

Inhalt

1. SICHERHEITSMASSNAHMEN	1
2. PRODUKTSPEZIFIKATION	3
2.1. Installationswerkzeuge	3
2.2. Zubehör	4
2.3. Anforderungen an die Leitungen	4
2.4. Elektrische Anforderungen	5
2.5. Zusätzliche Einfüllmenge	6
2.6. Allgemeine Informationen	6
3. INSTALLATIONSARBEIT	6
3.1. Installationsabmessungen	6
3.2. Montage des Geräts	7
3.3. Entfernen und Austausch von Teilen	8
3.4. Abwasserinstallation	8
3.5. Leitungsinstallation	8
3.6. Dichtungstest	9
3.7. Vakuumprozess	9
3.8. Zusätzliches Befüllen	10
3.9. Elektrische Verkabelung	10
4. TESTLAUF	12
4.1. Führen Sie in Übereinstimmung mit der Installationsanleitung des Innengeräts einen TEST RUN (Testlauf) durch	12
5. ENDBEARBEITUNG	12
5.1. Installation der Isolierung	12
6. ABPUMPEN	12

1. SICHERHEITSMASSNAHMEN

- Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation sorgfältig durch.
- Die in dieser Anleitung angegebenen Warnungen und Sicherheitsmaßnahmen enthalten wichtige Informationen in Bezug auf Ihre Sicherheit. Beachten Sie diese unbedingt.
- Übergeben Sie diese Anleitung sowie die Bedienungsanleitung dem Kunden. Bitten Sie den Kunden, sie für künftige Maßnahmen, wie z. B. Umsetzung oder Reparatur des Geräts, bereitzuhalten.

⚠️ WARNUNG

Weist auf eine potenziell oder unmittelbar bevorstehende gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

⚠️ VORSICHT

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder mittelschweren Verletzungen oder Sachschäden führen kann.

⚠️ WARNUNG

- Installation dieses Produkts muss von erfahrenen Service-Technikern oder professionellen Installateuren nur in Übereinstimmung mit dieser Anleitung erfolgen. Installation durch unqualifizierte Personen oder falsche Installation des Produkts kann zu ernsthaften Unfällen, wie zum Beispiel zu einer Wasserleckage, einem elektrischen Schlag oder einem Brand führen. Wenn das Produkt nicht so wie in diesem Handbuch beschrieben installiert wird, wird die Herstellergarantie ungültig.
- Um elektrische Schläge zu vermeiden, fassen Sie elektrische Komponenten niemals kurz nach Ausschalten der Stromversorgung an. Warten Sie nach dem Ausschalten des Stroms stets 10 Minuten oder mehr, bevor Sie die elektrischen Komponenten berühren.
- Schalten Sie die Stromversorgung nicht vor dem Abschluss sämtlicher Arbeiten ein. Das Einschalten der Stromversorgung vor dem Abschluss der Arbeiten kann schwere Unfälle, wie z. B. Stromschlag oder Brand, verursachen.
- Wenn während der Arbeiten Kältemittel austritt, muss der Bereich gelüftet werden. Wenn das Kältemittel in Kontakt mit offenem Feuer kommt, entsteht ein giftiges Gas.
- Installation muss gemäß Vorschriften, Codes oder Standards für elektrische Leitungen und Geräte in jedem Land, jeder Region bzw. jedem Montageort ausgeführt werden.
- Verwenden Sie diese Geräte nicht, wenn Luft oder anders spezifiziertes Kältemittel in den Kältemittelleitungen ist. Ein zu großer Druck kann zu einem Bruch führen.
- Achten Sie während der Installation darauf, dass das Rohr mit dem Kühlmittel fest angeschlossen ist, bevor Sie den Kompressor einschalten. Nehmen Sie den Kompressor nicht in Betrieb, wenn die Kühlmittelrohrleitungen nicht richtig angeschlossen und die 3-Wege-Ventile geöffnet sind. Dies kann zu überhöhtem Druck im Kühlmittelkreislauf und damit zu Rissen und sogar zu Verletzungen führen.
- Bei Installation oder Versetzen der Klimaanlage dürfen keine anderen Gase als die vorgeschriebenen Kältemittel (R32) in den Kältekreislauf gelangen.
- Wenn Luft oder andere Gase in den Kältemittelkreislauf gelangen, steigt der Druck im Kreislauf auf einen ungewöhnlich hohen Wert und es können Brüche oder Verletzungen usw. auftreten.
- Zum Verbinden des Innengeräts und des Außengeräts verwenden Sie die Rohrleitung der Klimaanlage und örtlich als Standardteile zur Verfügung stehende Kabel. Dieses Handbuch beschreibt die richtigen Verbindungen mit solch einem Einbausatz.
- Ändern Sie das Netzkabel nicht ab und verwenden Sie keine Verlängerungskabel oder Abzweigverdrahtung. Durch einen unsachgemäßen Gebrauch kann ein elektrischer Schlag oder Brand durch die schlechte Verbindung, eine unzureichende Isolierung oder Überspannung verursacht werden.
- Blasen Sie die Luft nicht zusammen mit Kühlmittel durch, sondern verwenden Sie eine Vakuumpumpe, um die Installation abzusaugen.
- Im Außengerät befindet sich kein überschüssiges Kältemittel für die Verdrängung der Luft.
- Verwenden Sie ausschließlich eine Vakuumpumpe für R32 oder R410A.
- Die Verwendung der gleichen Vakuumpumpe für unterschiedliche Kältemittel kann die Vakuumpumpe oder das Gerät beschädigen.
- Verwenden Sie ausschließlich eine saubere Manometeranschlussgarnitur und Füllschlauch für R32 oder R410A.
- Verwenden Sie keine mechanischen Vorrichtungen oder andere als die vom Hersteller empfohlenen Mittel, um den Abtauvorgang zu beschleunigen.
- Das Gerät muss in einem Raum ohne kontinuierlich arbeitende Zündquellen aufbewahrt werden (z.B.: offene Flammen, ein betriebenes Gasgerät oder ein betriebenes elektrisches Heizgerät).
- Nicht durchstechen oder verbrennen.
- Beachten Sie, dass Kältemittel möglicherweise geruchlos sind.
- Achten Sie beim Abpumpen darauf, den Kompressor auszuschalten, bevor Sie die Kältemittelleitungen entfernen. Entfernen Sie das Verbindungsrohr nicht, während der Kompressor mit geöffneten 3-Wege-Ventilen in Betrieb ist. Dies kann zu überhöhtem Druck im Kühlmittelkreislauf und damit zu Rissen und sogar zu Verletzungen führen.
- Dieses Gerät ist nicht für den Gebrauch durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkter körperlicher, sensorischer oder geistiger Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnisse gedacht, es sei denn, sie wurden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person beaufsichtigt oder angewiesen, wie das Gerät benutzt wird. Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

⚠️ VORSICHT

- Damit die Klimaanlage richtig arbeitet, installieren Sie sie so, wie es in diesem Handbuch beschrieben wird.
- Das Gerät darf nicht in unbelüfteten Räumen installiert werden, wenn diese kleiner als 1,61 m² sind.
- Dieses Produkt muss von qualifiziertem Personal installiert werden, das eine Kapazität-Zertifizierung zur Handhabung von Kältemitteln hat. Siehe gültige Regulierung und Gesetze des Aufstellungsorts.
- Installieren Sie das Produkt gemäß den geltenden Vorschriften am Ort der Installation und gemäß den Anweisungen des Herstellers.
- Dieses Produkt ist Teil einer Baugruppe, aus der sich die Klimaanlage zusammensetzt. Das Produkt darf nicht alleine aufgestellt werden und nicht in Kombination mit Geräten, die nicht vom Hersteller autorisiert wurden.
- Verwenden Sie immer eine separate Stromleitung, die durch einen Schutzschalter geschützt ist, der auf allen Drähten funktioniert, mit einem Abstand zum Kontakt von 3 mm für dieses Produkt.
- Zum Schutz von Personen muss das Produkt richtig geerdet werden, und ein Netzkabel mit einem Erdschluss-Trennschalter (ELCB) muss verwendet werden.
- Das Produkt ist nicht explosionsionssicher und sollte daher nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre installiert werden.
- Dieses Produkt enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Wenden Sie sich für Reparaturen immer an erfahrenes technisches Fachpersonal.
- Wenn Sie das Gerät transportieren oder anders aufstellen, richten Sie sich an erfahrenes technisches Fachpersonal, um es zu trennen und neu zu installieren.
- Nicht die Rippen des Wärmetauschers berühren. Wenn die Rippen des Wärmetauschers berührt werden, besteht die Gefahr von Schäden an den Rippen oder persönlichen Verletzungen wie Schnitten der Haut.

Vorsichtsmaßnahmen für die Benutzung von R32 Kältemitteln

Die grundlegenden Installationsarbeiten sind die gleichen wie bei herkömmlichen Kältemitteln (R410A, R22) Modellen.

Aber achten Sie genau auf die folgenden Punkte:

⚠️ WARNUNG

- Da der Arbeitsdruck 1,6-mal höher ist als der bei anderen Kältemitteln R22-Modellen, sind nur einige der Rohrleitungen und die Installation und die Service-Werkzeuge speziell. (Siehe "2.1. Installationswerkzeuge".) Insbesondere dann, wenn Sie ein Kältemittel R22-Modell mit einem neuen Kältemittel R32-Modell ersetzen, müssen Sie stets die herkömmliche Rohrleitungen und Bördelmutter mit dem R32 und R410A Rohrleitungen und Bördelmutter an der Seite des Außengeräts ersetzen. Für R32 und R410A kann die gleiche Bördelmutter auf der Seite des Außengeräts und Rohr verwendet werden.
- Modelle, die Kältemittel R32 und R410A verwenden, haben einen anderen Einfüllanschluss-Gewindedurchmesser, um fehlerhafte Befüllung mit Kältemittel R22 zur Sicherheit zu verhindern. Überprüfen Sie es daher vorab. [Der Durchmesser des Einfüllanschlusses für R32 und R410A beträgt 1/2 Zoll.]
- Seien Sie vorsichtiger als R22, so dass Fremdstoffe (Öl, Wasser, etc.) nicht in die Rohrleitung eindringen. Auch, wenn Sie die Rohrleitung lagern, sicher die Öffnung durch Zukneifen, Verkleben usw. verschließen (Handhabung von R32 ist ähnlich wie R410A.)

⚠️ VORSICHT

1. Installation (Raum)

- Dass die Installation von Rohrarbeiten werden auf ein Minimum beschränkt werden.
- Das Rohr-Arbeiten vor Schäden geschützt werden.
- Dass die Einhaltung der nationalen Gasvorschriften beachtet wird.
- Dass mechanische Verbindungen für Wartungszwecke zugänglich sind.
- In den Fällen, bei denen mechanische Beatmung benötigt werden, müssen Lüftungsöffnungen frei von Hindernissen gehalten werden.
- Wenn das verbrauchte Produkt entsorgt werden muss, muss dies nach den nationalen Vorschriften erfolgen.

2. Wartung

2-1 Wartungspersonal

- Jede Person, die mit Arbeiten an einem Kältemittelkreislauf beteiligt ist, sollte eine aktuell gültiges Zertifikat von einer Industrie-akkreditierten Beurteilungsstelle haben, das seine Kompetenz autorisiert, Kältemittel sicher und in Übereinstimmung mit einer Industrie anerkannten Bewertungsspezifikationen zu handhaben.
- Die Wartung sollte nur so, wie vom Hersteller empfohlen durchgeführt werden. Wartung und Reparatur, die Unterstützung von anderem Fachpersonal erfordern, werden unter der Aufsicht der zuständigen Person, bei der Verwendung von brennbaren Kältemitteln, durchgeführt.
- Die Wartung sollte, so wie vom Hersteller empfohlen durchgeführt werden.

2-2 Arbeit

- Vor Beginn der Arbeiten an Anlagen mit brennbaren Kältemitteln, sind Sicherheitsüberprüfungen notwendig, um sicherzustellen, dass die Gefahr einer Entzündung minimiert wird. Bei der Reparatur des Kühlsystems, müssen die Vorsichtsmaßnahmen beschrieben in 2-2 bis 2-8 vor der Durchführung der Arbeiten an der Anlage eingehalten werden.
- Die Arbeit wird im Rahmen eines kontrollierten Verfahren durchgeführt werden, um das Risiko eines brennbaren Gases oder Dampf zu minimieren, während die Arbeit durchgeführt wird.
- Das gesamte Wartungspersonal und alle Arbeiter in unmittelbarer Umgebung müssen hinsichtlich der Arbeitsweise, die durchgeführt werden muss, geschult werden.
- Die Arbeit in geschlossenen Räumen sollten vermieden werden.
- Der Bereich um den Arbeitsbereich wird abgesperrt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Bedingungen in dem Bereich, durch Kontrolle von brennbarem Material sicher gemacht worden. sind.

2-3 Überprüfung auf Vorhandensein von Kältemittel

- Der Bereich wird mit einem geeigneten Kältemittel -Detektor vor und während der Arbeit überprüft, der Techniker ist sich den potentiell brennbaren Atmosphären bewusst.
- Stellen Sie sicher, dass die Leckanzeigeeinrichtungen, die für den Einsatz mit brennbaren Kältemitteln verwendet werden, geeignet sind, das heißt, dass sie nicht funken, ausreichend abgedichtet oder eigensicher sind.

2-4 Vorhandensein von Feuerlöschern

- Wenn heiße Arbeit an der Kältetechnik durchzuführen ist oder an zugehörigen Teilen, müssen geeignete Feuerlöscheinrichtungen zur Verfügung stehen.
- Sie sollten einen Feuerlöscher mit Trockenpulver CO₂ in der Nähe des Auffüllbereichs zur Verfügung haben.

