkabels und der Erdungsleitung außergewöhnlich locker oder fest wird.
- Der Drahtdurchmesser muss den Spezifikationen entsprechen, und die Klemme sollte fest verschraubt sein. Setzen Sie das Terminal keinen äußeren Kräften aus.
- Versiegeln Sie die Kabelverbindung mit Isoliermaterial, sonst kann es zu Kondensation kommen.

- Verwenden Sie für den Anschluss des Netzkabels runde Klemmen mit den richtigen Spezifikationen.

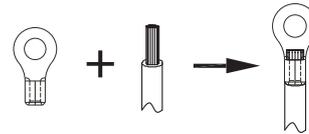
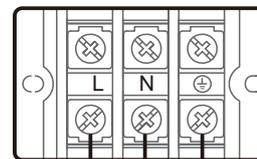


Fig. 6-1

### ⚠️ WARNUNG

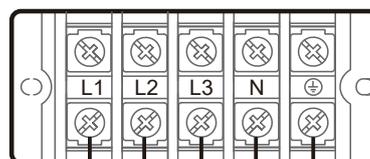
- Wenn Sie die Starkstromkabel und Kommunikationsleitungen in die Verdrahtungslöcher einführen, müssen sie mit Verdrahtungsquerringen versehen werden, um Abnutzung zu vermeiden.

- Beschreibung Klemmenverdrahtung



ODU-Stromversorgung  
220-240 V ~ 50 Hz

Fig. 6-2



ODU-Stromversorgung  
380-415 V 3N ~ 50 Hz

Fig. 6-3

## 6.3 Anschließen der Kommunikationskabel

### HINWEIS

- Bei einem einphasigen System kann der EMI-Effekt der Kommunikationsleitung M1M2 (oder PQE) durch Hinzufügen eines magnetischen Rings verbessert werden. Die Installation ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Der Magnetring muss mit der Kommunikationsleitung verbunden werden (er kann mit einer oder mehreren Windungen gewickelt werden) und in der Maschine platziert werden, damit er nicht herunterfallen kann.

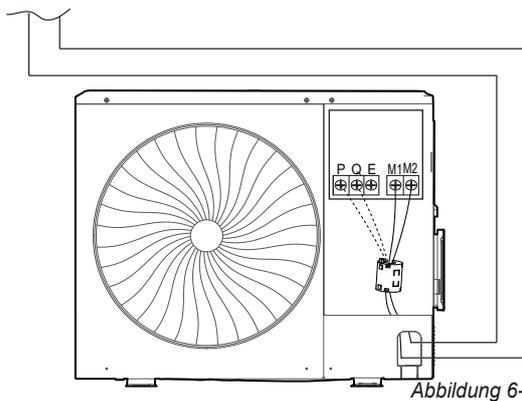


Abbildung 6-4

- Die Verkabelung besteht aus der Kommunikationsverkabelung zwischen den Innen- und Außengeräten. Dazu gehören die Erdleitungen und die abgeschirmte Schicht der Erdleitungen der Innengeräte in der Kommunikationsleitung. Siehe unten die Verkabelung des Außengeräts.

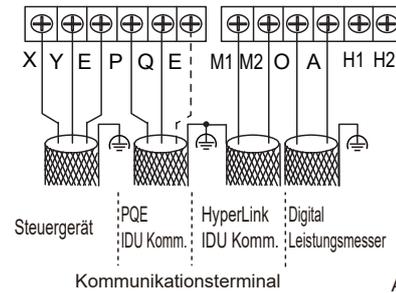


Abbildung 6-5



### WARNUNG

- Schließen Sie die Kommunikationsleitung nicht an, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
- Verbinden Sie die Abschirmungsnetze an beiden Enden des abgeschirmten Kabels mit dem Blech " " der elektronischen Steuerbox.
- Schließen Sie das Netzkabel nicht an den Anschluss der Kommunikationsleitung an, da sonst die Hauptplatine beschädigt wird.
- Schließen Sie kein System an, das sowohl HyperLink (M1 M2) Kommunikationsleitungen als auch PQ-Kommunikationsleitungen enthält.

### VORSICHT

- Die Verkabelung vor Ort muss den einschlägigen Vorschriften des jeweiligen Landes/der jeweiligen Region entsprechen und von Fachleuten durchgeführt werden.
- Die Kommunikationsleitungen der IDUs und ODUs können nur aus der ODU herausgeführt und angeschlossen werden.
- Wenn eine einzelne Kommunikationsleitung nicht lang genug ist, muss die Verbindung gecrimpt oder gelötet werden, und der Kupferdraht an der Verbindung darf nicht freiliegen.
- Anwendbare Normen: EN 55014-1 und EN 55014-2. Die Kommunikationsleitung muss ein abgeschirmtes Kabel sein.

Bevor Sie die Kommunikationskabel anschließen, wählen Sie bitte die geeignete Verbindungsmethode. Sehen Sie sich die folgende Tabelle an:

Tabelle 6-3 Kommunikationsmodus

Optionaler Kommunikationsmodus von IDU und ODU
HyperLink (M1 M2) Kommunikation
RS-485 (P Q) Kommunikation

Tabelle 6-4 Material für die Kommunikationsverkabelung

Kommunikationsmodus	Art des Kabels	Anzahl der Adern und Drahtdurchmesser (mm <sup>2</sup> )	Gesamtlänge der Kommunikationsleitung (m)
RS-485 (P Q) Kommunikation	PVC-ummanteltes, flexibles, geschirmtes, verdrehtes Kupferkabel	2x0,75	L ≤ 1200
HyperLink (M1 M2) Kommunikation	Gewöhnliches flexibles PVC-ummanteltes Kabel	2x1,5	L ≤ 2000

• HyperLink (M1 M2) Kommunikation

$L1+La+Ln \leq 2000$  m, Kommunikationsverkabelung  $2 \times 0,75$  mm<sup>2</sup>

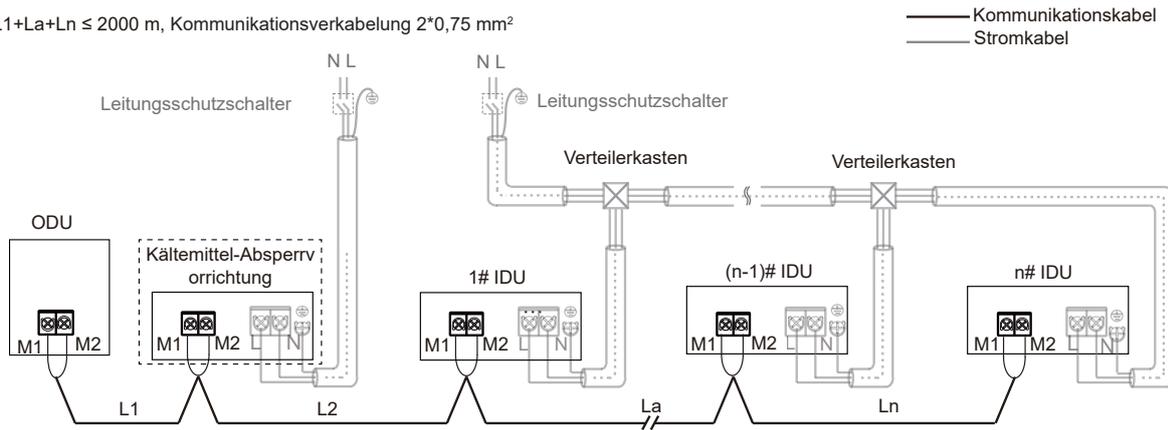


Abbildung 6-6

**⚠ VORSICHT**

- Lassen Sie den Strom für alle IDUs an/aus.
- Verbinden Sie die HyperLink (M1 M2) Kommunikationsleitung nicht mit der PQ oder D1D2 Kommunikationsleitung.
- Beliebige Topologie der Verkabelung.
- Separate Stromversorgung für die Innengeräte und die Kältemittelabschaltung.
- Anwendbare Normen: EN 55014-1 und EN 55014-2. Die Kommunikationsleitung muss ein abgeschirmtes Kabel sein.

