TEIL Nr. 9366249078-03

INSTALLATIONSANLEITUNG

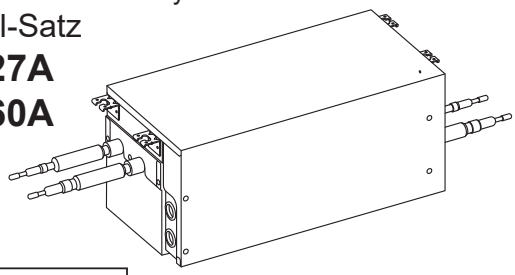
Nur für autorisiertes Fachpersonal.

Optionale Teile für das VRF-System.

Absperrventil-Satz

UTP-GX027A

UTP-GX060A



FUJITSU GENERAL LIMITED

Inhaltsverzeichnis

1. VORSICHTSMASSNAHMEN ZUR SICHERHEIT 1
   1.1. Vorsichtsmaßnahmen für die Benutzung von R32 Kältemittel 1
2. INFO ÜBER DIESES PRODUKT 3
   2.1. Installationswerkzeuge 3
   2.2. Zubehör 4
   2.3. Spezifikationen 4
   2.4. Elektrische Anforderungen 4
3. PRODUKTAUSWAHL 4
4. INSTALLATIONSARBEIT 4
   4.1. Einen Installationsort aussuchen 4
   4.2. Installationsmaße 5
   4.3. Aufhängen 5
5. LEITUNGSINSTALLATION 6
   5.1. Auswahl des Leitungsmaterials 6
   5.2. Anforderungen an die Leitungen 6
   5.3. Entfernen der Klemmleitung 6
   5.4. Leitungsanschluss 6
6. ELEKTRISCHE VERDRAHTUNG 6
   6.1. Verdrahtungsübersicht 7
   6.2. Netzverkabelung 7
   6.3. Übertragungskabel-Verdrahtung 8
   6.4. Schaltereinstellungen 8
7. EINSCHALTEN 8
   7.1. Statusanzeige prüfen 8
8. ENDARBEITEN 9
   8.1. Installieren der thermischen Isolierung 9
   8.2. Schließen Sie die Abdeckung des Steuerkastens 9

1. VORSICHTSMASSNAHMEN ZUR SICHERHEIT

- 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.
- Teilen Sie dieses Handbuch dem Kunden mit. Bitten Sie den Kunden, diese Materialien für künftige Maßnahmen, wie z.B. Umsetzung oder Reparatur des Geräts, bereitzuhalten.

⚠ **WARNUNG**	Dieses Zeichen markiert Vorgänge, die bei fehlerhafter Ausführung zum Tode oder schweren Verletzungen des Anwenders führen können.
⚠ **VORSICHT**	Diese Kennzeichnung weist auf Verfahren hin, die bei unsachgemäßer Ausführung möglicherweise zu Sach- oder Personenschäden führen können.

⚠ **WARNUNG**
Fassen Sie elektrische Komponenten niemals direkt nach Ausschalten der Stromversorgung an. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Warten Sie nach dem Ausschalten immer 10 Minuten oder länger, bevor Sie elektrische Komponenten berühren.
Beauftragen Sie Ihren Händler oder einen professionellen Installateur, dieses Innengerät entsprechend dieser Installationsanleitung zu installieren. Ein unsachgemäß installiertes Gerät kann schwere Unfälle, wie z. B. Wasserabfluss, Stromschlag oder Brand, verursachen. Wenn dieses Gerät nicht gemäß den Anweisungen in der Installationsanleitung installiert wird, erlischt die Herstellergarantie.
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.
Die Installationsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Personal und gemäß den nationalen Verdrahtungsstandards ausgeführt werden.
Achten Sie während der Installation darauf, dass das Kältemittelrohr fest angebracht ist, bevor Sie den Kompressor laufen lassen. Betreiben Sie den Kompressor nicht wenn die Kältemittelleitung nicht richtig angebracht ist, wobei das 2-Wege oder 3-Wege-Ventil geöffnet sein muss. Dies verursacht einen anormalen Druck im Kältemittelkreislauf, der zu Bruchstellen und sogar zu Verletzungen führt.
Beim Installieren und Umsetzen der Klimaanlage darf ausschließlich das angegebene Kältemittel (R32) in den Kältemittelkreislauf gelangen. Wenn Luft oder andere Gase in den Kältemittelkreislauf gelangen, wird der Druck innerhalb des Kreislaufs auf einen anormal hohen Wert ansteigen und einen Bruck, Verletzungen usw. verursachen.
Achten Sie darauf, immer die Zubehörteile oder die angegebenen Teile für die Installation zu verwenden. Ein Fehler bei der Verwendung angegebener Teile kann dazu führen, dass die Geräte nicht mehr funktionieren sowie zu Wasserlecks, elektrischem Schlag oder Brand führen.
Installieren Sie die Geräte an einem Ort, der nicht von Kindern erreicht werden kann.
Verwenden Sie keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel zur Beschleunigung des Abtauvorgangs oder zur Reinigung.
Das Gerät muss in einem Raum ohne ständig in Betrieb befindliche Zündquellen (z. B. offenem Feuer, ein in Betrieb befindliches Gasgerät oder ein in Betrieb befindliches elektrisches Heizgerät) gelagert werden.
Nicht durchstechen oder verbrennen.
Beachten Sie, dass Kältemittel möglicherweise keinen Geruch haben.