2-5 Keine Zündquellen

- Keine Person darf bei der Durchführung von Arbeiten im Zusammenhang mit einem Kühlsystem, das alle Rohrleitungen beinhaltet und brennbare Kältemittel enthält Zündquellen in einer solchen Art und Weise verwenden, das es zu einem Brand oder einer Explosion kommen kann.
- Alle möglichen Zündquellen, einschließlich Zigarettenrauchen sollten vom Installations-, Reparatur, Beseitigungs- und Entsorgungsbereich ausreichend fern gehalten werden, bei denen brennbare Kältemittel möglicherweise in den umgebenden Raum freigesetzt werden kann.
- Bevor die Arbeit stattfindet muss der Bereich rund um die Anlage überprüft werden, um sicher zu stellen, dass keine entflammbaren Risiken oder Zündrisiken vorhanden sind. „Nicht Rauchen“ Zeichen sollten angezeigt werden.

2-6 Belüfteter Bereich

- Stellen Sie sicher, dass der Bereich offen ist oder dass er entsprechend belüftet wird, bevor in das System eingebrochen wird oder heiße Arbeiten ausgeführt werden.
- Ein Grad der Belüftung muss während des Zeitraums, in der die Arbeiten ausgeführt werden, weiter geführt werden.
- Die Belüftung sollte alle freigegebenen Kältemittel sicher entsorgen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre abgeben.

2-7 Überprüfungen der Kühlanlage

- Wo elektrische Komponenten ausgetauscht werden, sollten Sie zum Zweck und auf die richtige Spezifikation passen.
- Es sind jederzeit die die Wartungs- und Servicerichtlinien der Hersteller zu beachten.
- Im Zweifelsfall konsultieren die technische Abteilung des Herstellers für Unterstützung.
- Die folgenden Kontrollen müssen sich auf Anlagen ausgeführt werden, die brennbare Kältemittel anwenden.
 - Die Auffüllmenge stimmt mit der Raumgröße überein, in dem die Kältemittel enthaltenden Teile installiert sind.
 - Die Belüftungsmaschinerie und die Ausgänge funktionieren sicher und werden nicht behindert.
 - Wenn ein indirekter Kühlkreislauf verwendet wird, muss der Sekundärkreislauf auf das Vorhandensein von Kühlmittel überprüft werden.
 - Geräte-Kennzeichnung muss weithin sichtbar und lesbar sein. Markierungen und Zeichen, die nicht lesbar sind, müssen korrigiert werden.
 - Kühlrohr oder Komponenten sind in einer Position installiert, wo sie wahrscheinlich nicht jeder Substanz ausgesetzt werden, die Komponenten mit Kältemittel korrodieren kann, es sei denn, die Komponenten wurden aus Materialien hergestellt, die von Natur aus resistent vor Korrosion sind oder sind auf geeigneter Weise davor geschützt.

2-8 Prüfungen elektrischer Geräte

- Reparatur und Wartung von elektrischen Komponenten müssen Anfangssicherheitsüberprüfungen und Bauteilprüfungsverfahren beinhalten.
- Wenn ein Fehler vorliegt, der die Sicherheit gefährden könnte, sollte keine Versorgung an die Leitung angeschlossen werden, bis sie zufriedenstellend behandelt wird.
- Wenn der Fehler nicht sofort behoben werden kann, aber es notwendig ist, den Betrieb fortzusetzen, wird eine angemessene vorübergehende Lösung angewendet.
- Dies muss auch dem Eigentümer des Gerätes gemeldet werden, so dass alle Parteien informiert wurden.
- Erste Sicherheitsprüfungen sollten umfassen.
 - Diese Kondensatoren werden entladen: dies muss auf sichere Weise erfolgen, da die Möglichkeit vermieden werden muss, dass Funken fliegen.
 - Dass es keine elektrischen Komponenten und Verdrahtung gibt, die während der Befüllung, Wiederherstellung oder Spülen des Systems ausgesetzt sind.
 - Dass es Kontinuität der Erdbindung gibt.

3. Reparaturen an abgedichteten Komponenten

- Bei Reparaturarbeiten an versiegelten Komponenten, müssen alle elektrischen Ausrüstungen vom Gerät getrennt werden, an dem gearbeitet werden soll, bevor eine Abdeckung entfernt wird usw.
 - Wenn es unbedingt notwendig ist, eine elektrische Versorgung der Geräte während der Wartung zu haben, dann sollte sich eine permanente betriebene Form der Lecksuche an der kritischsten Stelle befinden, um bei einer potenziell gefährlichen Situation zu warnen.
 - Besonderes Augenmerk sollte aus Folgendes gelenkt werden, um sicherzustellen, dass bei Arbeiten an elektrischen Komponenten das Gehäuse nicht derart verändert wird, dass das Schutzniveau betroffen ist.
 - Dies sollte Schäden an Kabeln, übermäßige Anzahl von Verbindungen, Anschlüssen, die nicht nach ursprünglichen Spezifikationen gemacht wurden, Schäden an den Dichtungen, fehlerhafte Montage von Drüsen usw. umfassen.
 - Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher befestigt ist.
 - Stellen Sie sicher, dass sich Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht so verschlechtert haben, dass sie nicht mehr ihrem Zweck dienen, um das Eindringen von brennbaren Atmosphären zu verhindern.
 - Ersatzteile müssen den Angaben des Herstellers entsprechen.
- HINWEIS: Die Verwendung von Silikon-Dichtstoff kann die Wirksamkeit bestimmter Arten von Lecksuchgeräten hemmen. Eigensichere Komponenten müssen nicht vor der Arbeit an ihnen isoliert werden.

4. Reparatur an eigensicheren Komponenten

- Keine permanente induktive oder kapazitive Lasten auf die Schaltung anwenden, ohne sicherzustellen, dass dies nicht die zulässige Spannung und den Strom, zulässig für die in Gebrauch befindlichen Geräte, überschreiten.
- Eigensichere Komponenten sind die einzigen Typen, an denen während des Betriebs in Gegenwart einer brennbaren Atmosphäre gearbeitet werden kann.
- Die Prüfeinrichtung muss in der richtigen Nennleistung sein.
- Ersetzen Sie Komponenten nur durch Teile, die vom Hersteller angegeben wurden.
- Andere Teile können aufgrund eines Lecks das Kältemittel entzünden.

5. Verkabelung

- Überprüfen Sie, dass die Verkabelung nicht Verschleiß, Korrosion, übermäßigem Druck, Vibration, scharfe Kanten oder andere schädliche Auswirkungen auf die Umwelt unterliegen.
- Die Prüfung sollte auch die Auswirkungen des Alterns oder kontinuierlichen Vibrationen aus Quellen wie Kompressoren und Ventilatoren berücksichtigen.

6. Detektion von brennbaren Kältemitteln

- Unter keinen Umständen dürfen potentielle Zündquellen bei der Suche nach oder bei Detektion von austretendem Kältemittel verwendet werden.
- Halogenbrenner (oder anderer Detektor mit offener Flamme) darf nicht verwendet werden.

7. Leckerkennungsmethoden

- Es sollten elektronische Leckdetektoren verwendet werden, um brennbare Kältemittel zu erkennen, aber die Empfindlichkeit kann möglicherweise nicht ausreichend sein oder kann eine Neukalibrierung erforderlich machen. (Detektionsgeräte müssen in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden.)
- Sicherstellen, dass der Detektor keine potentielle Zündquelle ist und sich für das verwendete Kältemittel eignet.
- Die Lecksuchtechnik sollte zum Prozentsatz des LFL des Kältemittels eingestellt werden und wird auf das eingesetzte Kältemittel kalibriert und der entsprechende Anteil an Gas (maximal 25%) wird bestätigt.
- Leckanzeigeflüssigkeiten sind für den Einsatz mit den meisten Kältemitteln geeignet, aber die Verwendung von Waschmitteln die Chlor enthalten, muss vermieden werden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren kann und die Kupferrohr-Arbeit korrodieren kann.
- Wenn ein Leck vermutet wird, werden alle offenen Flammen entfernt / gelöscht werden.
- Wenn eine Leckage des Kältemittels gefunden wird, bei der das Löten erforderlich ist, das gesamte Kältemittel aus dem System entnehmen oder (mittels Absperrventil) in einem Teil des Systems trennen, das weit entfernt vom Leck ist. Sauerstoff-freier Stickstoff (OFN) wird dann durch das System gespült werden, sowohl vor als auch während des Lötprozesses.

⚠ VORSICHT

8. Entfernung und Evakuierung

- Wenn in den Kältemittelkreislauf eingebrochen wird, um Reparaturen vorzunehmen - oder für jeden anderen Zweck - müssen konventionelle Verfahren verwendet werden.
Es ist jedoch wichtig, dass bewährte Verfahren befolgt werden, da Entflammbarkeit ist ein Problem ist.
- Folgende Verfahren sind zu beachten:
 - Kältemittel entfernen
 - spülen des Kreislaufs mit Inertgas
 - evakuieren
 - erneut mit Inertgas spülen
 - öffnen Sie den Kreislauf durch schneiden oder löten
- Die Kältemittelfüllung wird in den richtigen Wiederherstellungszylindern zurückgewonnen.
- Das System muss mit OFN „gespült“ werden, um das Gerät sicher zu machen.
- Dieser Prozess muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden.
- Druckluft oder Sauerstoff dürfen für diese Aufgabe nicht verwendet werden.
- Spülung wird durch Brechen des Vakuums im System mit OFN erreicht, und es wird weiter gefüllt, bis der Arbeitsdruck erreicht wird, dann wird in die Atmosphäre entlüftet, um schließlich ein Vakuum nach unten zu ziehen.
- Dieses Verfahren sollte wiederholt werden, bis kein Kältemittel mehr im System ist.
- Wenn die endgültige OFN Füllung verwendet wird, muss das System auf Atmosphärendruck heruntergebracht werden, um die durchzuführende Arbeit zu ermöglichen.
- Diese Operation ist zwingend erforderlich, wenn Lötarbeiten an der Rohrleitung stattfinden sollen.
- Stellen Sie sicher, dass der Ausgang für die Vakuumpumpe zu Zündquellen nicht in der Nähe ist und ausreichend gelüftet werden kann.

9. Ladevorgänge

- Zusätzlich zu den herkömmlichen Ladeverfahren sind folgende Anforderungen zu beachten.
 - Stellen Sie sicher, dass die Kontamination verschiedener Kältemittel nicht auftritt, wenn die Ladeausrüstung verwendet wird.
 - Schläuche oder Leitungen sind so kurz wie möglich zu halten, um die Menge des in ihnen enthaltenen Kühlmittels zu minimieren.
 - Zylinder müssen aufrecht gehalten werden.
 - Stellen Sie sicher, dass das Kühlsystem geerdet ist, bevor das System mit Kühlmittel befüllt wird.
 - Beschriften Sie das System, wenn die Befüllung abgeschlossen ist (wenn nicht bereits geschehen).
 - Äußerste Sorgfalt ist zu beachten, damit das Kühlsystem nicht überfüllt wird.
- Vor der Wiederauffüllung des Systems sollte der Druck mit OFN getestet werden.
- Das System muss nach dem Auffüllen auf Lecks geprüft werden, aber vor der Inbetriebnahme.
- Eine Follow-up-Lecktest wird durchgeführt, bevor die Anlage verlassen wird.

10. Stilllegung

- Vor Durchführung dieses Verfahrens ist es wichtig, dass der Techniker mit der Ausrüstung und mit allen Einzelheiten vertraut ist.
- Es ist empfohlene gute Praxis, dass Kältemittel sicher wiederhergestellt werden.
- Bevor die Aufgabe durchgeführt wird, muss eine Öl- und Kühlmittelprobe entnommen werden, für den Fall, dass eine Analyse vor der Wiederverwendung von aufbereitetem Kältemittel erforderlich ist.
- Es ist unbedingt erforderlich, dass elektrische Energie zur Verfügung steht, bevor die Aufgabe begonnen wird.
 - a) Machen Sie sich mit dem Gerät und seinem Betrieb vertraut.
 - b) Das System elektrisch isolieren.
 - c) Bevor Sie versuchen den Vorgang zu starten, stellen Sie sicher, dass:
 - mechanische Vorrichtungen stehen, falls erforderlich, zur Verfügung, um die Zylinder des Kältemittels zu handhaben.
 - persönlichen Schutzausrüstung ist vorhanden und wird korrekt verwendet;
 - Der Rückgewinnungsprozess kann jederzeit von einer sachkundigen Person überwacht werden;
 - Geräte zur Rückgewinnung und Zylinder entsprechen den anzuwendenden Standards.
 - d) Wenn möglich, pumpen Sie das Kältemittelsystem herunter.
 - e) Wenn ein Unterdruck nicht möglich ist, einen Verteiler bilden, so dass Kühlmittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.
 - f) Stellen Sie sicher, dass sich der Zylinder auf der Waage befindet, bevor der Rückgewinnung stattfindet.
 - g) Starten Sie die Rückgewinnung-Maschine und arbeiten Sie nach Herstellerangaben.
 - h) Die Zylinder nicht überfüllen. (Nicht mehr als 80% vol Flüssigkeit einfüllen).
 - i) Den maximalen Betriebsdruck des Zylinders nicht überschreiten, auch nicht vorübergehend.
 - j) Wenn die Zylinder korrekt aufgefüllt wurden und der Prozess abgeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass die Zylinder und die Ausrüstung von der Baustelle zeitnah entfernt werden und alle Absperrventile an den Geräten geschlossen sind.
 - k) Wiedergewonnenes Kältemittel darf nicht in ein anderes Kühlsystem geladen werden, sei denn, es wurde gereinigt und geprüft.