• RS-485 (P Q) Kommunikation

$L1+La+Ln \leq 1200$  m, Kommunikationsverkabelung  $2 \times 0,75$  mm<sup>2</sup>

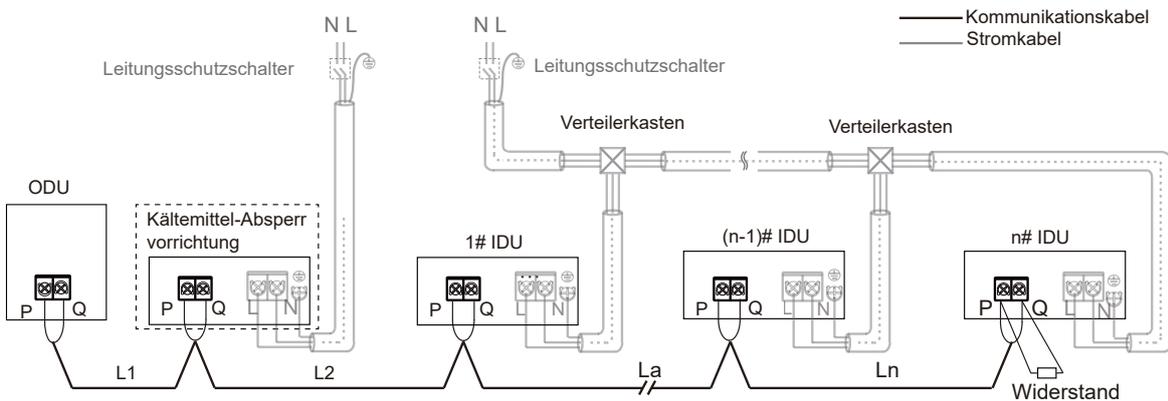


Abbildung 6-7

**⚠ VORSICHT**

- Nach dem letzten Innengerät sollte die Kommunikationsleitung nicht zurück zum Außengerät verlaufen, da dies eine geschlossene Schleife bilden würde.
- Schließen Sie im letzten Innengerät einen Widerstand von 120 Ohm zwischen den Klemmen P und Q an.
- Verbinden Sie die Kommunikationsleitung, die Kältemittelleitung und das Stromkabel nicht miteinander.
- Wenn das Stromkabel und die Kommunikationsleitung parallel verlegt werden, muss der Abstand zwischen den beiden Leitungen mindestens 5 cm betragen, um Störungen durch Signalquellen zu vermeiden.
- Alle IDUs in einem System müssen über ein Netzteil mit Strom versorgt werden, damit sie gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.
- Alle Kommunikationsleitungen der IDUs und ODU's müssen in Reihe geschaltet sein, abgeschirmte Kabel verwenden und die Abschirmung muss geerdet sein.
- Separate Stromversorgung für die Innengeräte und die Kältemittelabschaltung.
- Anwendbare Normen: EN 55014-1 und EN 55014-2. Die Kommunikationsleitung muss ein abgeschirmtes Kabel sein.

- XYE, OA Kommunikationsverkabelung

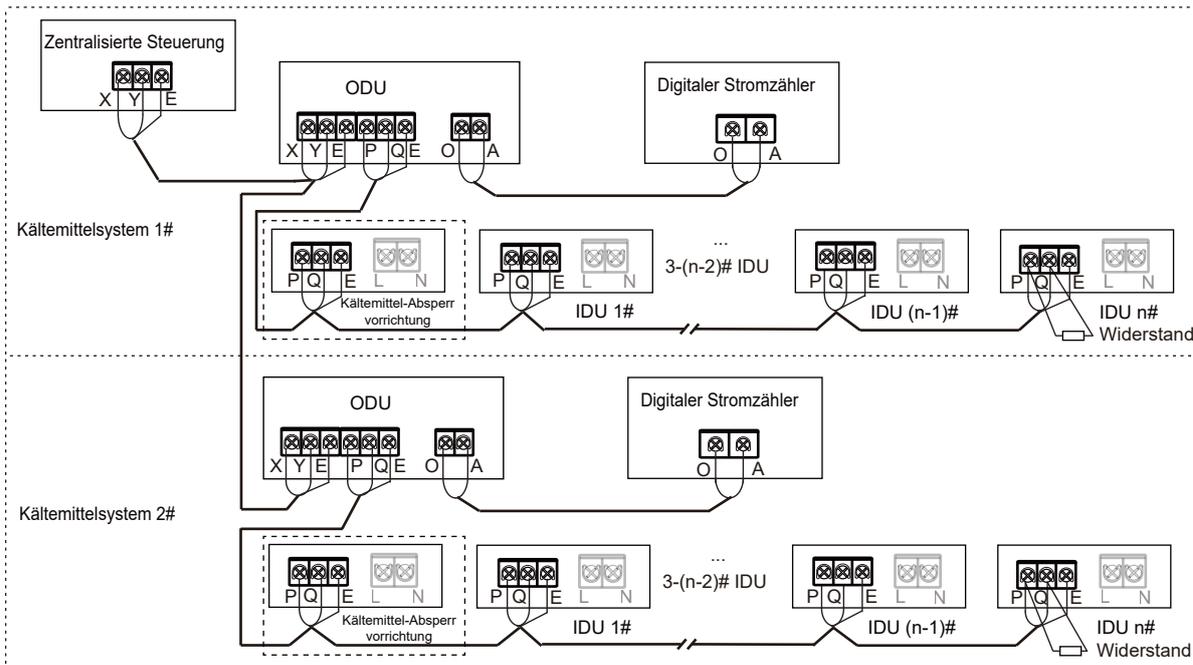


Abbildung 6-8

**⚠ VORSICHT**

- Die Querschnittsfläche jeder Ader der Kommunikationsverkabelung beträgt mindestens 0,75 mm<sup>2</sup> und die Länge darf 1200 m nicht überschreiten.
- Verbinden Sie die Abschirmungsnetze an beiden Enden des abgeschirmten Kabels mit dem Blech "⚡" der elektronischen Steuerbox.
- Die zentrale Steuerung und der digitale Stromzähler sind optionales Zubehör. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an Ihren Händler vor Ort.
- Anwendbare Normen: EN 55014-1 und EN 55014-2. Die Kommunikationsleitung muss ein abgeschirmtes Kabel sein.

## 7. KONFIGURATION

### 7.1 Überblick

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie die Systemkonfiguration nach Abschluss der Installation durchgeführt werden kann, und es enthält weitere relevante Informationen.

Sie enthält die folgenden Informationen:

- Feldeinstellungen implementieren
- Energiesparender und optimierter Betrieb
- Verwendung der Funktion Leckprüfung

#### **i** INFORMATION

Das Installationspersonal sollte dieses Kapitel lesen.

### 7.2 Digitalanzeige und Tasteneinstellungen

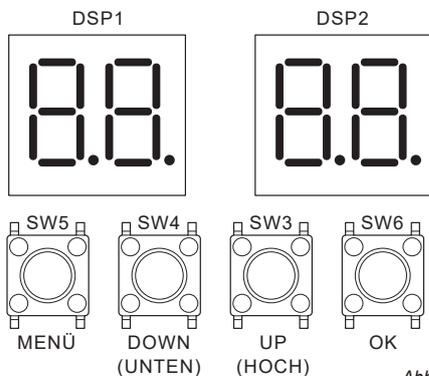


Abb. 7-1

#### 7.2.1 Digitaler Anzeigerausgang

Tabelle 7-1

Zustand des Außengeräts	Auf dem DSP1 angezeigte Parameter	Auf dem DSP2 angezeigte Parameter
Standby	Adresse der Einheit	Die Anzahl der Innengeräte in Kommunikation mit dem Außengerät
Normaler Betrieb	---	Laufgeschwindigkeit des Kompressors in Umdrehungen pro Sekunde
Fehler oder Sicherung	Platzhalter und Fehler- oder Schutzcode	
Im Menümodus	Menümodus-Code anzeigen	
Systemkontrolle	Systemprüfungscode anzeigen	

#### 7.2.2 Funktion der Tasten SW3 bis SW6

Tabelle 7-2

Taste	Funktion
SW3 (UP) (HOCH)	Im Menümodus: vorherige und nächste Taste für die Menümodi.
SW4 (DOWN) (UNTEN)	Nicht im Menümodus: Vorherige und nächste Taste für Systemprüfungsinformationen.
SW5 (MENÜ)	Menümodus aufrufen/verlassen.
SW6 (OK)	Bestätigen Sie, um in den angegebenen Menümodus zu gelangen.

#### 7.2.3 Menü-Modus

1. Halten Sie die Taste SW5 „MENÜ“ 5 Sekunden lang gedrückt, um in den Menümodus zu gelangen. Auf der Digitalanzeige erscheint „n1“.
2. Drücken Sie die Tasten SW3 / SW4 „UP / DOWN“, um das Menü der ersten Ebene „n1“, „n2“, „n3“, „n4“ oder „nb“ auszuwählen.
3. Drücken Sie die Taste SW6 „OK“, um das angegebene Menü der ersten Ebene aufzurufen, z.B. den Modus „n4“.
4. Drücken Sie die Tasten SW3 / SW4 „UP / DOWN“, um das Menü der zweiten Ebene von „n41“ bis „n47“ auszuwählen.
5. Drücken Sie die Taste SW6 „OK“, um das angegebene Menü der zweiten Ebene aufzurufen, zum Beispiel den Modus „n43“.
6. Drücken Sie die Tasten SW3 / SW4 „UP / DOWN“, um den gewünschten Menümoduscode auszuwählen.
7. Drücken Sie die Taste SW6 „OK“, um in den angegebenen Menümodus zu gelangen.

#### **!** VORSICHT

- Betätigen Sie die Schalter und Taster mit einem isolierten Stift (z.B. einem geschlossenen Kugelschreiber), um die Berührung stromführender Teile zu vermeiden.