11. Kennzeichnung

- Das Gerät muss gekennzeichnet werden, dass es außer Betrieb genommen wurde und das Kühlmittel entleert wurde.
- Die Kennzeichnung muss datiert und unterzeichnet sein.
- Stellen Sie sicher, dass die Kennzeichnungen am Gerät angeben, dass das gerät entflammbares Kühlmittel enthält.

12. Rückgewinnung

- Wenn Kühlmittel aus dem System entfernt wird, entweder für die Wartung oder zur Stilllegung, ist es gute empfohlene Praxis, das gesamte Kühlmittel sicher zu entfernen.
- Wenn das Kühlmittel in die Zylinder gebracht wird, stellen Sie sicher, dass nur entsprechende Zylinder für die Rückgewinnung verwendet werden.
- Stellen Sie sicher, dass die korrekte Anzahl an Zylindern zur Verfügung stehen, um das gesamte Kühlmittel aufzunehmen.
- Alle Zylinder, die verwendet werden sollen, werden für das wiedergewonnene Kühlmittel bezeichnet und mit dem Kühlmittel gekennzeichnet (z.B. spezielle Zylinder für die Rückgewinnung von Kühlmittel).
- Zylinder sind mit Überdruckventil und dem zugehörigen Absperrventil ausgestattet, die in einwandfreiem Zustand sind.
- Leere Rückgewinnungszylinder werden entfernt und wenn möglich gekühlt, bevor die Rückgewinnung erfolgt.
- Das Gerät zur Rückgewinnung muss sich in einem guten Arbeitszustand befinden, und eine Reihe von Anweisungen enthalten, bezüglich der Ausrüstung, die bereit steht, und muss geeignet sein für die Gewinnung von brennbaren Kühlmitteln.
- Darüber hinaus wird eine Reihe von kalibrierten Waagen zur Verfügung stehen, die in einem gutem Zustand sind.
- Die Schläuche werden mit leckagefreien Trennkupplungen und in gutem Zustand ausgestattet sein.
- Bevor Sie die Rückgewinnungsmaschine verwenden, prüfen Sie, ob sie zufriedenstellend funktionsfähig ist, richtig gewartet wurde und dass alle zugehörigen elektrischen Komponenten abgedichtet sind, um eine Zündung im Falle eines Kältemittel Freisetzung zu verhindern.
Fragen Sie im Zweifelsfall den Hersteller.
- Das rückgewonnene Kühlmittel wird dem Lieferanten des Kühlmittels im richtigen Zylinder zurückgegeben und der entsprechende Abfall-Transfer-Hinweis wird angebracht.
- Kühlmittel in Rückgewinnungsanlagen und vor allem nicht in den Zylindern mischen.
- Wenn Kompressoren und Kompressoröle entfernt werden sollen, stellen Sie sicher, dass sie auf einem akzeptablen Niveau evakuiert worden sind, und stellen Sie sicher, dass brennbares Kühlmittel nicht innerhalb des Schmiermittels verbleibt.
- Der Evakuierungsvorgang muss durchgeführt werden, bevor der Kompressor dem Lieferanten zurückgegeben wird.
- Es kann nur elektrische Heizung am Kompressorgehäuse eingesetzt werden, um diesen Prozess zu beschleunigen.
- Wenn Öl aus einem System abgelassen wird, muss dies sicher durchgeführt werden.

Erklärung der Symbole wird auf dem Innen- oder Außengerät angezeigt.

	WARNUNG	Dieses Symbol zeigt, dass dieses Gerät ein brennbares Kältemittel verwendet. Wenn das Kältemittel austritt und an eine externe Zündquelle kommt, besteht die Gefahr eines Brandes.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt, dass die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen werden sollte.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt, dass Wartungspersonal dieses Gerät mit Bezugnahme auf die Montageanleitung handhaben sollte.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt, dass die Informationen, wie die Betriebsanleitung oder Installationsanleitung zur Verfügung stehen.

2. PRODUKTSPEZIFIKATION

2.1. Installationswerkzeuge

⚠ WARNUNG

- Um ein Gerät zu installieren, das das Kältemittel R32 verwendet, verwenden Sie die entsprechenden Werkzeuge und Leitungsmaterialien, die speziell für den Gebrauch von R32(R410A) hergestellt wurden. Da der Druck des Kältemittels R32 etwa 1,6 Mal höher ist als R22, kann die Nichtnutzung der entsprechenden Leitungsmaterialien oder eine unsachgemäße Installation zu Brüchen oder Verletzungen führen. Außerdem kann es zu ernsthaften Unfällen, wie zum Beispiel zu einer Wasserleckage, einem elektrischen Schlag oder einem Brand kommen.
- Nicht mit einer Vakuumpumpe oder Kältemittel-Wiedergewinnungswerkzeuge mit einem Reihenschlussmotor verwenden, da es zu Entzündungen kommen kann.

Werkzeugname	Änderungen
Manometeranschlussgarnitur	Der Druck ist groß und kann nicht mit einem konventionellen Manometer (R22) gemessen werden. Der Durchmesser aller Anschlüsse wurde geändert, um zu verhindern, dass es versehentlich zu einer Vermischung mit anderen Kältemitteln kommt. Es wird das Manometer mit Dichtungen für hohen Druck, -0,1 bis 5,3 MPa (-1 bis 53 bar) empfohlen. -0,1 bis 3,8 MPa (-1 bar 38 bar) für niedrigen Druck.
Füllschlauch	Zur Erhöhung der Druckfestigkeit wurden Schlauchmaterial und Querschnitt geändert. (R32/R410A)
Vakuumpumpe	Durch Installation eines Vakuumpumpenadapters kann eine herkömmliche Vakuumpumpe verwendet werden. (Verwendung einer Vakuumpumpe mit einem Reihenschlussmotor ist verboten.)
Gasleckdetektor	Spezieller Gasleckdetektor für HFC-Kältemittel R32/R410A.

■ Kupferleitungen

Es müssen nahtlose Kupferleitungen verwendet werden, und die Restölmenge sollte unter 40 mg/10 m liegen. Verwenden Sie keine Kupferleitungen mit einem kollabierten, verformten oder verfärbten Bereich (besonders auf der Innenfläche). Andernfalls kann das Expansionsventil oder das Kapillarrohr durch Kontaminationen verstopft werden. Da bei einer Klimaanlage mit R32(R410A) höhere Drücke als bei der Verwendung von herkömmlichen Kühlmitteln auftreten, ist es erforderlich, geeignete Materialien zu verwenden.

2.2. Zubehör

⚠️ WARNUNG

- Verwenden Sie für Installationszwecke ausschließlich Teile, die vom Hersteller bereitgestellt werden, oder andere vorgeschriebene Teile. Die Verwendung nicht vorgeschriebener Teile kann schwere Unfälle verursachen, wie z. B. das Herabfallen des Geräts, Wasserlecks, Stromschlag oder Brand.

- Es werden folgenden Installationsteile angeboten. Verwenden Sie es wenn nötig.
- Bewahren Sie dies Installationsanleitung an einem sicheren Ort auf und werfen Sie kein anderes Zubehör weg, bis die Installationsarbeiten abgeschlossen wurden.

Name und Form	Menge	Anwendung
Installationsanleitung 	1	Diese Anleitung
Ablaufleitung 	1	Für Abflussarbeiten an Außengeräten [Nur Heiz & Kühl-Modell (Rückwärtszyklus)]

2.3. Anforderungen an die Leitungen

⚠️ VORSICHT

- Verwenden Sie keine bestehenden Rohre.
- Verwenden Sie Rohre, die saubere externe und interne Seiten haben, ohne Verunreinigung, die während des Gebrauchs zu Problemen führen könnten, wie Sulfur, Oxid, Staub, Schneideabfall, Öl oder Wasser.
- Es ist notwendig, nahtlose Kupferrohre zu verwenden.
Material: Phosphor-deoxidierte, nahtlose Kupferleitungen.
Es ist wünschenswert, dass die Menge des Restöls weniger als 40 mg/10 m ist.
- Verwenden Sie keine Kupferrohre die kollabiert und defomiert sind oder entfärbte Teile haben (besonders auf der inneren Oberfläche). Andernfalls kann das Expansionsventil oder das Kapillarrohr durch Kontaminationen verstopft werden.
- Eine unsachgemäße Auswahl setzt die Leistung herab. Da bei einer Klimaanlage mit R32(R410A) höhere Drücke als bei der Verwendung von herkömmlichen Kältemitteln auftreten, ist es erforderlich, geeignete Materialien zu verwenden.

- Die Stärken der Kupferleitungen für R32(R410A) sind in der unten stehenden Tabelle aufgeführt.
- Verwenden Sie niemals Kupferrohre, die dünner als die in der Tabelle aufgeführten sind, selbst wenn es sie auf dem Markt gibt.

Stärken von ausgeglühten Kupferleitungen

Rohraußendurchmesser [mm (Zoll)]	Stärke [mm]
6,35 (1/4)	0,80
9,52 (3/8)	0,80
12,70 (1/2)	0,80
15,88 (5/8)	1,00
19,05 (3/4)	1,20

■ Schutz der Rohre

- Schützen Sie die Rohre, um das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub zu verhindern.
- Besonders achten Sie darauf, wenn Sie die Rohre durch ein Loch führen oder das Ende eines Rohrs mit dem Außengerät verbinden.

Standort	Arbeitszeitraum	Schutzmethode
	1 Monat oder mehr	
Außen	Weniger als 1 Monat	Klemmen Sie die Rohre ein oder umwickeln Sie sie mit Klebeband
	-	Klemmen Sie die Rohre ein oder umwickeln Sie sie mit Klebeband

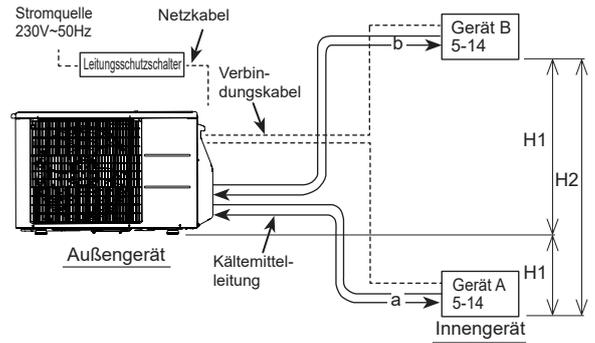
■ Kältemittelrohrgröße und erlaubte Leitungslängen

⚠️ VORSICHT

- Halten Sie die Leitungslänge zwischen dem Innengerät und dem Außengerät innerhalb der erlaubten Toleranz.
- Die maximalen Längen dieses Produkts sind in der Tabelle dargestellt. Falls die Geräte weiter als in dieser Darstellung entfernt sind, ist der korrekte Betrieb nicht gewährleistet.
- Bei der Installation von Leitungen, die kürzer als 3 m sind, könnten Geräusche vom Außengerät zum Innengerät übertragen werden, was zu lautem Betriebsgeräusch oder anderen ungewöhnlichen Geräusche führen könnte.

Layout-Beispiel für die Innengeräte und das Außengerät.

AUßENGERÄT : 18 TYP



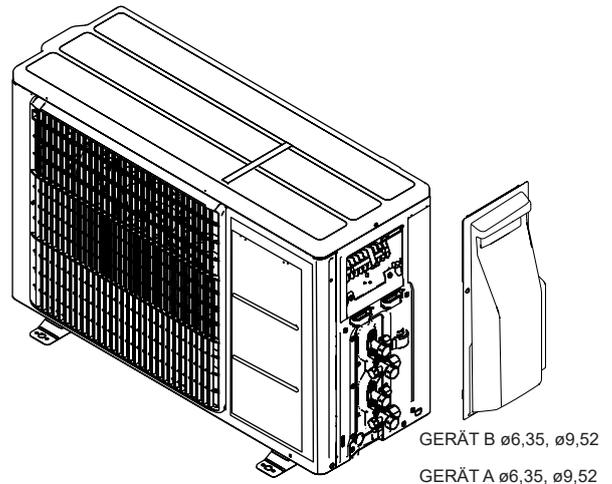
• Anschließbare Kapazität des Innengeräts

VORSICHT

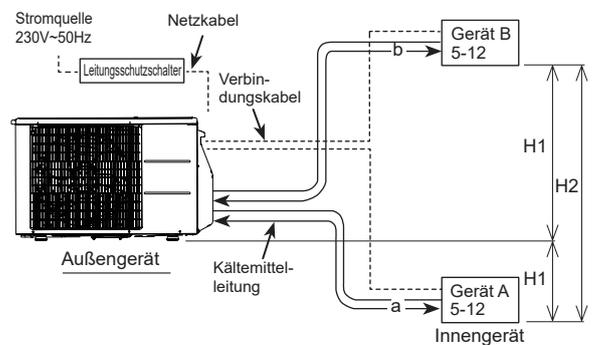
- Die Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte muss zwischen 10.000 und 26.000 BTU liegen.
- Überprüfen Sie nach der Installation unbedingt das in der technischen Bedienungsanleitung angegebene Anschlussmuster. Der Betrieb ist nicht gewährleistet, wenn zum Anschluss eine Methode angewandt wird, die von der angegebenen abweicht. Dies kann zu einem Fehler am Produkt führen.
- Bitte in jedem Fall sowohl am Innen- als auch am Außengerät anschließen.
- Beim Anschließen eines wandmontierten Typs der KN-Serie schließen Sie diesen an ein Außengerätmodell mit einer Seriennummer von E100001 oder höher an.

- Hinweise zur Installation eines Innengeräts erhalten Sie in der Installationsanleitung des Innengeräts.