Flussdiagramm zur Auswahl des Menümodus:

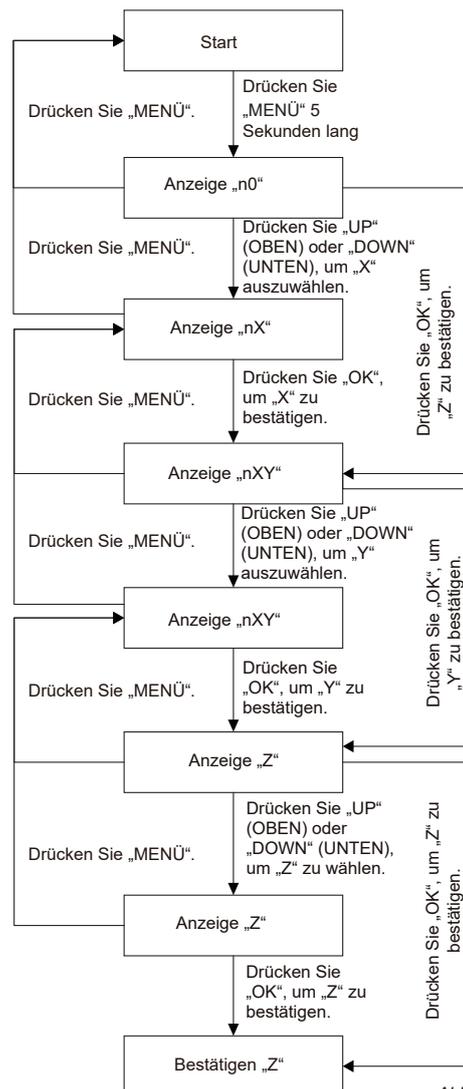


Abb. 7-2

Tabelle 7-3

Menü der ersten Ebene	Menü der zweiten Ebene	Angegebener Menümodus	Beschreibung	Standard
n0	0	0	Fehler im Verlauf	-
		1	Verlauffehler entfernen	
	1	Abfrage der Adresse des Innengeräts		
	2	Fahrerversion (Kompressor und Lüfter werden abwechselnd angezeigt)		
	3	-	SN-Code	
n1	1	0	Kühlungs-Test	-
		1	Heizungstest	
		2	Test läuft	
	2	0	Rückgewinnung von Kältemittel zum Außengerät	
		1	Rückgewinnung von Kältemittel zum Innengerät	
		2	Kältemittel im System ausgleichen	
	5	-	Vakuüm-Modus	
6	-	Adresse der Inneneinheit Nr. 63 (VIP) einstellen		
n2	0	0	Automatischer Prioritätsmodus	√
		1	Prioritätsmodus Kühlen	-
		2	Nr.63 (VIP-Innengerät)+ Wahlprioritätsmodus	
		3	Nur als Reaktion auf den Heizmodus	
		4	Nur als Reaktion auf den Kühlmodus	
		5	Modus Heizungspriorität	
		6	Umschalten	
		7	Prioritätsmodus für Abstimmungen	
		8	Zuerst im Prioritätsmodus	
		9	Anforderungen an die Fähigkeit Prioritätsmodus	
	1	0	Nicht-lautlos-Modus	
		1	Lautlos-Modus 1	-
		2	Lautlos-Modus 2	
		3	Lautlos-Modus 3	
		4	Lautlos-Modus 4	
		5	Lautlos-Modus 5	
	2	0	0 Pa statischer Druck	
		1	10 Pa statischer Druck	-
		2	20 Pa statischer Druck	
		3	30 Pa statischer Druck	
4		35 Pa statischer Druck		

Menü der ersten Ebene	Menü der zweiten Ebene	Angegebener Menümodus	Beschreibung	Standard
n2	3	40	Leistungsbegrenzungsmodus, Maximaler Strom =MCA * Einstellwert	-
		41		
		42		
		~		
		98		
		99		
		100		√
	4	0	Meta-Funktion nicht verfügbar	-
		1	Meta-Funktion verfügbar	√
	5	0	Celsius-Einheit	√
1		Fahrenheit-Einheit	-	
8	0	Trockenkontakt schließt effektiv	√	
	1	Trockenkontaktöffnung wirksam	-	
n3	2	0	0 m Höhenunterschied zwischen Innengerät und Außengerät	√
		1	20 m Höhenunterschied zwischen Innengerät und Außengerät	-
		2	40 m Höhenunterschied zwischen Innengerät und Außengerät	
		3	50 m Höhenunterschied zwischen Innengerät und Außengerät	
	4	0	Normal	√
		1	Modus für hohe sensible Wärme	-
	2	Modus für niedrige Temperatur	-	
n4	1	-	Netzwerkadresse	0
	2	-	Anzahl der Innengeräte	1
	4	0	Automatische Adressierung	√
		1	Adresse löschen	-
	5	0	RS-485 (P Q) Kommunikation	√
3		HyperLink (M1 M2) Kommunikation	-	
n5	1	0	Sensoren-Backup läuft nicht verfügbar	-
		1	Sensoren-Backup läuft verfügbar (Manuell)	√
		2	Backup der Sensoren verfügbar (automatisch)	-
	2	0	Einstellung der Backup-Betriebszeit (1 Tag)	-
		1	Einstellung der Backup-Betriebszeit (2 Tage)	
		2	Einstellung der Backup-Betriebszeit (3 Tage)	
		3	Einstellung der Backup-Betriebszeit (4 Tage)	
		4	Einstellung der Backup-Betriebszeit (5 Tage)	
		5	Einstellung der Backup-Betriebszeit (6 Tage)	
		6	Einstellung der Backup-Betriebszeit (7 Tage)	

Menü der ersten Ebene	Menü der zweiten Ebene	Angegebener Menümodus	Beschreibung	Standard
n6	0	0	Einstellung der Verdampfungstemperatur (Ke0=-3)	
		1	Einstellung der Verdampfungstemperatur (Ke0=0)	-
		2	Einstellung der Verdampfungstemperatur (Ke0=3)	
		3	Einstellung der Verdampfungstemperatur (Ke0=6)	√
		4	Einstellung der Verdampfungstemperatur (Ke0=7)	
		5	Einstellung der Verdampfungstemperatur (Ke0=8)	
		6	Einstellung der Verdampfungstemperatur (Ke0=9)	-
		7	Einstellung der Verdampfungstemperatur (Ke0=10)	
	8	Einstellung der Verdampfungstemperatur (Ke0=11)		
	2	0	Einstellung der Verflüssigungstemperatur (Kc0=41)	
		1	Einstellung der Verflüssigungstemperatur (Kc0=42)	
		2	Einstellung der Verflüssigungstemperatur (Kc0=43)	
		3	Einstellung der Verflüssigungstemperatur (Kc0=44)	
		4	Einstellung der Verflüssigungstemperatur (Kc0=45)	
		5	Einstellung der Verflüssigungstemperatur (Kc0=46)	
6		Einstellung der Verflüssigungstemperatur (Kc0=48)	√	
7	Einstellung der Verflüssigungstemperatur (Kc0=51)	-		
n8	7	0	Non-Stopp-Kompressor-Abtauung	√
		1	Stopp Abtauung des Kompressor	
	9	0	Selbstreinigung nicht verfügbar	√
		1	Selbstreinigung verfügbar	-
	A	0	Kältemittel-Absperrvorrichtung nicht verfügbar	√
		1	Kältemittel-Absperrvorrichtung verfügbar	-
n9	4	0	Erzwungenes Abtauen	-
		1	Ölrücklauf erzwingen	
	5	-	Freigabe Zentralsteuerung Not-Aus	-
	7	0	Digitaler Stromzähler	√
		1	Impuls-Stromzähler	-
	nc	0	0	Auswahl der Funktion des Trockenkontakts 1 (nur Kühlen)
1			Auswahl der Funktion des Trockenkontakts 1 (nur Heizung)	-
2			Auswahl der Funktion des Trockenkontakts 1 (Anforderungen an die Kraftunfähigkeit)	
3			Auswahl der Funktion des Trockenkontakts 1 (Zwangsstopp)	√
1		0	Auswahl der Funktion des Trockenkontakts 2 (nur Kühlen)	
		1	Auswahl der Funktion des Trockenkontakts 2 (nur Heizung)	-
		2	Auswahl der Funktion des Trockenkontakts 2 (Anforderungen an die Kraftunfähigkeit)	
		3	Auswahl der Funktion des Trockenkontakts 2 (Zwangsstopp)	√
2		0	Trockenkontakt 3 Funktionsauswahl (Betriebssignal)	-
		1	Auswahl der Funktion des potentialfreien Kontakts 3 (Alarmsignal)	√
		2	Auswahl der Funktion des potentialfreien Kontakts 3 (Signal für Kompressorbetrieb)	
		3	Trockenkontakt 3 Funktionsauswahl (Abtausignal)	-
		4	Auswahl der Funktion des Trockenkontakts 3 (Signal für Kältemittelleckage)	

## 7.2.4 Taste UP/DOWN Systemprüfung

Bevor Sie die Taste UP (HOCH) oder DOWN (UNTEN) drücken, lassen Sie das System mehr als eine Stunde lang ununterbrochen laufen. Wenn Sie die Taste UP (HOCH) oder DOWN (UNTEN) drücken, werden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Parameter nacheinander angezeigt.

Tabelle 7-4

ANZ.	INHALT	BESCHREIBUNG
--	„Standby (ODU-Adresse+ IDU-Anzahl)/Frequenz/Sonderstatus“	
0	ODU-Adresse	0
1	ODU-Kapazität	Einheit: HP
2	ODU-Menge	1
3	IDU-Menge	1~12
4	Reserviert	
5	Zielfrequenz des ODU	Verschiebungsfrequenz (1)
6	Reserviert	
7	Tatsächliche Frequenz des Kompressors	Tatsächliche Frequenz
8	Reserviert	
9	Betriebsmodus	0: AUS
		2: Kühlen
		3: Heizen
10	Gebläsedrehzahl	Einheit: UPM
11	Reserviert	
12	T2 Durchschnitt	Tatsächliche Temperatur=DISP. Einheit: °C
13	T2B Durchschnitt	Tatsächliche Temperatur=DISP. Einheit: °C
14	T3	Tatsächliche Temperatur=DISP. Einheit: °C
15	T4	Tatsächliche Temperatur=DISP. Einheit: °C
16	T5	Tatsächliche Temperatur=DISP. Einheit: °C
17	Reserviert	
18	T6B	Tatsächliche Temperatur=DISP. Einheit: °C
19	T7C1	Tatsächliche Temperatur=DISP. Einheit: °C
20	Reserviert	
21	T71	Tatsächliche Temperatur=DISP. Einheit: °C
22	Reserviert	
23	T8	Tatsächliche Temperatur=DISP. Einheit: °C
24	Ntc	Tatsächliche Temperatur=DISP. Einheit: °C
25	Reserviert	
26	TL	Tatsächliche Temperatur=DISP. Einheit: °C
27	Überhitzungsgrad der Entladung	Tatsächliche Temperatur=DISP. Einheit: °C
28	Primärstrom	Tatsächlicher Strom=DISP./10 Einheit: A
29	Verdichterstrom des Wechselrichters	Tatsächlicher Strom=DISP./10 Einheit: A
30	Reserviert	
31	EEVA-Position	Tatsächlicher Wert=DISP.*24
32	Reserviert	
33	EEVC-Position	Aktueller Wert=DISP.*4
34	Reserviert	
35	Hoher Druck des Geräts	Tatsächlicher Druck=DISP./100 Einheit: MPa
36	Niedriger Druck des Geräts	Tatsächlicher Druck=DISP./100 Einheit: MPa
37	Anzahl der Online-IDUs	Tatsächliche Menge
38	Anzahl der laufenden IDUs	Tatsächliche Menge

39	Status des Wärmetauschers	[0] AUS
		[1] C1: Kondensator
		[2] D1: Reserviert
		[3] D2: Reserviert
		[4] E1: Verdampfer
		[5] F1: Reserviert
		[6] F2: Reserviert
40	Spezial-Modus	[0] Nicht im Spezialmodus
		[1] Ölrücklauf
		[2] Entfrostern
		[3] Startup
		[4] Stopp
		[5] Schnellprüfung
		[6] Selbstreinigung
41	Einstellung Stiller Modus	0~5, 5 steht für die leiseste
42	Modus statischer Druck	[0] 0 Pa
		[1] 10 Pa
		[2] 20 Pa
		[3] 30 Pa
		[4] 35 Pa
43	TES	Tatsächliche Temperatur=DISP. Einheit: °C
44	TCS	Tatsächliche Temperatur=DISP. Einheit: °C
45	Gleichspannung	Tatsächliche Spannung. Einheit: V
46	Wechselspannung	Tatsächliche Spannung. Einheit: V
47	Anzahl der IDUs im Kühlmodus	
48	Anzahl der IDUs im Heizmodus	
49	Kapazität der IDUs im Kühlmodus	
50	Kapazität des Heizmodus IDUs	
51	Kältemittelmenge	[0]: Kein Ergebnis
		[1]: Bedenklich unzureichend
		[2]: Erheblich unzureichend
		[3]: Normal
		[4]: Leicht überhöht
		[5]: Erheblich überhöht 0~10
52	Verstopfungsquote Schmutz	0~10, 10 steht für die schlechteste
53	Ventilator-Fehler	
54	Software-Version	
55	Letzter Fehlercode	
56	Reserviert	
57	Reserviert	
58	Reserviert	

(1) Sie müssen in die aktuelle Kompressor-Leistung umrechnen. Für 8-10 kW: Kompressor-Ausgangsvolumen ist 22, Sollfrequenz = Istfrequenz \* 22 / 60; für 12-18 kW: Kompressor-Ausgangsvolumen ist 42, Sollfrequenz = Istfrequenz \* 42 / 60.

## 8. INBETRIEBNAHME

### 8.1 Überblick

Nach der Installation und nachdem die Feldeinstellungen festgelegt wurden, muss das Installationspersonal die Korrektheit der Vorgänge überprüfen. Folgen Sie den nachstehenden Schritten, um den Testlauf durchzuführen.

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie der Testlauf nach Abschluss der Installation durchgeführt werden kann, sowie weitere relevante Informationen.

Der Testlauf umfasst in der Regel die folgenden Phasen:

1. Lesen Sie die „Checkliste vor dem Testlauf“.
2. Implementieren Sie den Testlauf.
3. Korrigieren Sie ggf. die Fehler, bevor der Testlauf mit Ausnahmen abgeschlossen wird.
4. Führen Sie das System aus

### 8.2 Zu beachtende Dinge während des Testlaufs

#### ⚠️ WARNUNG

- Während des Testlaufs arbeitet das Außengerät gleichzeitig mit den daran angeschlossenen Innengeräten. Es ist sehr gefährlich, die Innengeräte während des Testlaufs zu debuggen.
- Stecken Sie Ihre Finger, Stöcke oder andere Gegenstände nicht in den Lufteinlass oder -auslass. Entfernen Sie die Abdeckung des Lüftergitters nicht. Wenn die Lüfterdrehzahl auf eine hohe Geschwindigkeit eingestellt ist, kann es zu Körperverletzungen kommen.

#### 💡 HINWEIS

Beachten Sie, dass die erforderliche Eingangsleistung höher sein kann, wenn das Gerät zum ersten Mal in Betrieb genommen wird. Dieses Phänomen ist auf den Kompressor zurückzuführen, der 50 Stunden lang laufen muss, bevor er einen stabilen Betriebs- und Stromverbrauchszustand erreicht. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung 12 Stunden vor dem Betrieb eingeschaltet wird, damit die Kurbelwannenheizung ordnungsgemäß mit Strom versorgt wird. Dies dient auch dem Schutz des Kompressors.

#### ℹ️ INFORMATION

Der Testlauf kann durchgeführt werden, wenn die Umgebungstemperatur innerhalb des erforderlichen Bereichs liegt, wie in Abbildung 8-1 dargestellt.

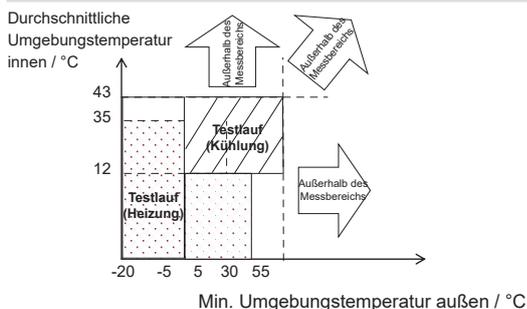


Abbildung 8-1

Während des Testlaufs werden das Außengerät und die Innengeräte gleichzeitig gestartet. Stellen Sie sicher, dass alle Vorbereitungen für das Außengerät und die Innengeräte abgeschlossen sind.

### 8.3 Checkliste vor dem Testlauf

Überprüfen Sie nach der Installation des Geräts zunächst die folgenden Punkte. Nachdem Sie alle folgenden Kontrollen durchgeführt haben, müssen Sie das Gerät ausschalten. Dies ist die einzige Möglichkeit, das Gerät wieder zu starten.