Außenanschluss	Anschließbares Modell
A	5-14
B	5-14



AUßENGERÄT : 14 TYP



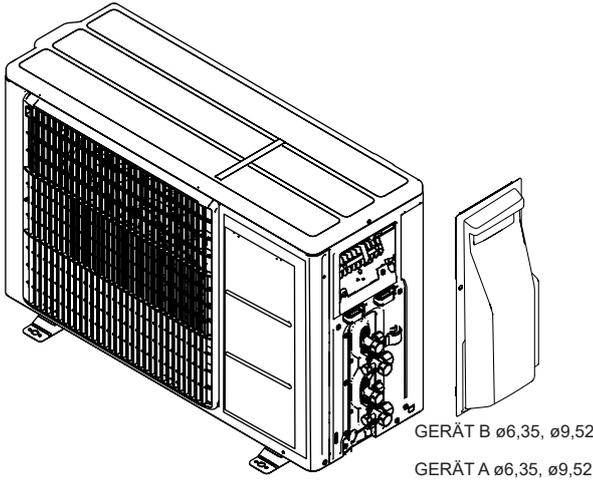
• **Anschließbare Kapazität des Innengeräts**

VORSICHT

- Die Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte muss zwischen 10.000 und 21.000 BTU liegen.
- Überprüfen Sie nach der Installation unbedingt das in der technischen Bedienungsanleitung angegebene Anschlussmuster. Der Betrieb ist nicht gewährleistet, wenn zum Anschluss eine Methode angewandt wird, die von der angegebenen abweicht. Dies kann zu einem Fehler am Produkt führen.
- Bitte in jedem Fall sowohl am Innen- als auch am Außengerät anschließen.
- Beim Anschließen eines wandmontierten Typs der KN-Serie schließen Sie diesen an ein Außengerätmodell mit einer Seriennummer von E100001 oder höher an.

• Hinweise zur Installation eines Innengeräts erhalten Sie in der Installationsanleitung des Innengeräts.

Außenanschluss	Anschließbares Modell
A	5-12
B	5-12



• **Begrenzung der Länge der Kältemittelleitungen**

VORSICHT

- Die maximale Gesamtleitungslänge und der maximale Höhenunterschied für dieses Produkt sind in der Tabelle dargestellt.
- Falls die Geräte weiter als in dieser Darstellung entfernt sind, ist der korrekte Betrieb nicht gewährleistet.

Maximale Gesamtlänge (a+b)	30 m ^{*1}
Max. Länge pro Innengerät (a oder b)	20 m
Max. Höhenunterschied zwischen Außengerät und den einzelnen Innengeräten (H1)	15 m
Max. Höhenunterschied zwischen den Innengeräten (H2)	10 m
Mindestlänge pro Innengerät (a oder b)	2,5 m
Mindestgesamtlänge (a+b)	5 m

*1 Wenn die Gesamtlänge der Leitungen 20 m oder mehr beträgt, muss zusätzliches Kältemittel eingefüllt werden. (Für weitere Informationen siehe "3.8. Zusätzliches Befüllen".)

• **Auswahl des Rohrdurchmessers**

Der Durchmesser der Anschlussleitungen hängt von der Kapazität des Innengeräts ab. Die geeigneten Durchmesser der Anschlussleitungen zwischen den Innen- und Außengeräten sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Kapazität des Innengeräts	Durchmesser der Gasleitung (Stärke) [mm]	Durchmesser der Flüssigkeitsleitung (Stärke) [mm]
5 – 14	ø9,52 (0,8)	ø6,35 (0,8)

VORSICHT

- Der Betrieb ist nicht gewährleistet, wenn beim Anschluss der Innen- und Außengeräte nicht die korrekte Kombination von Leitungen, Ventilen usw. verwendet wird.

• **Anforderungen für die Wärmeisolierung der Anschlussleitungen**

VORSICHT

- Installieren Sie die Wärmeisolierung sowohl um die Gas- als auch um die Flüssigkeitsleitungen. Andernfalls können Wasserleckagen die Folge sein.
- Verwenden Sie eine bis über 120 °C hitzebeständige Wärmeisolierung. (Nur bei Modell mit Umkehrzyklus)
- Wenn zu erwarten ist, dass die Luftfeuchtigkeit am Installationsort 70% überschreitet, muss zusätzlich auch die Kältemittelleitung wärmeisoliert werden. Wenn die Luftfeuchtigkeit voraussichtlich zwischen 70-80% liegt, ist eine Wärmeisolierung von mindestens 15 mm zu verwenden, bei Luftfeuchtigkeiten über 80% muss die Wärmeisolierung mindestens 20 mm betragen.
- Wenn die Wärmeisolierung die Anforderungen nicht erfüllt, kann es zur Kondensatbildung auf der Oberfläche der Isolierung kommen.
- Die Wärmeleitfähigkeit der Wärmeisolierung darf außerdem nur 0,045 W/(m·K) oder weniger betragen (bei 20 °C).

Verbinden Sie die Anschlussleitungen gemäß "3.5. Leitungsinstallation" in dieser Installationsanleitung.

2.4. Elektrische Anforderungen

⚠ WARNUNG

- Verwenden Sie immer einen separaten Nebenstromkreis und installieren Sie eine separate Steckdose für die Stromversorgung der Klimaanlage.
- Verwenden Sie einen separaten Leistungsschalter für den Nebenstromkreis und eine Steckdose mit einer für die Klimaanlage geeigneten Kapazität. (Gemäß dem Standard installieren.)
- Führen Sie Verkabelungsarbeiten entsprechend den Standards aus, um einen sicheren Betrieb der Klimaanlage zu gewährleisten.
- Installieren Sie einen Fehlerstromschutzschalter für den Nebenstromkreis in Übereinstimmung mit den entsprechenden Gesetzen, Bestimmungen und elektrotechnischen Standards.

⚠ VORSICHT

- Wenn die Spannung niedrig ist und es schwierig ist, die Klimaanlage zu starten, wenden Sie sich an Ihren Energieversorger.
- Stellen Sie sicher, dass ein Trennschalter der angegebenen Belastbarkeit installiert wird.
- Die Bestimmungen für Kabel und Trennschalter sind von den am jeweiligen Installationsort gültigen Verordnungen abhängig.

Nennspannung	1 Φ 230 V (50 Hz)
Einsatzbereich	198 bis 264 V

Kabel	Aderquerschnitt (mm ²) ^{*1}	Typ	Anmerkungen
Netzkabel	1,5	Typ 60245 IEC 57	2 Adern + Erde, 1 Ø 230 V
Verbindungskabel	1,5	Typ 60245 IEC 57	3 Adern + Erde, 1 Ø 230 V

*1 Wahl des Kabels: Wählen Sie den korrekten Kabeltyp und Größe je nach den Vorschriften des Landes oder der Region aus.
Max. Kabellänge: Wählen Sie die Länge so, dass der Spannungsabfall unter 2 % beträgt. Wenn das Kabel zu lang ist, verwenden Sie einen größeren Aderdurchmesser.

Trennschalter	Spezifikation ^{*2}
Leitungsschutzschalter (Überstrom)	Stromstärke: 15 (A)
Fehlerstromschutzschalter	Fehlerstrom : 30 mA 0,1 Sek. oder weniger ^{*3}

*2 Wählen Sie den entsprechenden Trennschalter der beschriebenen Spezifikation gemäß den nationalen oder örtlichen Standards.

*3 Wählen Sie den Trennschalter so, dass genug Laststrom hindurch fließen kann.

- Vor Beginn der Arbeiten ist zu kontrollieren, dass an allen Polen des Innen- und Außengeräts keine Spannung anliegt.
- Führen Sie alle elektrischen Arbeiten den Standards gemäß aus.
- Installieren Sie das Trenngerät mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm an allen Polen in der Nähe der Geräte. (Sowohl Innen- als auch Außengerät)
- Der Leitungsquerschnitt muss den jeweiligen örtlichen und nationalen gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

2.5. Zusätzliche Einfüllmenge

⚠ VORSICHT

- Wenn Sie Kältemittel hinzufügen, fügen Sie nach Beendigung der Arbeit das Kältemittel aus der Einfüllöffnung hinzu.

Werkseitig ist das Außengerät mit Kältemittel für eine Gesamtleitungslänge von 20 m befüllt.

Wenn die Leitungen länger als 20 m sind, muss zusätzliches Kältemittel eingefüllt werden. Angaben zur zusätzlichen Menge finden Sie in der folgenden Tabelle.

Gesamtlänge der Leitungen		20 m	30 m	Bewertung
Zusätzliches Kältemittel	14 typ	Kein	200 g	20 g/m
	18 typ	Kein	200 g	20 g/m

2.6. Allgemeine Informationen

- Wenn das Gerät außerhalb des Betriebstemperaturbereichs betrieben wird, können verschiedene Schutzmechanismen aktiviert werden, und das Gerät kann den Betrieb einstellen. Informationen zum Betriebstemperaturbereich finden Sie in der Produktübersicht oder im Pflichtenheft.

3. INSTALLATIONSARBEIT

Bitte holen Sie sich die Einwilligung des Kunden für den Installationsort und die Installation des Geräts ein.

⚠ WARNUNG

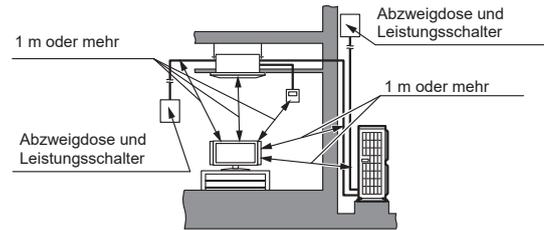
- Das Außengerät muss an einem sicheren Ort, der das Gewicht des Geräts tragen kann, installiert werden. Andernfalls kann das Außengerät herabfallen und Verletzungen verursachen.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie das Gerät wie beschrieben installieren, damit es Erdbeben, Wirbelstürmen oder starken Winden standhält. Unsachgemäße Installation kann dazu führen, dass das Gerät umkippt, herabfällt oder andere Unfälle verursacht.
- Bringen Sie Außeneinheiten zur Bewältigung unvorhersehbarer, durch den Klimawandel verursachter Wetterbedingungen mit Schrauben sicher an Montagegestellen oder Montagehebern an. Ziehen Sie auch in Betracht, die Befestigung durch Festschnallen, Einbau in einen Käfig, Ergänzung von Verankerungen usw. zu verstärken, damit sie unberechenbarem starkem Wind standhalten kann. Die Nichtbeachtung dieser Anforderungen kann zu Systemschäden, Systemfehlern, Verletzungen, Bauschäden oder anderen Sachschäden führen. Wir übernehmen keine Verantwortung in Bezug auf Ausfälle, andere Defekte und Schäden, die durch unsachgemäße Installation, wie die Nichtbeachtung von regulatorischen Vorgaben oder anderer örtlicher Vorschriften, auftreten.
- Installieren Sie das Außengerät nicht nahe der Kante eines Balkons. Kinder könnten sonst auf das Außengerät klettern und vom Balkon fallen.

⚠ VORSICHT

- Installieren Sie das Außengerät nicht in folgenden Bereichen:
 - Bereiche mit hohem Salzgehalt, wie z. B. an der See. Dies greift Metallteile an, so dass Teile ausfallen können oder leckendes Wasser aus dem Gerät austreten kann.
 - Bereiche, die mit Mineralöl gefüllt sind oder in denen große Mengen verspritztes Öl oder Dampf auftreten, wie z. B. in einer Küche. Dies greift Kunststoffteile an, so dass Teile ausfallen können oder leckendes Wasser aus dem Gerät austreten kann.
 - Bereiche, in denen Substanzen erzeugt werden, die das Gerät beeinträchtigen, wie z. B. Schwefelgase, Chlorgas, Säuren oder Basen. Dies führt zur Korrosion der Kupferleitungen und Hartlötlösungen und kann zu einer Kältemittelleckage führen.
 - Bereiche, in denen Geräte vorhanden sind, die elektromagnetische Interferenzen verursachen. Dies führt zu Fehlfunktionen des Steuerungssystems, was einen normalen Betrieb des Geräts stört.
 - Bereiche, in denen brennbare Gase austreten können, die schwebende Kohlefasern oder entzündlichen Staub enthalten oder flüchtige brennbare Stoffe, wie Lackverdünner oder Benzin. Wenn Gas austritt und sich am Gerät ansammelt, kann es einen Brand verursachen.
 - Bereiche, in denen Wärmequellen oder Dämpfe vorhanden sind oder in denen die Gefahr des Austretens brennbarer Gase in der Umgebung besteht.
 - Bereiche, in denen kleine Tiere leben könnten. Wenn kleine Tiere eindringen und innere elektrische Teile berühren, kann dies zum Geräteausfall, Rauch oder Feuer führen.
 - Bereiche, in denen Tiere auf das Gerät urinieren können oder in denen Ammoniak erzeugt werden kann.
- Installieren Sie das Außengerät bitte auf einer ebenen Fläche.
- Installieren Sie das Außengerät an einem gut belüfteten Ort, geschützt vor Regen oder direkten Sonnenlicht.
- Falls das Außengerät in einem Bereich installiert werden muss, wo es der Öffentlichkeit leicht zugänglich ist, muss nach Erfordernis ein Schutzzaun oder Ähnliches installiert werden, um den Zugang zum Gerät zu verhindern.
- Installieren Sie das Gerät an einem Ort, an dem Nachbarn nicht durch den Luftstrom am Auslass, Lärm oder Vibrationen beeinträchtigt werden. Holen Sie sich eine Einwilligung ein, falls das Gerät in der Nähe zu Nachbarn installiert werden muss.
- Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen zum Schutz des Geräts, falls es in einer kalten Region mit Schneeanlagerungen, Schneefall oder Frost installiert wird. Installieren Sie Einlass- und Auslasskanäle, um einen stabilen Betrieb zu gewährleisten.
- Installieren Sie das Außengerät an einem Ort, an dem sich keine Auslässe befinden, die Dampf, Ruß, Staub oder Schutt auslassen.