<input type="checkbox"/>	<b>Installation</b> Prüfen Sie, ob das Gerät richtig installiert ist, um seltsame Geräusche und Vibrationen beim Starten zu vermeiden.
<input type="checkbox"/>	<b>Feldverdrahtung</b> Vergewissern Sie sich anhand des Schaltplans und der einschlägigen Vorschriften, dass die Feldverdrahtung gemäß den Anweisungen in den Abschnitten 6.2 und 6.3 zum Anschließen von Kabeln erfolgt.
<input type="checkbox"/>	<b>Erdleitung</b> Vergewissern Sie sich, dass die Erdungsleitung richtig angeschlossen ist und die Erdungsklemme fest sitzt.
<input type="checkbox"/>	<b>Isolationsprüfung des Hauptstromkreises</b> Legen Sie mit dem 500 V-Megameter eine Spannung von 500 V DC zwischen der Netzklemme und der Erdungsklemme an. Prüfen Sie, ob der Isolationswiderstand über 2 MΩ liegt. Verwenden Sie den Megameter nicht auf der Übertragungsleitung.
<input type="checkbox"/>	<b>Sicherungen, Stromkreisunterbrecher oder Schutzvorrichtungen</b> Vergewissern Sie sich, dass die Sicherungen, Schutzschalter oder lokal installierten Schutzvorrichtungen der Größe und dem Typ entsprechen, die in Abschnitt 6.1 über die Anforderungen an Sicherheitsvorrichtungen angegeben sind. Stellen Sie sicher, dass Sie Sicherungen und Schutzvorrichtungen verwenden.
<input type="checkbox"/>	<b>Interne Verkabelung</b> Führen Sie eine Sichtprüfung durch, um festzustellen, ob die Verbindungen zwischen dem Elektrokasten und dem Inneren des Geräts locker sind oder ob die elektrischen Komponenten beschädigt sind.
<input type="checkbox"/>	<b>Abmessungen und Isolierung der Rohrleitungen</b> Vergewissern Sie sich, dass die Abmessungen der Installationsrohre korrekt sind und die Isolierungsarbeiten normal ausgeführt werden können.
<input type="checkbox"/>	<b>Absperrventil</b> Stellen Sie sicher, dass das Absperrventil sowohl auf der Flüssigkeits- als auch auf der Gasseite geöffnet ist.
<input type="checkbox"/>	<b>Schäden an der Ausrüstung</b> Überprüfen Sie das Gerät auf beschädigte Komponenten und extrudierte Rohre im Inneren des Geräts.
<input type="checkbox"/>	<b>Kältemittel-Leck</b> Prüfen Sie, ob im Inneren des Geräts Kältemittel austritt. Bei einem Kältemittelleck müssen Sie die Belüftung aufrechterhalten, um das Risiko einer Stagnation des Kältemittels zu vermeiden, und alle offenen Flammen müssen entfernt/gelöscht werden. Kommen Sie nicht mit dem Kältemittel in Berührung, das aus den Rohrleitungsanschlüssen austritt. Sie kann Erfrierungen verursachen.
<input type="checkbox"/>	<b>Ölleck</b> Prüfen Sie, ob Öl aus dem Kompressor austritt. Wenn Sie ein Ölleck haben, schalten Sie das Gerät aus und wenden Sie sich an Ihren Händler.
<input type="checkbox"/>	<b>Lufteinlass/-auslass</b> Prüfen Sie, ob Papier, Pappe oder anderes Material den Luftein- und -auslass des Geräts behindert.
<input type="checkbox"/>	<b>Zusätzliches Kältemittel hinzufügen</b> Die dem Gerät zuzuführende Kältemittelmenge sollte auf der „Bestätigungstabelle“ vermerkt sein, die sich auf der vorderen Abdeckung des elektrischen Schaltkastens befindet.
<input type="checkbox"/>	<b>Installationsdatum und Feldeinstellungen</b> Vergewissern Sie sich, dass das Installationsdatum und die Feldeinstellungen gespeichert sind.

## 8.4 Über den Testlauf

Die folgenden Verfahren beschreiben den Testlauf des gesamten Systems. Dieser Vorgang prüft und ermittelt die folgenden Punkte:

- Prüfen Sie, ob ein Verdrahtungsfehler vorliegt (mit der Kommunikationsprüfung des Innengeräts).
- Prüfen Sie, ob das Absperrventil geöffnet ist.
- Bestimmen Sie die Länge des Rohrs.

### **i** INFORMATION

- Bevor Sie den Kompressor starten, kann es 10 Minuten dauern, bis ein gleichmäßiger Kühlzustand erreicht ist.
- Während des Testlaufs können die Geräusche des Kühlmodus oder des Magnetventils lauter werden, und es kann zu Veränderungen in den angezeigten Indikatoren kommen. Es handelt sich nicht um eine Fehlfunktion.

## 8.5 Implementierung des Testlaufs

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Einstellungen, die Sie vornehmen müssen, vollständig sind. Siehe Abschnitt 7.2 über die Implementierung der Feldeinstellungen.
2. Schalten Sie die Stromversorgung des Außengeräts und der Innengeräte ein.

### **i** INFORMATION

Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung 12 Stunden vor dem Betrieb eingeschaltet wird, damit die Kurbelwannenheizung ordnungsgemäß mit Strom versorgt wird. Dies dient auch dem Schutz des Kompressors.

### Die spezifischen Verfahren für den Testlauf sind wie folgt:

#### Schritt 1: Einschalten

Decken Sie die untere Platte der ODU ab und schalten Sie alle IDUs und die ODU ein.

#### Schritt 2: Legen Sie die Anzahl der IDUs in einem System fest

Stellen Sie die Gesamtzahl der IDUs des Kältemittelsystems auf der ODU über das Menü ein, um zu verhindern, dass einige der IDUs allein ausgeschaltet werden, was dazu führt, dass das Ventil nicht geschlossen wird und einige Anomalien verursacht. Das Einstellungsmenü ist „n42“ und der Wertebereich ist 1-12.

#### Schritt 3: Stellen Sie die Kältemittelabsperrvorrichtung ein

Wenn die Kältemittelabschaltung vorhanden ist, setzen Sie das Menü „n8A“ auf „1“.

#### Schritt 4: Wählen Sie das Systemkommunikationsprotokoll

Stellen Sie das Systemkommunikationsprotokoll über das Menü auf dem ODU ein. Wählen Sie das Kommunikationsprotokoll, einschließlich RS-485 (P Q) Kommunikation und Hyperlink (M1 M2) Kommunikation, indem Sie das Menü „n45“ einstellen. Das ODU verwendet standardmäßig die RS-485 (P Q) Kommunikation (n45=0). Wenn die HyperLink (M1M2) Kommunikationsfunktion aktiviert werden soll, setzen Sie das Menü „n45“ auf dem ODU auf „3“.

#### Schritt 5: Selbstkontrolle der Anzahl von IDUs

Im Standby-Zustand zeigt die zweite Ziffer der Digitalanzeige die Adresse der ODU an, und die dritte bis vierte Ziffer zeigt die Anzahl der IDUs an (wird nur von der Master-Einheit angezeigt). Wenn die in der dritten bis vierten Stelle angezeigte Anzahl der IDUs mit der tatsächlichen Anzahl der installierten IDUs übereinstimmt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Andernfalls meldet das System einen Fehler aufgrund einer inkonsistenten Anzahl von IDUs. Dann ist eine manuelle Erkennung erforderlich, um die IDU mit abnormaler Kommunikation zu lokalisieren und zu reparieren, um sicherzustellen, dass die angezeigte Anzahl von IDUs mit der tatsächlich installierten Anzahl übereinstimmt und der Fehler behoben wird.

#### Schritt 6: Testlauf

Rufen Sie den Testlaufmodus auf, indem Sie das Menü „n11“ auf dem ODU auf „2“ setzen. Die Betriebsparameter des Systems und die Kältemittelmenge des Systems werden während des Testlaufs automatisch diagnostiziert. Wenn das ODU während des Testlaufs nicht startet oder abnormal stoppt, schlagen Sie bitte in der Codetabelle des Testlaufs zur Fehlerbehebung nach und starten Sie den Testlauf dann erneut. Wenn die Digitalanzeige des Master-ODU „End“ anzeigt, wurde der Testlauf erfolgreich abgeschlossen.

#### Schritt 7: Andere Einstellungen

Nach Abschluss des Testlaufs können Sie die relevanten Funktionen des Geräts entsprechend den tatsächlichen Funktionsanforderungen einstellen. Für spezifische Vorgänge lesen Sie bitte die entsprechenden technischen Dokumente. Wenn es keine besonderen Anforderungen gibt, können Sie diesen Schritt überspringen.

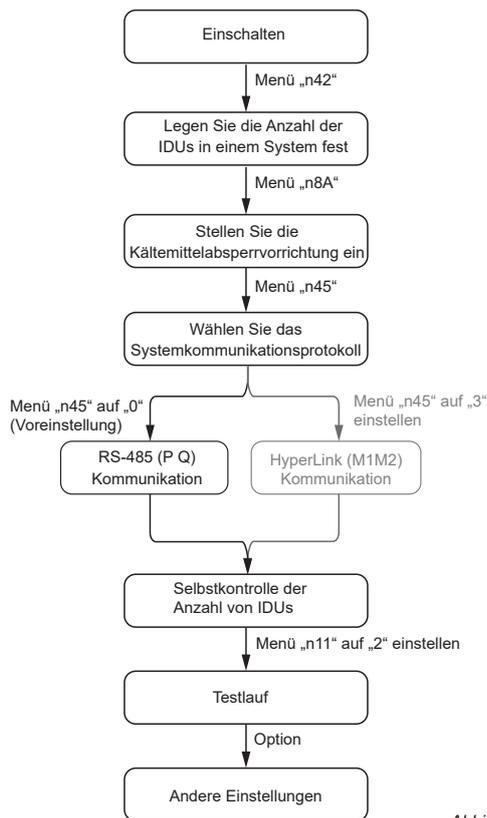


Abbildung 8-2

## 8.6 Nachbesserungen nach Abschluss des Testlaufs mit Ausnahmen

Der Testlauf gilt als abgeschlossen, wenn kein Fehlercode auf der Benutzeroberfläche oder dem Display des Außengeräts angezeigt wird. Wenn ein Fehlercode angezeigt wird, beheben Sie den Vorgang anhand der Beschreibung in der Fehlercode-Tabelle. Versuchen Sie, den Testlauf erneut durchzuführen, um zu prüfen, ob die Ausnahme korrigiert wurde.

### **i** INFORMATION

Einzelheiten zu anderen Fehlercodes im Zusammenhang mit dem Innengerät finden Sie in der Installationsanleitung des Innengeräts.

## 8.7 Bedienung dieses Geräts

Sobald die Installation dieses Geräts abgeschlossen ist und der Testlauf der Außen- und Innengeräte erfolgt ist, können Sie das System in Betrieb nehmen.

Die Benutzeroberfläche des Innengeräts sollte angeschlossen werden, um die Bedienung des Innengeräts zu erleichtern. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Installationsanleitung des Innengeräts.

## 9. VORSICHTSMASSNAHMEN BEI KÄLTEMITTELLECKAGEN

Die Anwendung verwendet R32-Kältemittel, das entflammbar ist. Daher sollten Sie rechtzeitig bestimmte wichtige Maßnahmen ergreifen.

Der Benutzer/Eigentümer oder sein bevollmächtigter Vertreter muss die Alarmanlage, die mechanische Belüftung und den Kältemittellecksensor mindestens einmal pro Jahr überprüfen, um sicherzustellen, dass sie korrekt funktionieren.

Verdünnungsübergangsöffnungen (siehe Abschnitt 1.3.1.4 der Bedienungsanleitung), z. B. zwischen Räumen, in bewohnten Räumen müssen überprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die den freien Luftdurchgang blockieren. Es muss ein Logbuch geführt werden. Die Ergebnisse dieser Kontrollen werden in das Logbuch eingetragen.

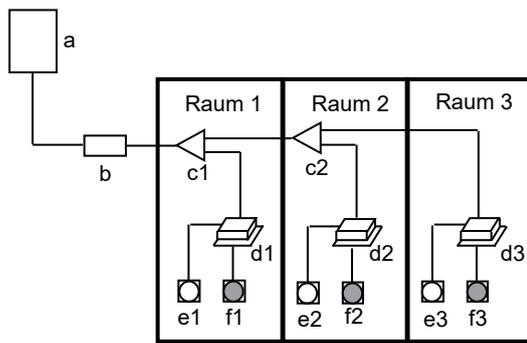
Der Sensor für Kältemittelleckagen muss auf einen Prozentsatz (maximal 25 %) der LFL von R32 eingestellt sein.

Unter keinen Umständen dürfen potentielle Zündquellen für die Suche oder das Aufspüren von Kältemittelleckagen verwendet werden. Ein Halogenidbrenner (oder ein anderer Detektor mit offener Flamme) darf nicht verwendet werden.

Wenn Sie ein Leck vermuten, belüften Sie den Bereich, um das Risiko einer Stagnation des Kältemittels zu vermeiden, und entfernen/ löschen Sie alle offenen Flammen.

Wenn ein Kältemittelleck festgestellt wird, das eine Lötung erfordert, muss das gesamte Kältemittel aus dem System zurückgewonnen oder (durch Absperrventile) in einem von der Leckstelle entfernten Teil des Systems isoliert werden. Anschließend wird sauerstofffreier Stickstoff (OFN) sowohl vor als auch während des Lötvorgangs durch das System gespült.

Nachdem die Wartung der Kältemittelleckage abgeschlossen ist, beseitigen Sie den Fehlercode der Kältemittelleckage mit dem Remote-Controller.



- a: Außeneinheit  
 b: Kältemittel-Absperrvorrichtung  
 c: Verzweigung  
 d: Inneneinheit  
 e: Fernsteuerung  
 f: Sensor für Kältemittelleckagen

Abbildung 9-1

### **VORSICHT**

- Wenn das Gerät aus Sicherheitsgründen mit einem Kältemittelleckage-Sensor ausgestattet ist, muss es nach der Installation außer bei Wartungsarbeiten stets mit Strom versorgt werden, um wirksam zu sein.
- Wenn das Gerät mit elektrisch betriebenen Sicherheitsvorkehrungen ausgestattet ist, wie z. B. einer Kältemittelabschaltung, einer Alarmvorrichtung, einer mechanischen Belüftung usw., muss es nach der Installation außer bei Wartungsarbeiten stets mit Strom versorgt werden, um wirksam zu sein.

## 9.1 Wichtige Informationen über das verwendete Kältemittel

Dieses Produkt enthält fluorhaltiges Gas. Dieses Gas DARF NICHT in die Luft freigesetzt werden.  
 Kältemittel-Typ: R32; Wert des GWP: 675;  
 GWP=Erderwärmungspotential

Tabelle 9-1

Modell	Werksladung	
	Kältemittel/kg	Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalent
18 kW	2,85	1,92

### Vorsicht:

Häufigkeit der Kältemitteldichtigkeitsprüfung

- 1) Bei Ausrüstungen, die fluorierte Treibhausgase in Mengen von 5 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent oder mehr, aber weniger als 50 Tonnen CO<sub>2</sub>-Ausrüstung enthalten, mindestens alle 12 Monate, oder, wenn ein Leckage-Erkennungssystem installiert ist, mindestens alle 24 Monate.
- 2) Bei Ausrüstungen, die fluorierte Treibhausgase in Mengen von 50 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent oder mehr, aber weniger als 500 Tonnen CO<sub>2</sub>-Ausrüstung enthalten, mindestens alle sechs Monate, oder, wenn ein Leckage-Erkennungssystem installiert ist, mindestens alle 12 Monate.
- 3) Bei Ausrüstungen, die fluorierte Treibhausgase in Mengen von 500 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent oder mehr enthalten, mindestens alle drei Monate oder, wenn ein Leckage-Erkennungssystem installiert ist, mindestens alle sechs Monate.
- 4) Nicht hermetisch verschlossene Ausrüstungen, die mit fluorierten Treibhausgasen befüllt sind, werden nur dann an den Endverbraucher verkauft, wenn der Nachweis erbracht wird, dass die Installation von einem zertifizierten Unternehmen durchgeführt werden soll.
- 5) Nur ein zertifizierter Fachmann darf die Installation, den Betrieb und die Wartung durchführen.

## 10. ÜBERGABE AN DEN KUNDEN

Die Betriebsanleitung des Innengeräts und die Betriebsanleitung des Außengeräts müssen dem Kunden ausgehändigt werden. Erklären Sie dem Kunden den Inhalt der Bedienungsanleitung im Detail.

# 11. TECHNISCHE DATEN

## 11.1 Aufbau der Komponenten und Kältemittelkreislauf

- 18 kW (einphasig)