⚠ VORSICHT

- Installieren Sie Innengerät, Außengerät, Netzkabel, Verbindungskabel und Fernbedienungskabel mindestens in 1 m Entfernung zu Fernseh- oder Radioempfängern. Dies dient der Vermeidung von TV-Empfangsstörungen und Radio-Rauschen. (Unter bestimmten Signalbedingungen kann es auch dann zu einem verrauschten Empfang kommen, wenn die Installation weiter als 1 m entfernt erfolgt.)



- Wenn Kinder unter 10 Jahren Zutritt zu dem Bereich des Geräts haben, sind vorbeugende Maßnahmen zu ergreifen, damit sie das Gerät nicht erreichen können.
- Überschreiten Sie nicht die zulässige Gesamtlänge der Leitungen für Innen- und Außengeräte.
- Vergraben Sie die Leitungen nicht, da sie sonst nicht gewartet werden können.

Legen Sie die Montageposition mit dem Kunden wie folgt fest:

- (1) Das Außengerät muss an einem Ort installiert werden, der das Gewicht des Geräts tragen kann, der Vibrationen standhält und an dem es horizontal aufgestellt werden kann.
- (2) Um einen guten Luftstrom zu ermöglichen, müssen die vorgeschriebenen Abstände eingehalten werden.
- (3) Installieren Sie das Gerät nach Möglichkeit nicht an Orten, an denen es direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist. (Installieren sie bei Bedarf eine Blende, die den freien Luftstrom nicht beeinträchtigt.)
- (4) Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe einer Wärmequelle oder in Bereichen, in denen Dämpfe oder entzündliche Gase vorhanden sein können.
- (5) Beim Heizen fließt Ablaufwasser aus dem Außengerät. Daher muss das Außengerät an einem Ort installiert werden, an dem das Ablaufwasser ungehindert abfließen kann.
- (6) Stellen Sie das Gerät nicht an einem Ort aus, an dem ein starker Wind bläst oder wo es sehr staubig ist.
- (7) Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, an denen sich Menschen aufhalten.
- (8) Installieren Sie das Außengerät an einem Ort, an denen es möglichst nicht schmutzig wird oder dem Regen ausgesetzt ist.
- (9) Installieren Sie das Gerät an einem Ort, an dem die Verbindung mit dem Innengerät einfach ist.

3.1. Installationsabmessungen

⚠ WARNUNG

- Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, an denen die Gefahr des Austritts brennbarer Gase besteht.
- Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe einer Wärmequelle oder in Bereichen, in denen Dämpfe oder entzündliche Gase vorhanden sein können.
- Wenn Kinder unter 10 Jahren Zutritt zu dem Bereich des Geräts haben, sind vorbeugende Maßnahmen zu ergreifen, damit sie das Gerät nicht erreichen können.

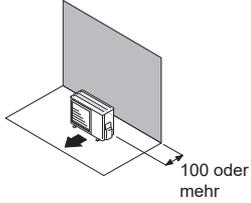
⚠ VORSICHT

- Wählen Sie Installationsorte, die das Gewicht der Innen- und Außengeräte vorschriftsgemäß tragen können. Installieren Sie die Geräte sicher, damit sie nicht umfallen oder herabfallen können.
- Installieren Sie das Gerät so, dass die Neigung nicht mehr als 3° beträgt. Das Gerät darf jedoch nicht so aufgestellt werden, dass es sich zur Seite mit dem Kompressor hin neigt.
- Befestigen Sie das Außengerät sicher, wenn Sie es an einem Ort aufstellen, an denen es möglicherweise starkem Wind ausgesetzt ist.
- Behalten Sie den in den Installationsbeispielen gezeigten Platz bei. Wenn die Installation nicht entsprechend durchgeführt wird, kann dies zu einem Kurzschluss und zu einer unzureichenden Betriebsleistung führen.

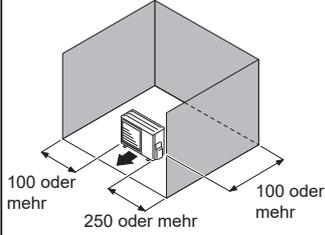
■ Außengerät-Installation

Wenn oben Freiraum ist (Einheit: mm)

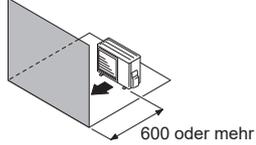
(1) Hindernisse nur hinten



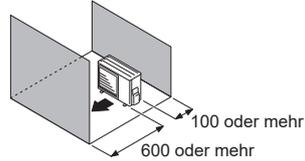
(2) Hindernisse nur hinten und seitlich



(3) Hindernisse vorne

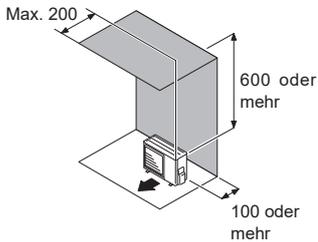


(4) Hindernisse vorne und hinten

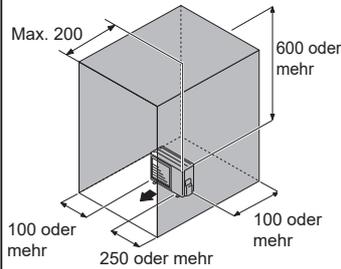


Wenn oben ein Hindernis ist (Einheit: mm)

(1) Hindernisse hinten und oben



(2) Hindernisse hinten, seitlich und oben

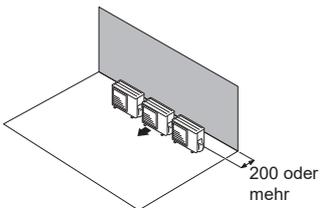


■ Installation mehrerer Außengeräte

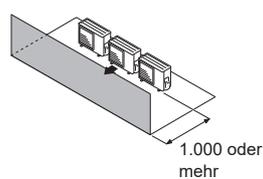
- Lassen Sie mindestens 250 mm Platz zwischen den Außengeräten, wenn mehrere Außengeräte installiert werden.
- Wenn Sie die Leitungen von der Seite eines Außengeräts routen, lassen Sie Platz für die Leitungen.

Wenn oben Freiraum ist (Einheit: mm)

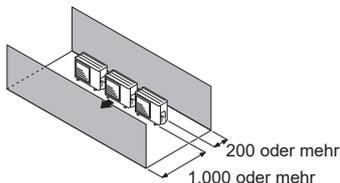
(1) Hindernisse nur hinten



(2) Hindernisse nur vorne



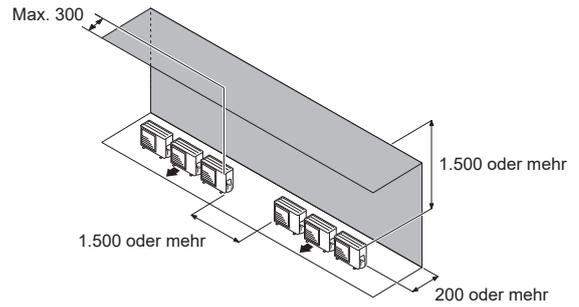
(3) Hindernisse vorne und hinten



Wenn oben ein Hindernis ist (Einheit: mm)

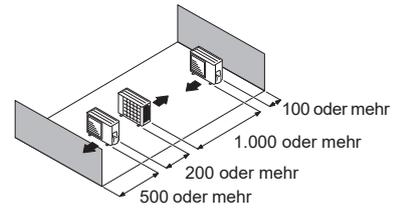
(1) Hindernisse hinten und oben

- Bis zu 3 Einheiten können nebeneinander installiert werden.
- Wenn 4 oder mehr Einheiten in einer Reihe angeordnet sind, geben Sie den Platz wie unten gezeigt an.

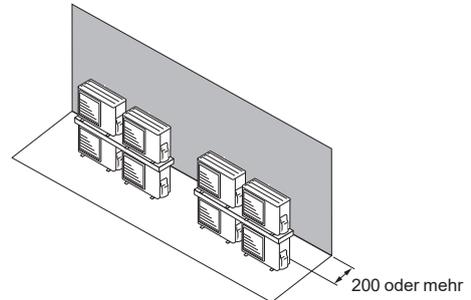
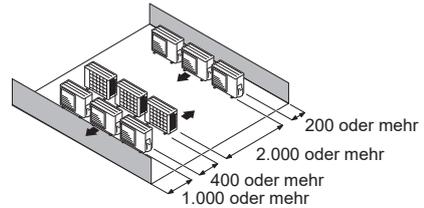


■ Mehrreihige Außengeräte-Installation (Einheit: mm)

(1) Einzel-Parallelgeräteanordnung



(2) Mehrfach-Parallelgeräteanordnung

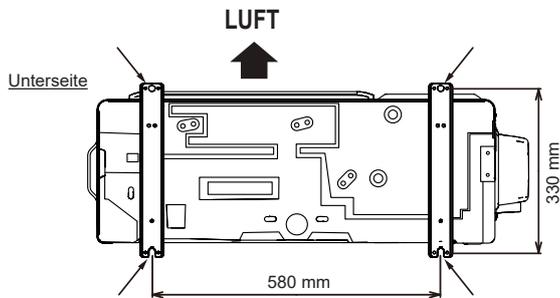


HINWEISE:

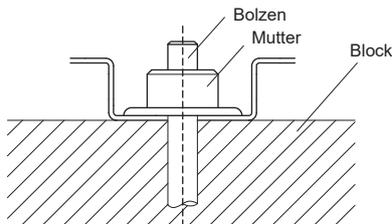
- Wenn der Raum größer ist als oben angegeben, sind die Bedingungen gleich wie als wenn kein Hindernis vorhanden ist.
- Bei der Installation des Außengeräts achten Sie darauf, die vordere und linke Seite zu öffnen, um bessere Betriebseffizienz zu erzielen.

3.2. Montage des Geräts

- Installieren Sie 4 Ankerbolzen an den in der Abbildung mit Pfeilen bezeichneten Stellen.
- Um Vibrationen zu reduzieren, installieren Sie das Gerät nicht direkt auf dem Boden. Installieren Sie es auf einem sicheren Sockel (wie z. B. Betonblock).
- Das Fundament muss die Beine des Geräts tragen und eine Breite von 50 mm oder mehr lassen.
- Je Installationsbedingungen kann es sein, dass das Außengerät seine Vibration während des Betriebs verbreitet, was zu Geräuschen und Vibrationen führen kann. Bringen Sie daher bei der Installation Dämpfungsmaterialien (wie z. B. Dämpfungskissen) an das Außengerät an.
- Installieren Sie das Fundament, achten Sie darauf, dass ausreichend Platz zur Installation der Verbindungsrohre ist.
- Befestigen Sie das Gerät mit den Fundamentbolzen an einem stabilen Block. (Verwenden Sie 4 Sätze im Handel erhältlicher M10-Schrauben, -Muttern und -Unterlegscheiben.)
- Die Bolzen müssen 20 mm herausstehen. (Siehe Abbildung.)
- Falls ein Schutz gegen Umkippen erforderlich ist, erwerben Sie die erforderlichen Teile im Handel.

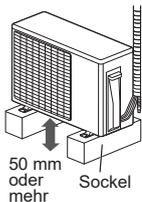


Fixieren Sie es fest auf einem soliden Block. (Verwenden Sie 4 Sätze im Handel erhältlicher M10-Schrauben, -Mutter und -Unterlegscheiben.)

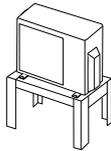


⚠ VORSICHT

- Installieren Sie das Außengerät in nicht in zwei Stufen, wo Regenwasser gefrieren kann. Andernfalls kann der Ablauf vom oberen Gerät Eis bilden und eine Fehlfunktion des unteren Geräts verursachen.
- Wenn die Außentemperatur 0 °C oder weniger beträgt, darf die Ablaufleitung (Zubehör) nicht verwendet werden. Wenn die Ablaufleitung verwendet wird, kann das Abflusswasser in dem Rohr in extrem kaltem Klima einfrieren.



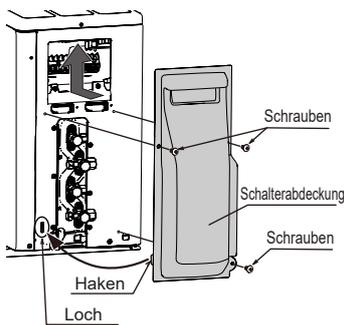
- Wenn das Gerät in einer Region installiert wird, in der starke Winde, Frost, Schnee oder starke Schneeanhäufung herrschen, treffen Sie geeignete Maßnahmen, um das Gerät vor diesen Elementen zu schützen. Um einen stabilen Betrieb zu gewährleisten, muss das Außengerät in oder über der für die Region erwarteten Schneehöhe auf einem erhöhten Ständer oder Regal installiert werden. Es wird empfohlen, Schneehäuben und Driftschutzzaun einzubauen, wenn Schneeverwehungen und Schneestürme in dieser Region üblich sind.



3.3. Entfernen und Austausch von Teilen

■ Entfernen der Schalterabdeckung

- (1) Entfernen Sie die Schneidschrauben.
- (2) Schieben Sie die Schalterabdeckung nach unten, um sie zu lösen.