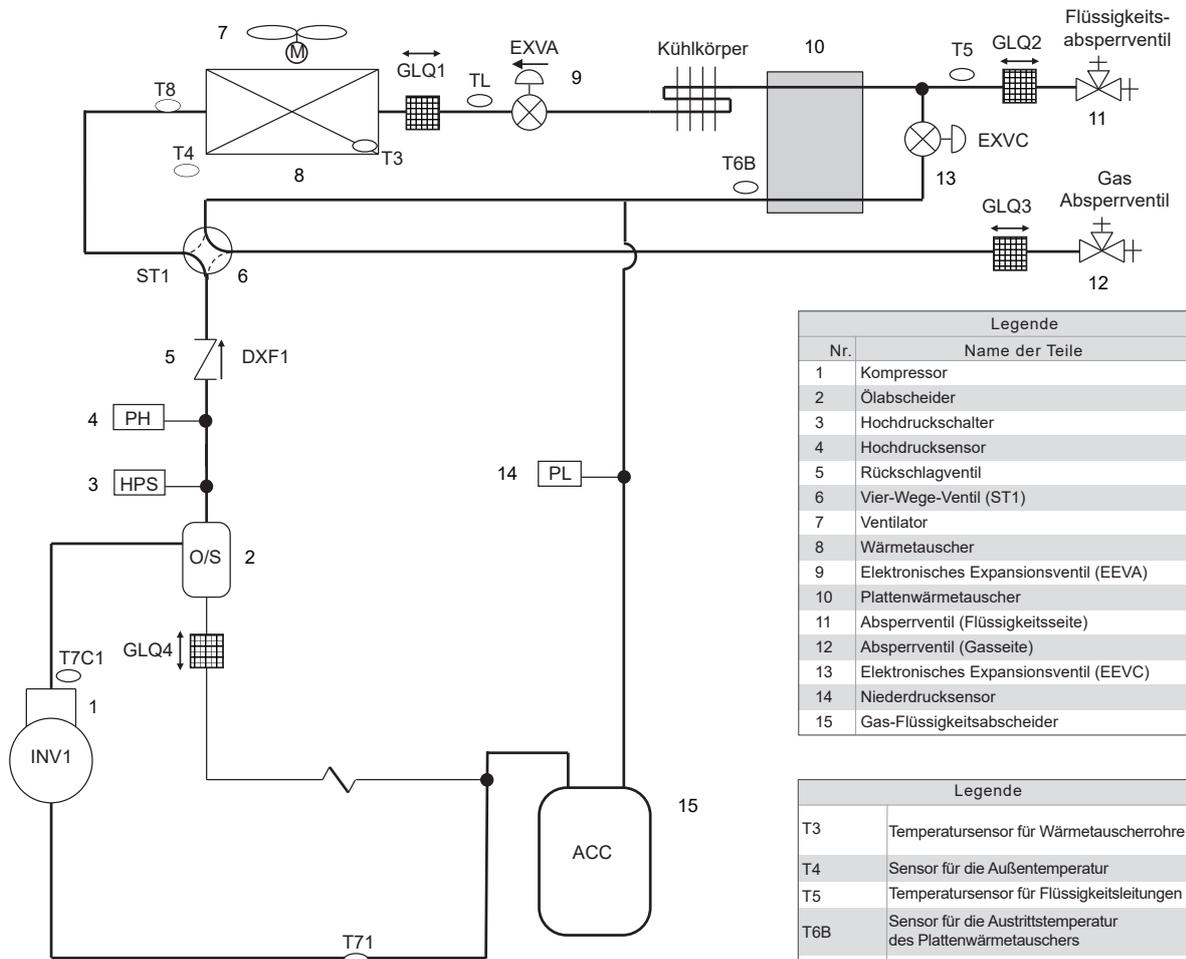


Abbildung 11-3

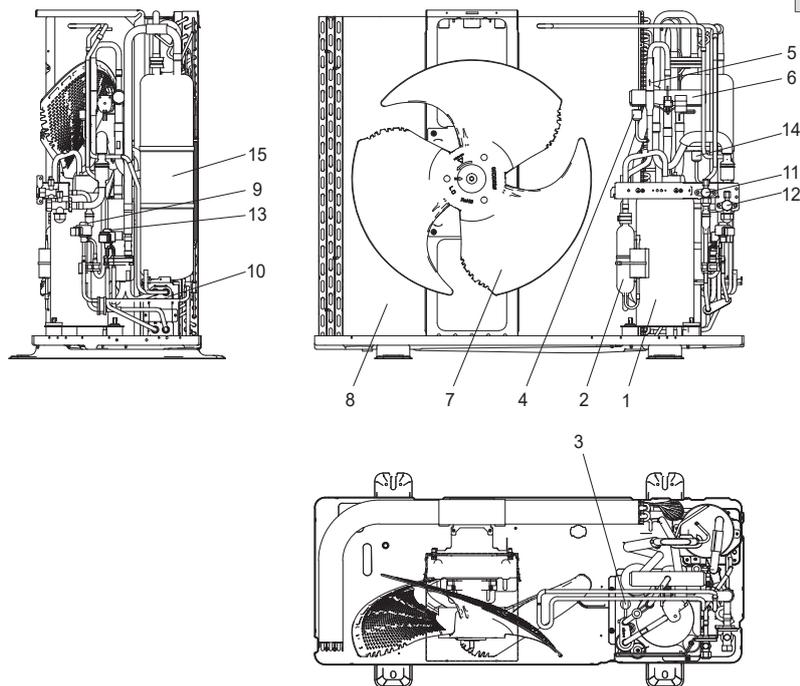
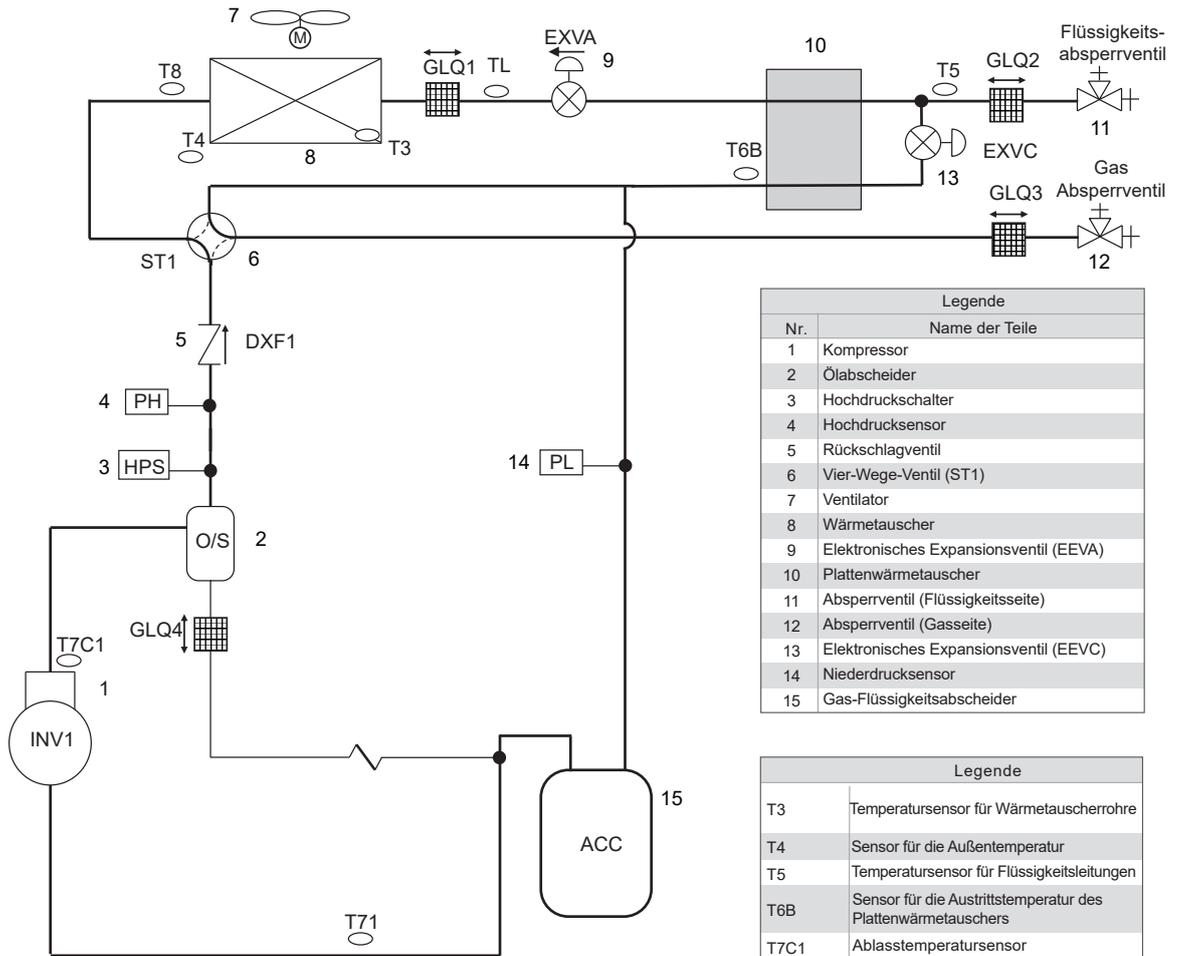


Abbildung 11-4

■ 18 kW (dreiphasig)



Legende	
Nr.	Name der Teile
1	Kompressor
2	Ölabscheider
3	Hochdruckschalter
4	Hochdrucksensor
5	Rückschlagventil
6	Vier-Wege-Ventil (ST1)
7	Ventilator
8	Wärmetauscher
9	Elektronisches Expansionsventil (EEVA)
10	Plattenwärmetauscher
11	Absperrventil (Flüssigkeitsseite)
12	Absperrventil (Gasseite)
13	Elektronisches Expansionsventil (EEVC)
14	Niederdrucksensor
15	Gas-Flüssigkeitsabscheider

Legende	
T3	Temperatursensor für Wärmetauscherrohre
T4	Sensor für die Außentemperatur
T5	Temperatursensor für Flüssigkeitsleitungen
T6B	Sensor für die Austrittstemperatur des Plattenwärmetauschers
T7C1	Ablasstemperatursensor
T71	Saugtemperatursensor
T8	Sensor für die Eintrittstemperatur des Verflüssigers
TL	Sensor für die Austrittstemperatur des Verflüssigers