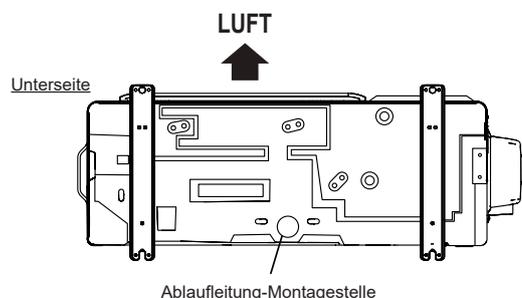
■ Installation der Schalterabdeckung

- (1) Schieben Sie die Schalterabdeckung nach oben, nachdem Sie die Haken (2 Stellen) an der Schalterabdeckung in das Loch am Außengerät eingesetzt haben.
- (2) Tauschen Sie die Blechschrauben aus.

3.4. Abwasserinstallation

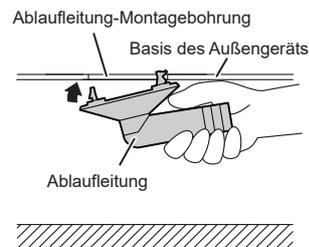
VORSICHT

- Führen Sie die Abwasserarbeiten gemäß dieses Handbuchs durch und stellen Sie sicher, dass das Abwasser richtig abgelassen wird. Wenn die Arbeiten am Ablauf nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden, kann Wasser vom Gerät herabtropfen und Mobiliar kann nass werden.
- Wenn die Außentemperatur 0 °C oder darunter beträgt, verwenden Sie die Zusatz-Ablaufleitung und die Ablaufkappe nicht. Falls die Ablaufleitung und die Ablaufkappe verwendet werden, kann das Ablaufwasser in der Leitung bei sehr kaltem Wetter einfrieren. (nur bei Modell mit Umkehrzyklus)
- Befestigen Sie das Außengerät sicher mit Bolzen an den vier mit Pfeilen gekennzeichneten Stellen.



Ablaufleitung-Montagegestelle

Da das Abwasser während des Heizbetriebs aus dem Außengerät herausläuft, installieren Sie ein Abwasserrohr und schließen Sie es an einen handelsüblichen 16 mm Schlauch an. (nur bei Modell mit Umkehrzyklus)
Wenn Sie die Ablaufleitung installieren, verstopfen Sie alle Öffnungen außer der Ablaufleitung-Montageöffnung in der Unterseite des Außengeräts mit Kitt, damit es nicht zu Wasserlecks kommt. (nur bei Modell mit Umkehrzyklus)



3.5. Leitungsinstallation

⚠ VORSICHT

- Verwenden Sie an einem gebördelten Bereich kein Mineralöl. Achten Sie darauf, dass kein Mineralöl in das System gelangt, da sich ansonsten die Lebensdauer des Geräts verringert.
- Während die Rohre geschweißt werden, achten Sie darauf, dass Stickstoffgas hindurch geblasen wird.
- Die maximalen Längen dieses Produkts sind in der Tabelle dargestellt. Falls die Geräte weiter als in dieser Darstellung entfernt sind, ist der korrekte Betrieb nicht gewährleistet.

■ Bördeln

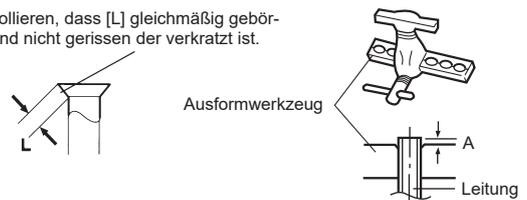
- (1) Schneiden Sie die Anschlussleitung mit dem Rohrschneider auf die erforderliche Länge.
- (2) Halten Sie die Leitung nach unten, so dass die Schnittspäne nicht in die Leitung gelangen können, und entfernen Sie die Grate.
- (3) Setzen Sie die Bördelmutter auf die Leitung und bördeln Sie die Leitung mit einem Bördelwerkzeug.

Führen Sie die Bördelmutter (verwenden Sie immer die am Innen- bzw. Außengerät befestigte Bördelmutter) auf die Leitung und bördeln Sie das Rohrende mit dem Bördelwerkzeug.

Verwenden Sie das spezielle R32(R410A) Bördelwerkzeug oder das konventionelle (für R22) Bördelwerkzeug.

Wenn Sie das konventionelle Bördelwerkzeug verwenden, verwenden Sie immer eine Einstelllehre und sichern Sie die Abmessung A wie in der folgenden Tabelle dargestellt.

Kontrollieren, dass [L] gleichmäßig gebördelt und nicht gerissen oder verkratzt ist.



Leitungsaußendurchmesser	Bördelwerkzeug für R32 oder R410A, Kupplungstyp	A (mm)	
		Herkömmliches (R22) Bördelwerkzeug Kupplungstyp	Flügelmutter-Typ
ø 6,35 mm (1/4")	0 bis 0,5	1,0 bis 1,5	1,5 bis 2,0
ø 9,52 mm (3/8")			
ø 12,70 mm (1/2")			
ø 15,88 mm (5/8")			
ø 19,05 mm (3/4")			

■ Rohre biegen

⚠ VORSICHT

- Vermeiden Sie scharfes Biegen, um zu verhindern, dass die Leitung bricht. Biegen Sie die Leitung mit einem Kurvenradius von 100 mm oder mehr.
- Wenn die Leitung wiederholt an der gleichen Stelle gebogen wird, bricht sie.

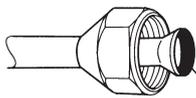
- Beim Umformen der Leitungen per Hand ist darauf zu achten, dass diese nicht kollabieren.
- Biegen Sie die Leitungen nicht um mehr als 90°.
- Wenn Leitungen wiederholt gebogen oder gestreckt werden, verhärtet das Material und es wird zunehmend schwieriger, es weiter zu biegen oder zu strecken.
- Biegen oder Strecken Sie die Leitungen nicht mehr als 3 Mal.

■ Bördelanschluss

VORSICHT

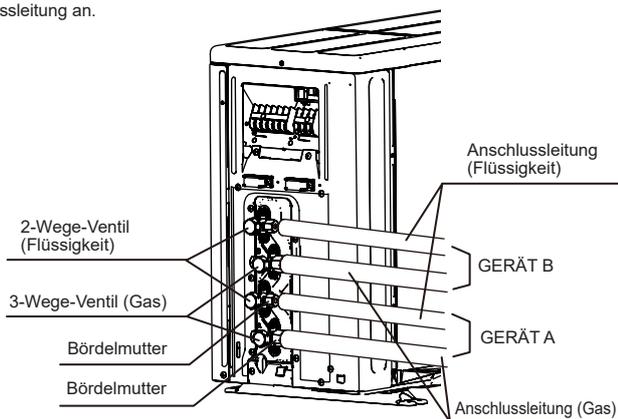
- Achten Sie darauf, die Leitung am Anschluss des Innengeräts und des Außengeräts richtig zu installieren. Bei ungenauer Zentrierung kann die Bördelmutter nicht gleichmäßig angezogen werden. Wenn die Bördelmutter mit Gewalt gedreht wird, wird das Gewinde beschädigt.
- Entfernen Sie die Bördelmutter von der Leitung des Außengeräts erst unmittelbar vor dem Anschließen der Anschlussleitung.
- Stellen Sie nach Installation der Leitungen sicher, dass die Anschlussleitungen den Kompressor oder die Außenblende nicht berühren. Falls die Leitungen den Kompressor oder die Außenblende berühren, vibrieren Sie und verursachen Lärm.

- (1) Entfernen Sie die Kappen und Stopfen von den Leitungen.
- (2) Setzen Sie die Leitung am Anschluss des Außengeräts mittig an und drehen Sie die Bördelmutter von Hand.

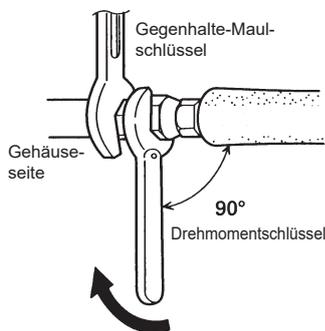


Tragen Sie zur Vermeidung von Gaslecks eine Schicht Alkylbenzol (HAB) auf die gebördelte Oberfläche auf. Verwenden Sie kein Mineralöl.

- (3) Bringen Sie die Anschlussleitung an.



- (4) Wenn die Bördelmutter richtig von Hand angezogen wurde, ziehen Sie sie mit einem Drehmomentschlüssel vollständig fest.



VORSICHT

- Halten Sie zum richtigen Anziehen der Bördelmutter den Drehmomentschlüssel am Griff und halten Sie ihn im rechten Winkel zur Leitung.

- Die Außenblende könnte verzogen werden, wenn Sie nur mit einem Schlüssel befestigt wird. Achten Sie darauf, das Basisteil mit einem Gegenhalte-Schlüssel (Maulschlüssel) zu fixieren und mit einem Drehmomentschlüssel zu befestigen (siehe Diagramm unten). Wenden Sie keine Kraft auf die Blindkappe des Ventils an und hängen Sie keinen Schlüssel o. Ä. an die Kappe. Wenn die Blindkappe beschädigt wird, kann dies zum Austritt von Kältemittel führen.

Bördelmutter [mm (in.)]	Anzugsmoment [N·m (kgf·cm)]
6,35 (1/4) Durchmesser	16 bis 18 (160 bis 180)
9,52 (3/8) Durchmesser	32 bis 42 (320 bis 420)
12,70 (1/2) Durchmesser	49 bis 61 (490 bis 610)
15,88 (5/8) Durchmesser	63 bis 75 (630 bis 750)
19,05 (3/4) Durchmesser	90 bis 110 (900 bis 1.100)

VORSICHT

- Befestigen Sie eine Bördelmutter mit einem Drehmomentschlüssel, wie in diesem Handbuch beschrieben. Wenn sie zu fest angezogen wird, kann die Bördelmutter nach längerem Gebrauch brechen und ein Kältemittelleck verursachen.
- Achten Sie während der Installation darauf, dass das Rohr mit dem Kältemittel fest angeschlossen ist, bevor Sie den Kompressor einschalten. Nehmen Sie den Kompressor nicht in Betrieb, wenn die Kühlmittelrohrleitungen nicht richtig angeschlossen und die 3-Wege-Ventile geöffnet sind. Dies kann zu überhöhtem Druck im Kühlmittelkreislauf und damit zu Bruch und sogar zu Verletzungen führen.

3.6. Dichtungstest

⚠️ WARNUNG

- Bevor Sie den Kompressor in betrieb nehmen, installieren Sie die Rohre und schließen Sie sie fest an. Ansonsten, wenn die Rohre nicht installiert sind und wenn die Ventile geöffnet sind, wenn der Kompressor arbeitet, könnte die Luft in den Kühlmittelkreislauf eindringen. Wenn dies passiert, wird der Druck im Kühlmittelkreislauf anormal hoch und verursacht Schäden oder Verletzungen.
- Achten Sie nach der Installation darauf, dass es kein Kühlmittelleck gibt. Wenn das Kühlmittel in den Raum leckt und einer Feuerquelle ausgesetzt ist, wie zum Beispiel einem Lüfterheizgerät, Ofen oder Brenner, wird toxisches Gas erzeugt.
- Setzen Sie während des Dichtungstests die Rohre keinen Schlägen aus. Dies kann die Rohre zerstören und ernste Verletzungen verursachen.

⚠️ VORSICHT

- Blockieren Sie nicht die Wände und die Decke, bis der Dichtungstest und das Laden des Kühlmittelgases abgeschlossen sind.
- Aus Wartungsgründen sollten Sie die Leitungen des Außengeräts nicht vergraben.

- Nachdem Sie die Rohre angeschlossen haben, führen Sie einen Dichtungstest durch.
- Achten Sie darauf, dass die 3-Wege-Ventile geschlossen sind, bevor Sie einen Dichtungstest durchführen.
- Setzen Sie Stickstoffgas bis 4,15 MPa unter Druck, um den Dichtungstest auszuführen.
- Fügen Sie Stickstoffgas durch die Flüssigkeitsrohre und die Gasrohre.
- Überprüfen Sie alle Bördelverbindungen und Schweißstellen. Dann prüfen Sie, dass der Druck nicht abgefallen ist.
- Vergleichen Sie die Drucke nach dem Unter-Druck-setzen und lassen Sie es für 24 Stunden stehen und prüfen Sie dann, dass der Druck nicht abgenommen hat. * Wenn sich die Außentemperatur um 5 °C ändert, ändert sich der Testdruck um 0,05 MPa. Wenn der Druck gefallen ist, kann es sein, dass die Verbindungsstellen lecken.
- Wenn das Leck gefunden wurde, reparieren Sie es sofort und führen Sie den Dichtungstest erneut durch.
- Nach Abschluss des Dichtungstests, lassen Sie das Stickstoffgas aus beiden Ventilen ab.
- Lassen Sie das Stickstoffgas langsam ab.

3.7. Vakuumprozess

VORSICHT

- Verwenden Sie immer eine Vakuumpumpe, um die Luft aus der Installation zu verdrängen.
- Werksseitig ist das Außengerät nicht mit Kältemittel zur Luftverdrängung befüllt.
- Kältemittel darf nicht in die Atmosphäre gelangen.
- Verwenden Sie ausschließlich eine Vakuumpumpe, eine Manometeranschlussgarnitur und einen Füllschlauch für R32. Die Verwendung derselben Vakuumgeräte für unterschiedliche Kältemittel kann die Vakuumpumpe oder das Gerät beschädigen.
- Untersuchen Sie nach dem Anschluss der Leitungen die Verbindungen mit einem Gasleckdetektor oder Seifenlauge auf Gasaustritt.

■ Gasleckage prüfen und Luft spülen

Untersuchungen auf Gasaustritt werden mittels eines Vakuums oder mit Stickstoffgas durchgeführt; wählen Sie je nach Situation die geeignete Methode aus.