Abbildung 11-5

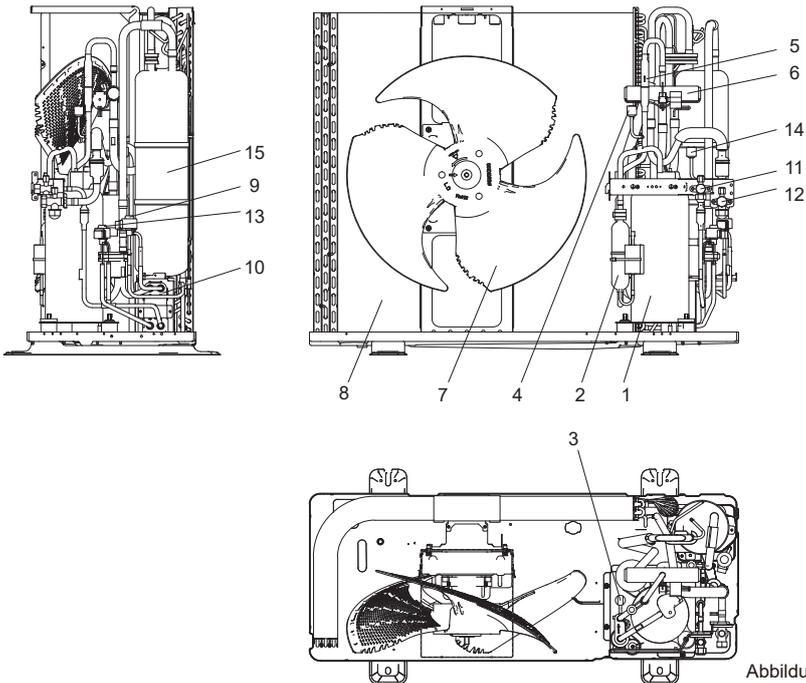


Abbildung 11-6

## 11.2 Leistung des Ventilators

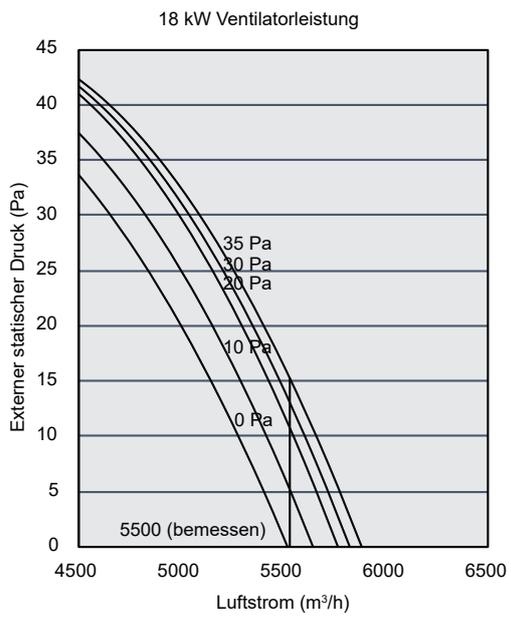


Abbildung 11-9

## 11.3 Erp-Informationen

### KMF-180 DTR6

Kühlbetrieb:

Informationspflichten für Luft-Klimaanlagen								
Modell(e): KMF-180 DTR6 Testen Sie passende Innengeräte, mit Kanäle: 4x								
Außenseitiger Wärmetauscher des Klimageräts: Luft								
Innenseitiger Wärmetauscher des Klimageräts: Luft								
Typ: kompressorbetrieben								
Antrieb des Kompressors: Elektromotor								
Element	Symbol	Wert	Einheit		Element	Symbol	Wert	Einheit
Nennkühlleistung	$P_{rated,c}$	17,50	kW		Saisonale Energieeffizienz bei der Raumkühlung	$\eta_{s,c}$	281,0	%
Deklarierte Kühlleistung für Teillast bei gegebenen Außentemperaturen $T_j$ und Innentemperaturen von 27/19°C (trockene/feuchte Glühbirne)					Deklariertes Energiewirkungsgrad oder Gasnutzungsgrad/Hilfsenergiefaktor für Teillast bei gegebenen Außentemperaturen $T_j$			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	17,50	kW		$T_j=+35^\circ\text{C}$	$EER_d$	2,71	--
$T_j=+30^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	12,63	kW		$T_j=+30^\circ\text{C}$	$EER_d$	4,70	--
$T_j=+25^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	8,15	kW		$T_j=+25^\circ\text{C}$	$EER_d$	8,68	--
$T_j=+20^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	4,41	kW		$T_j=+20^\circ\text{C}$	$EER_d$	15,81	--
Degradationskoeffizient für Klimageräte(*)								
	$C_{dc}$	0,25	--		Stromverbrauch in anderen Modi als dem „aktiven Modus“			
Aus-Modus	$P_{OFF}$	0,005	kW		Modus der Kurbelgehäuseheizung	$P_{CK}$	0,002	kW
Modus Thermosat-Aus	$P_{TO}$	0,002	kW		Standby-Modus	$P_{SB}$	0,005	kW
Andere Artikel								
Kontrolle der Kapazität	variabel				Für Luft-Luft-Klimageräte: Luftdurchsatz, außen gemessen	--	5500	m <sup>3</sup> /h
Schallleistungspegel, außen	$L_{WA}$	73	dB					
GWP des Kältemittels		675	kg CO <sub>2</sub> eq (100 Jahre)					
Kontaktangaben								
(*)Wenn $C_{dc}$ nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der Standardabbaukoeffizient von Wärmepumpen 0,25.								
Wenn sich die Informationen auf Multisplit-Klimageräte beziehen, können die Testergebnisse und Leistungsdaten auf der Grundlage der Leistung des Außengeräts mit einer vom Hersteller oder Importeur empfohlenen Kombination von Innengeräten ermittelt werden.								

## KMF-180 DTR6

Heizmodus:

Informationspflichten für Wärmepumpen							
Modell(e): KMF-180 DTR6 Testen Sie passende Innengeräte, mit Kanäle: 4×							
Außenseitiger Wärmetauscher des Klimageräts: Luft							
Innenseitiger Wärmetauscher des Klimageräts: Luft							
Wenn der Ofen mit einer Zusatzheizung ausgestattet ist: nein							
Antrieb des Kompressors: Elektromotor							
Die Parameter müssen für die durchschnittliche Heizsaison angegeben werden, Parameter für die wärmere und kältere Heizsaison sind optional.							
Element	Symbol	Wert	Einheit	Element	Symbol	Wert	Einheit
Nennwärmeleistung	$P_{rated,h}$	17,50	kW	Saisonale Energieeffizienz der Raumheizung	$\eta_{s,h}$	189,0	%
Deklarierte Heizleistung für Teillast bei Innentemperatur 20°C und Außentemperaturen $T_j$				Deklarierte Leistungszahl oder Gasnutzungsgrad/Hilfsenergiefaktor für Teillast bei gegebenen Außentemperaturen $T_j$			
$T_j=-7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	9,73	kW	$T_j=-7^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,77	--
$T_j=+2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	5,92	kW	$T_j=+2^\circ\text{C}$	$COP_d$	4,64	--
$T_j=+7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	4,02	kW	$T_j=+7^\circ\text{C}$	$COP_d$	6,68	--
$T_j=+12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	3,61	kW	$T_j=+12^\circ\text{C}$	$COP_d$	9,33	--
$T_{biv}$ =Bivalente Temperatur	$P_{dh}$	11,00	kW	$T_{biv}$ =Bivalente Temperatur	$COP_d$	2,34	--
$T_{OL}$ =Betriebstemperatur	$P_{dh}$	11,00	kW	$T_{OL}$ =Betriebstemperatur	$COP_d$	2,34	--
Bivalente Temperatur	$T_{biv}$	-10	°C				
Degradationskoeffizient für Wärmepumpen(**)	$C_{dh}$	0,25	--				
Stromverbrauch in anderen Modi als dem „aktiven Modus“				Zusätzliches Heizgerät			
Aus-Modus	$P_{OFF}$	0,005	kW	Leistung der Nachheizung(*)	$el_{bu}$	0	kW
Modus Thermosat-Aus	$P_{TO}$	0,010	kW	Art der Energiezufuhr			
Modus der Kurbelgehäuseheizung	$P_{CK}$	0,002	kW	Standby-Modus	$P_{SB}$	0,005	kW
Andere Artikel							
Kontrolle der Kapazität	variabel			Für Luft-Luft-Wärmepumpen: Luftdurchsatz, außen gemessen	--	5500	m <sup>3</sup> /h
Schalleistungspegel, außen	$LWA$	73	dB				
GWP des Kältemittels		675	kg CO <sub>2</sub> eq (100 Jahre)				
Kontaktangaben							
(*)							
(**)Wenn $C_{dh}$ nicht durch Messung bestimmt wird, beträgt der Standardabbaukoeffizient von Wärmepumpen 0,25.							
Wenn sich die Informationen auf Multisplit-Wärmepumpen beziehen, können die Testergebnisse und Leistungsdaten auf der Grundlage der Leistung des Außengeräts mit einer vom Hersteller oder Importeur empfohlenen Kombination von Innengeräten ermittelt werden.							

16127000004490 V.B



HAUPTBÜRO  
Blasco de Garay, 4-6  
08960 Sant Just Desvern  
(Barcelona)  
Tel. +34 93 480 33 22  
<http://www.frigicoll.es/>  
<http://www.kaysun.es/en/>

MADRID  
Senda Galiana, 1  
Polígono Industrial Coslada  
Coslada (Madrid)  
Tel. +34 91 669 97 01  
Fax. +34 91 674 21 00  
[madrid@frigicoll.es](mailto:madrid@frigicoll.es)