Untersuchungen auf Gasaustritt mittels eines Vakuums:

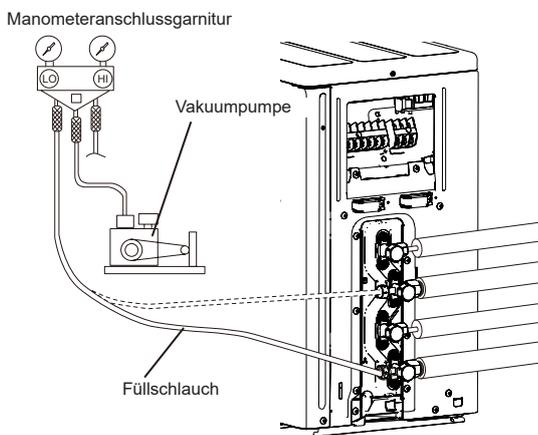
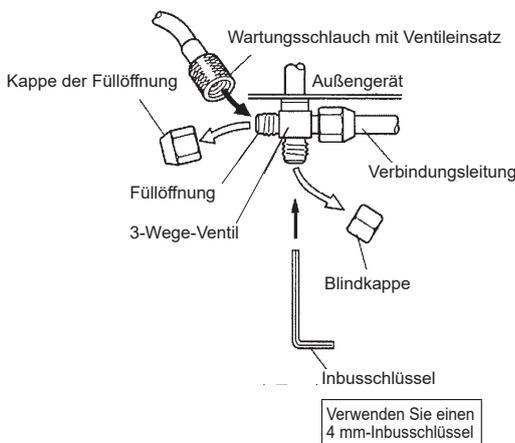
- (1) Prüfen Sie, ob die Rohrverbindungen fest sind.
- (2) Entfernen Sie die Kappe des 3-Wege-Ventils und schließen Sie die Füllschläuche der Manometeranschlussgarnitur an der Füllöffnung des 3-Wege-Ventils an.
- (3) Öffnen Sie das Ventil der Manometeranschlussgarnitur vollständig.
- (4) Verwenden Sie die Vakuumpumpe und beginnen Sie mit dem Abpumpen.
- (5) Vergewissern Sie sich, dass das Verbundmanometer -0,1 MPa (76 cmHg) anzeigt, lassen Sie die Vakuumpumpe für jedes Ventil 30 Minuten oder länger laufen.
- (6) Wenn das Abpumpen beendet ist, schließen Sie das Ventil der Manometeranschlussgarnitur vollständig und halten Sie die Vakuumpumpe an. (Der Zustand ist 10 Minuten lang zu halten, und keine Nadel sollte in ihre alte Position zurückkehren.)
- (7) Trennen Sie den Füllschlauch von der Füllöffnung des 3-Wege-Ventils.
- (8) Entfernen Sie die Blindkappen und öffnen Sie die Spindeln des 2-Wege- und 3-Wege-Ventils mit einem Innenschlüssel vollständig. [Drehmoment: 6 bis 7 N·m (60 bis 70 kgf·cm)].
- (9) Ziehen Sie die Blindkappen und die Kappen der Füllöffnung des 2-Wege- und 3-Wege-Ventils mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment fest.

Untersuchungen auf Gasaustritt mit Stickstoffgas:

- (1) Prüfen Sie, ob die Rohrverbindungen fest sind.
- (2) Entfernen Sie die Kappe des 3-Wege-Ventils und schließen Sie die Füllschläuche der Manometeranschlussgarnitur an der Füllöffnung des 3-Wege-Ventils an.
- (3) Verwenden Sie die Füllöffnung des 3-Wege-Ventils zur Druckbeaufschlagung mit Stickstoffgas.
- (4) Bauen Sie den Druck nicht sofort auf den angegebenen Wert auf, sondern erhöhen Sie ihn nach und nach.
 - ① Erhöhen Sie den Druck auf 0,5 Mpa (5 kgf/cm²), warten Sie ca. fünf Minuten und prüfen Sie dann, ob der Druck abgefallen ist.
 - ② Erhöhen Sie den Druck auf 1,5 Mpa (15 kgf/cm²), warten Sie ca. fünf Minuten und prüfen Sie dann, ob der Druck abgefallen ist.
 - ③ Erhöhen Sie den Druck auf den angegebenen Wert (der für das Produkt geeignete Druck) und notieren Sie diesen.
- (5) Lassen Sie den angegebenen Druck anstehen und wenn kein Druckabfall auftritt, ist das Ergebnis zufriedenstellend. Wenn ein Druckabfall feststeht, tritt Gas aus; das Leck muss lokalisiert und kleine Veränderungen müssen vorgenommen werden.

- (6) Lassen Sie das Stickstoffgas ab und beginnen Sie, das Gas mit einer Vakuumpumpe zu entfernen.
- (7) Öffnen Sie das Ventil der Manometeranschlussgarnitur vollständig.
- (8) Verwenden Sie die Vakuumpumpe und beginnen Sie mit dem Abpumpen.
- (9) Vergewissern Sie sich, dass das Verbundmanometer -0,1 MPa (76 cmHg) anzeigt, lassen Sie die Vakuumpumpe für jedes Ventil 30 Minuten oder länger laufen.
- (10) Wenn das Abpumpen beendet ist, schließen Sie das Ventil der Manometeranschlussgarnitur vollständig und halten Sie die Vakuumpumpe an.
- (11) Trennen Sie den Füllschlauch von der Füllöffnung des 3-Wege-Ventils.
- (12) Entfernen Sie die Blindkappen und öffnen Sie die Spindeln des 2-Wege- und 3-Wege-Ventils mit einem Inbusschlüssel vollständig.
[Drehmoment: 6 bis 7 N·m (60 bis 70 kgf·cm)].
- (13) Ziehen Sie die Blindkappen und die Kappen der Füllöffnung des 2-Wege- und 3-Wege-Ventils mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment fest.

		Anzugsmoment
Blindkappe	6,35 mm (1/4 in.)	20 bis 25 N·m (200 bis 250 kgf·cm)
	9,52 mm (3/8 Zoll)	20 bis 25 N·m (200 bis 250 kgf·cm)
	12,70 mm (1/2 in.)	28 bis 32 N·m (280 bis 320 kgf·cm)
	15,88 mm (5/8 Zoll)	30 bis 35 N·m (300 bis 350 kgf·cm)
	19,05 mm (3/4 in.)	35 bis 40 N·m (350 bis 400 kgf·cm)
Kappe der Füllöffnung		10 bis 12 N·m (100 bis 120 kgf·cm)



⚠ VORSICHT

- Die Luft darf nicht mit Kältemittel aus der Installation verdrängt werden; verwenden Sie zur Evakuierung der Installation stattdessen eine Vakuumpumpe! Im Außengerät befindet sich kein überschüssiges Kältemittel für die Verdrängung der Luft!
- Verwenden Sie ausschließlich eine Vakuumpumpe, eine Manometeranschlussgarnitur und einen Füllschlauch für R32. Die Verwendung derselben Vakuumgeräte für unterschiedliche Kältemittel kann die Vakuumpumpe oder das Gerät beschädigen.

3.8. Zusätzliches Befüllen

⚠ WARNUNG

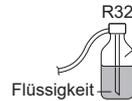
- Bei Versetzen und Installation der Klimaanlage darf kein anderes Gas als das vorgeschriebene Kältemittel R32 in den Kältekreislauf gelangen. Falls Luft oder andere Gase in den Kältekreislauf eindringen, steigt der Druck im Innern des Kreislaufs auf anormal hohe Werte an und verursacht Schäden und Verletzungen, etc.

Füllen Sie das Kältemittel gemäß den Anweisungen in auf "2.5. Zusätzliche Einfüllmenge".

⚠ VORSICHT

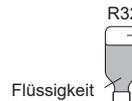
- Füllen Sie nach dem Absaugen des Systems Kältemittel ein.
- Wiederaufbereitetes Kältemittel nicht wiederverwenden.
- Verwenden Sie zum Einfüllen des Kältemittels R32 immer elektronische Waagen (um das Kältemittel nach Gewicht zu messen). Das Hinzufügen von mehr Kältemittel als angegeben, führt zu einer Fehlfunktion.
- Berücksichtigen Sie beim Einfüllen des Kältemittels die geringfügige Änderung der Zusammensetzung aus gasförmiger und flüssiger Phase, und füllen Sie es grundsätzlich von der flüssigen Phase her, deren Kältemittelzusammensetzung stabil ist.
- Prüfen Sie vor dem Befüllen, ob im Stahlzylinder ein Siphon installiert ist oder nicht. (Auf dem Stahlzylinder befindet sich die Anzeige „Mit Siphon zum Einfüllen von Flüssigkeit“.)

Füllmethode für Zylinder mit Siphon



Gas Stellen Sie den Zylinder senkrecht und füllen Sie die Flüssigkeit auf.
(Flüssigkeit kann gefüllt werden, ohne den Siphon von innen nach oben zu drehen.)

Füllmethode für andere Zylinder



Gas Auf den Kopf stellen und Flüssigkeit einfüllen.
(Achten Sie darauf, den Zylinder nicht umzudrehen.)

- Verwenden Sie die Spezialwerkzeuge für R32 (R410A), um Druckfestigkeit zu gewährleisten und ein Vermischen unreiner Substanzen zu vermeiden.
- Falls die Geräte weiter entfernt sind als die maximale Gesamtleitungslänge, ist der korrekte Betrieb nicht gewährleistet.
- Stellen Sie sicher, dass das Ventil nach dem Einfüllen des Kältemittels wieder geschlossen wird. Andernfalls kann der Kompressor ausfallen.
- Kältemittelabgabe in die Luft minimieren. Übermäßige Freisetzung ist nach dem Freon-Sammlungs- und Vernichtungsgesetz verboten.

3.9. Elektrische Verkabelung

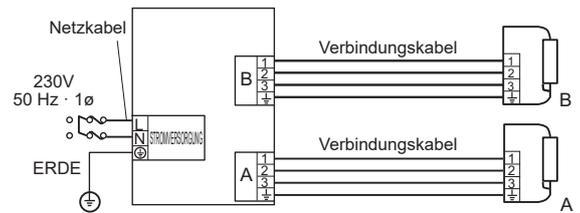
⚠ WARNUNG

- Verdrahtungsverbindungen müssen gemäß den Spezifikationen von einer qualifizierten Person ausgeführt werden. Die Nennspannung für dieses Produkt ist 230 V bei 50 Hz. Es sollte innerhalb eines Bereichs von 198 bis 264 V betrieben werden.
- Stellen Sie vor dem Anschließen der Adern sicher, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist.
- Berühren Sie die elektrischen Komponenten niemals unmittelbar nach dem Ausschalten der Stromversorgung. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags. Nachdem der Strom ausgeschaltet wurde, warten Sie immer 10 Minuten oder länger, bevor Sie elektrische Komponenten anfassen.
- Verwenden Sie einen entsprechenden Versorgungsstromkreis. Eine nicht ausreichende Stromkapazität im elektrischen Kreislauf oder eine unsachgemäße Verkabelung kann einen elektrischen Schlag oder Feuer verursachen.
- Installieren Sie unbedingt einen Fehlerstromschutzschalter.
- Andernfalls kann es zu einem elektrischen Schlag oder einem Brand kommen.
- Ein Trennschalter ist an der permanenten Verdrahtung angebracht. Verwenden Sie immer eine Schaltung, die alle Pole der Verkabelung auslöst und einen Isolierabstand von mindestens 3mm zwischen den Kontakten jedes Pols hat.
- Verwenden Sie bestimmte Kabel und Stromkabel. Durch einen unsachgemäßen Gebrauch kann ein elektrischer Schlag oder Brand durch die schlechte Verbindung, eine unzureichende Isolierung oder Überspannung verursacht werden.
- Ändern Sie das Netzkabel nicht ab und verwenden Sie keine Verlängerungskabel oder Abzweigverdrahtung. Durch einen unsachgemäßen Gebrauch kann ein elektrischer Schlag oder Brand durch die schlechte Verbindung, eine unzureichende Isolierung oder Überspannung verursacht werden.
- Stecken Sie das Steckerkabel sicher in den Anschluss. Prüfen Sie, dass keine mechanische Kraft auf die Kabel ausgeübt wird, die mit den Anschlüssen verbunden sind. Eine fehlerhafte Installation kann einen Brand verursachen.
- Verwenden Sie Anschlüsse des Ringtyps und ziehen Sie die Schrauben des Anschlusses bis zu den festgelegten Drehmomenten fest, ansonsten kann eine anormale Überhitzung produziert werden und möglicherweise ernsthafte Schäden im Inneren des Geräts verursachen.
- Achten Sie darauf, den Teil der Isolierung des Steckerkabels mit der Kabellemme zu befestigen. Eine beschädigte Isolierung kann zu einem Kurzschluss führen.
- Befestigen Sie die Kabel so, dass sie nicht in Kontakt mit den Rohren kommen (besonders nicht auf der Hochdruckseite). Lassen Sie das Netzkabel und Übertragungskabel nicht in Kontakt mit den Ventilen kommen (Gas).
- Installieren Sie niemals einen Leistungsverbesserungsfaktor-Kondensator an. Statt den Leistungsfaktor zu verbessern kann der Kondensator überhitzen.
- Achten Sie darauf, dass Sie die Erdungsarbeit durchführen.
- Schließen Sie die Erdungskabel nicht an das Gasrohr, Wasserrohr, Blitzableiter oder Erdungskabel für ein Telefon an.
 - Die Verbindung zu einem Gasrohr kann einen Brand oder eine Explosion auslösen, wenn das Gas ausströmt.
 - Die Verbindung zu einem Wasserrohr ist keine effektive Erdungsmethode, wenn das PVC-Rohr verwendet wird.
 - Die Verbindung zum Erdungskabel eines Telefons oder mit einem Blitzableiter kann einen gefährlich hohen Anstieg beim elektrischen Potenzial verursachen, wenn ein Blitz einschlägt.
 - Fehlerhafte Erdung kann Stromschläge verursachen.
- Installieren Sie fest die Abdeckung des Schaltkastens an dem Gerät. Ein unsachgemäß installierte Wartungstafel kann ernsthafte Unfälle verursachen, wie zum Beispiel einen elektrischen Schlag oder Brand, ausgelöst durch Staub oder Wasser.
- Schließen Sie nicht die Wechselspannungsversorgung an die Übertragungsleitung des Klemmenbretts an. Eine unsachgemäße Verdrahtung kann dem gesamten System schaden.
- Unterbrechen Sie die Stromzufuhr, bevor Sie das Gerät warten. Warten Sie 5 Minuten ab, bevor Sie elektrische Teile berühren. Andernfalls riskieren Sie einen Stromschlag.
- Sorgen Sie für einen guten Erdungsanschluss. Fehlerhafte Erdung kann Stromschläge verursachen.

⚠ VORSICHT

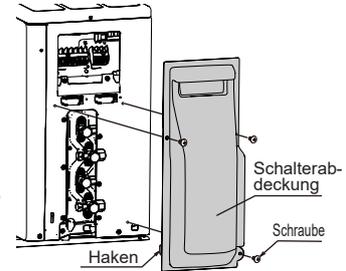
- Die Kapazität der primären Stromversorgung ist nur für die Klimaanlage selbst ausreichend und umfasst nicht den Stromverbrauch weiterer Geräte.
- Wenn der elektrische Strom inadäquat ist, kontaktieren Sie Ihren Stromanbieter.
- Installieren Sie einen Trennschalter an einem Ort, der nicht zu hohen Temperaturen ausgesetzt ist. Falls die Umgebungstemperatur um den Trennschalter zu hoch ist, kann die Stromstärke, bei der der Schalter trennt, sinken.
- Wenn ein Erdschluss-Trennschalter, der allein für den Erdschlussschutz entwickelt wurde, verwendet wird, achten Sie darauf, einen mit einer Sicherung ausgestatteten Schalter oder Trennschalter anzubringen.
- Dieses System verwendet einen Inverter, was bedeutet, dass ein Erdschluss-Trennschalter verwendet werden muss, der Oberschwingungen handhaben kann, um einen Fehlfunktion des Erdschluss-Trennschalters selbst zu verhindern.
- Verwenden Sie für die Stromversorgung des Außengeräts keine Quer-Stromversorgung.
- Falls die Umgebungstemperatur um den Trennschalter zu hoch ist, kann die Stromstärke, bei der der Schalter trennt, sinken.
- Wenn außen der elektrische Schaltschrank installiert wurde, stellen Sie ihn unter Verschluss, damit man nicht so einfach darauf zugreifen kann.
- Beginnen Sie mit der Verdrahtungsarbeit, nachdem Sie den Abzweigschalter und Überspannungstrennschalter geschlossen haben.
- Übertragungskabel zwischen Innengerät und Außengerät ist 230 V.
- Achten Sie darauf, den Thermistor-Sensor usw. von den Stromkabeln und Verbindungskabeln zu entfernen. Der Kompressor kann eine Fehlfunktion aufweisen, wenn er während des Entfernens betrieben wird.
- Halten Sie immer die maximale Länge des Verbindungskabels ein. Die Überschreitung der maximalen Kabellänge kann zu Fehlfunktionen führen.
- Starten Sie den Betrieb nicht, bis das Kühlmittel vollständig geladen ist. Der Kompressor wird eine Fehlfunktion aufweisen, wenn er in Betrieb genommen wird, bevor das Auffüllen der Leitungen des Kühlmittels abgeschlossen ist.
- Die statische Elektrizität eines menschlichen Körpers kann beim Handhaben der Leiterplatte, z. B. beim Zuweisen der Adressen usw. die Leiterplatte beschädigen. Beachten Sie auch die folgenden Punkte. Erden Sie Innengerät, Außengerät und optionale Ausrüstung. Schalten Sie die Netzversorgung aus (Trennschalter). Berühren Sie das Metallteil (z. B. den unlackierten Teil des Schaltkastens) des Innengeräts länger als 10 Sekunden. Entladen Sie die statische Elektrizität Ihres Körpers. Berühren Sie niemals den Komponentenanschluss oder andere Bauteile auf der Leiterplatte.
- Achten Sie darauf, dass keine Funken entstehen, da ein entflammendes Kältemittel verwendet wird.
 - Die Sicherung nicht entfernen, während der Strom eingeschaltet ist.
 - Den Stecker und Kabel nicht aus der Wandsteckdose ziehen, während der Strom eingeschaltet ist.
 - Es wird empfohlen, die Ausgangsverbindung an einer hohen Position zu installieren. Legen Sie die Kabel so, dass sie sich nicht verheddern.
- Bestätigen Sie den Modellnamen des Innengeräts, bevor Sie es anschließen. Wenn das Innengerät nicht mit R32 kompatibel ist, wird ein Fehlersignal angezeigt und das Gerät wird nicht zu bedienen sein.
- Befestigen Sie das Stromversorgungskabel und das Verbindungskabel nicht aneinander.

■ Verbindungsdiagramme



■ Außengerät

- Entfernen der Schalterabdeckung
 - Entfernen Sie die Halteschrauben.
 - Heben Sie die Schalterabdeckung an, und ziehen Sie sie dann heraus, um sie zu entfernen.



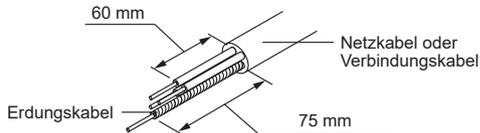
- Schließen Sie das Netz-kabel und das Verbindungskabel an der Klemme an. Befestigen Sie das Netz-kabel und das Verbindungskabel mit einer Kabelklemme.

- Ziehen Sie das Netz-kabel und das Verbindungskabel heraus, wie gezeigt.

- Installieren Sie die Schalterabdeckung.

■ Anschließen der Verdrahtung an die Klemme

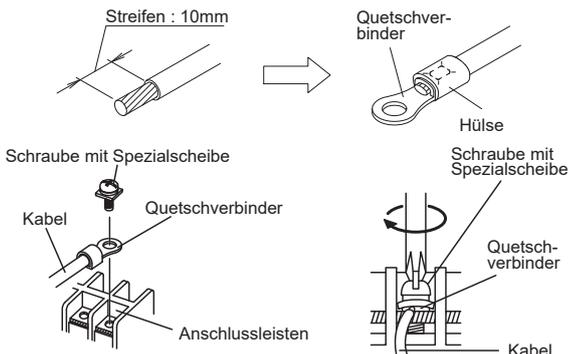
- Verwenden Sie beim Entfernen der Beschichtung der Ader immer ein Spezialwerkzeug, z. B. eine Absolierzange. Wenn Sie kein Spezialwerkzeug greifbar haben, können Sie die Beschichtung vorsichtig mit einem Cuttermesser entfernen.



Anschließen der Verdrahtung an die Klemme

Vorsicht bei Verdrahtungsarbeiten

- Verwenden Sie zum Anschluss an den Klemmenblock Quetschkabelschuhe mit Isolierhülsen (siehe Abbildung).
- Klemmen Sie die Quetschkabelschuhe mit einem geeigneten Werkzeug fest auf die Adern, so dass sich die Kabel nicht lösen können.
- Verwenden Sie die vorgeschriebenen Kabel, schließen Sie sie fest an und befestigen Sie sie so, dass auf die Anschlüsse keine Zugkräfte wirken.
- Verwenden Sie zum Anziehen der Klemmschrauben einen geeigneten Schraubendreher. Verwenden Sie keinen Schraubendreher, der zu klein ist, da andernfalls die Schraubenköpfe beschädigt werden können und die Schrauben nicht richtig angezogen werden.
- Ziehen Sie die Klemmschrauben nicht zu fest an, da die Schrauben sonst brechen können.
- Die Anzugsmomente für die Klemmschrauben finden Sie in der folgenden Tabelle.



Anzugsmoment [N·m (kgf·cm)]

M4-Schraube	1,2 bis 1,8 (12 bis 18)
-------------	-------------------------

4. TESTLAUF

Die Testlauf-Methode ist möglicherweise für jedes angeschlossene Innengerät unterschiedlich. Beachten Sie die Installationsanleitung des jeweiligen Innengeräts.

VORSICHT

- Schalten Sie das Gerät immer 12 Stunden vor dem Starten des Vorgangs ein, um den Schutz des Kompressors zu gewährleisten.

4.1. Führen Sie in Übereinstimmung mit der Installationsanleitung des Innengeräts einen TEST RUN (Testlauf) durch

4.1.1. KONTROLLPUNKTE

• INNENGERÄT

- (1) Funktionieren die Tasten auf der Fernbedienung ordnungsgemäß?
- (2) Leuchten alle Lampen ordnungsgemäß?
- (3) Funktioniert die Luftleitlamelle ordnungsgemäß?
- (4) Funktioniert der Ablauf?
- (5) Treten beim Betrieb ungewöhnliche Geräusche und Vibrationen auf?

• AUSSENGERÄT

- (1) Treten beim Betrieb ungewöhnliche Geräusche und Vibrationen auf?
 - (2) Werden die Nachbarn durch Lärm, Luftstrom oder Ablaufwasser vom Gerät beeinträchtigt?
 - (3) Gibt es ein Gasleck?
- Betreiben Sie die Klimaanlage nicht über einen längeren Zeitraum im Testlaufmodus.
 - Lesen Sie zur Betriebsmethode die Bedienungsanleitung und prüfen Sie den Betrieb.

5. ENDBEARBEITUNG

5.1. Installation der Isolierung

- Legen Sie die Stärke des Isoliermaterials fest, indem Sie sich auf Table A beziehen.

Table A, Auswahl der Isolierung

(zum Gebrauch des Isoliermaterials mit gleicher Wärmeübertragungsrate oder unter 0,040 W/(m·k))

Relative Feuchtigkeit [mm (Zoll)]		Isoliermaterial			
		Mindeststärke [mm]			
		70 % oder mehr	75% oder mehr	80% oder mehr	85% oder mehr
Rohrdurchmesser	6,35 (1/4)	8	10	13	17
	9,52 (3/8)	9	11	14	18
	12,70 (1/2)	10	12	15	19
	15,88 (5/8)	10	12	16	20
	19,05 (3/4)	10	13	16	21

- Wenn die Umgebungstemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit 32 °C übersteigen, erhöhen Sie die Stufe der Wärmeisolierung für die Kühlmittelrohre.

6. ABPUMPEN

ABPUMP-BETRIEB

Um zu verhindern, dass bei Transport oder Entsorgung Kältemittel in die Atmosphäre gelangt, ist das Kältemittel wiederzugewinnen, indem der Kühlbetrieb oder der erzwungenen Kühlbetrieb wie im Folgenden beschrieben durchgeführt wird. (Wenn, z. B. im Winter, der Kühlbetrieb nicht gestartet werden kann, starten Sie den erzwungenen Kühlbetrieb.)

- (1) Um die Luft aus dem Füllschlauch zu verdrängen, schließen Sie den Füllschlauch der Manometeranschlussgarnitur an die Füllöffnung des 3-Wege-Ventils an (GERÄT A und GERÄT B) und öffnen Sie das Niederdruckventil leicht.
- (2) Schließen Sie den Ventilschaft des 2-Wege-Ventils (GERÄT A und GERÄT B) ganz.
- (3) Starten Sie den Kühlbetrieb oder führen Sie den erzwungenen Kühlbetrieb durch. (GERÄT A und GERÄT B). Bei Verwendung der Fernbedienung: Drücken Sie die Taste TEST RUN (Testlauf), nachdem Sie den Kühlbetrieb mit der Fernbedienung gestartet haben. Die Betriebs- und die Timer-Anzeigelampe beginnen während des Testlaufs gleichzeitig zu blinken. Bei Verwendung der Taste MANUAL AUTO (Manuell/Auto) des Innengeräts (Bei Verlust der Fernbedienung o. Ä.) Halten Sie die Taste MANUAL AUTO (Manuell/Auto) des Innengeräts länger als 10 Sekunden gedrückt. (Der erzwungene Kühlbetrieb kann nicht gestartet werden, wenn die Taste MANUAL AUTO (Manuell/Auto) nicht länger als 10 Sekunden gedrückt gehalten wird.)
- (4) Schließen Sie den Ventilschaft des 3-Wege-Ventils (GERÄT A und GERÄT B), wenn das Verbundmanometer 0,05~0 Mpa (0,5~0 kg/cm²) anzeigt.
- (5) Beenden Sie den Betrieb. (GERÄT A und GERÄT B) Drücken Sie die Taste START/STOP (Start/Stop) an der Fernbedienung, um den Betrieb zu beenden. Drücken Sie die Taste MANUAL AUTO (Manuell/Auto), wenn Sie den Betrieb von der Innengerät-Seite beenden. (Es ist nicht erforderlich, die Taste länger als 10 Sekunden gedrückt zu halten.)

VORSICHT

- Achten Sie beim Abpumpen darauf, dass der Kompressor ausgeschaltet ist, bevor Sie die Kältemittelleitungen entfernen. Entfernen Sie die Verbindungsleitung nicht, während der Kompressor in Betrieb ist und das 2-Wege- oder das 3-Wege-Ventil geöffnet ist. Dies kann zu anormalem Druck im Kältekreislauf führen, der zu Schäden und Verletzungen führen kann.