⚠ **VORSICHT**
Lesen Sie vor Verwendung bzw. Installation der Klimaanlage alle Sicherheitshinweise sorgfältig durch.
Versuchen Sie nicht, die Klimaanlage oder Teile der Klimaanlage selbst zu installieren.
Die Installation dieses Geräts darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen, das für den Umgang mit Kältemitteln befugt ist. Beachten Sie die geltenden Bestimmungen und Gesetze zum Installationsort.
Bei der Installation sind die vor Ort geltenden Bestimmungen sowie die Installationsanweisungen des Herstellers zu beachten.
Dieses Gerät ist Bestandteil einer Klimaanlage. Es darf nicht einzeln oder zusammen mit Geräten, die nicht vom Hersteller dafür vorgesehen sind, installiert werden.
Verwenden Sie für dieses Gerät stets eine durch einen Trennschalter gesicherte separate Stromversorgungsleitung, deren Drähte jeweils einen Kontaktabstand von mindestens 3 mm aufweisen.
Das Gerät muss korrekt geerdet sein und die Stromzuführung muss zum Schutz von Personen mit einem Fehlerstromschutzschalter ausgestattet sein.
Die Geräte sind nicht explosionssicher und sollten daher nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre installiert werden.
Schalten Sie die Stromversorgung nicht vor dem Abschluss sämtlicher Installationsarbeiten ein.
Die Teile dieses Gerätes sind nicht für die Wartung durch den Benutzer vorgesehen. Wenden Sie sich für Reparaturen immer an autorisiertes Fachpersonal.
Wenn Sie das Gerät an einem anderen Ort aufstellen möchten, wenden Sie sich bitte für die Trennung der Anschlüsse und die erneute Installation an autorisiertes Fachpersonal.
Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicher zu stellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
Dieses Produkt darf nicht von Personen (zum Beispiel Kinder) mit physischen, sensorischen oder mentalen Behinderungen verwendet werden oder von Personen, denen die nötige Erfahrung oder die Kenntnis fehlt, es sei denn, sie werden von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, überwacht oder sie bekommen eine Anleitung, wie sie das Gerät zu verwenden haben.
Bei diesem Gerät muss nicht für einen Abfluss gesorgt werden.
Diese Geräte sind nur für den Gebrauch in Innenräumen gedacht.
Dieses Produkt ist Teil des R32-Kältemittelleck-Sicherheitssystems. Schalten Sie das Gerät nach der Installation nur zu Wartungs- oder Reparaturzwecken aus. Wenn die Stromversorgung ausgeschaltet wird, funktioniert das Sicherheitssystem nicht richtig.

1.1. Vorsichtsmaßnahmen für die Benutzung von R32 Kältemittel

Die grundlegenden Installationsarbeiten sind die gleichen wie bei herkömmlichen Kältemittel (R410A, R22) Modellen. Aber achten Sie genau auf die folgenden Punkte:

⚠ **WARNUNG**
• Da der Arbeitsdruck 1,6-mal höher ist als der bei anderen Kältemittel 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 Bördelmuttern mit dem R32-Rohrleitungen und Bördelmuttern an der Seite des Außengeräts ersetzen. Für R32 kann die gleiche Bördelmutter auf der Seite des Außengeräts und Rohr verwendet werden. • Modelle, die Kältemittel R32 verwenden, haben einen anderen Durchmesser des Einfüllanschlusses, um fehlerhafte Befüllung mit Kältemittel R22 zur Sicherheit zu verhindern. Überprüfen Sie es daher vorab. [Der Durchmesser des Einfüllanschlusses für R32 beträgt 1/2-20UNF.] • 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.)

Diese Anleitung enthält Anforderungen an Bedingungen gemäß Tabelle DD.1 (Installation, Wartung und Reparatur, Stilllegung)

Deutsch

⚠ WARNUNG

- Hilfsgeräte, die eine potentielle Zündquelle darstellen können, dürfen nicht in die Kanaleinrichtungen eingebaut werden. Beispiele für solche potentiellen Zündquellen sind heiße Oberflächen mit einer Temperatur von mehr als 700 °C und elektrische Schaltgeräte.
- Das Gerät darf nicht in einem unbelüfteten Raum installiert werden, wenn dieser Platz kleiner ist als die Mindestaufstellfläche.
- Die Einbauhöhe ist die Mindesteinbauhöhe, die die niedrigste Installation von Kanalauslässen oder Innengerät ist, je nachdem, welche die niedrigste ist, und die Mindestaufstellflächen in der folgenden Tabelle wurden basierend auf den niedrigsten Installationshöhen von 1,8 M.
- Wird die Kanalklimaanlage zur Klimatisierung von mehr als einem Raum verwendet, so gilt die Mindestaufstellfläche in der nachstehenden Tabelle für den kleinsten Raum.
- Sollte die gewünschte Mindesteinbauhöhe unter 1,8 m liegen, muss die Mindestaufstellfläche entsprechend neu berechnet werden.

Menge der Kältemittelfüllung M (kg)	Minimale Raumfläche (m²) Einbauhöhe: 1,8 M ≤ H
M ≤ 1,842	—
1,842 < M ≤ 3,40	6,71
3,40 < M ≤ 3,50	6,91
3,50 < M ≤ 4,00	7,90
4,00 < M ≤ 4,50	8,88
4,50 < M ≤ 5,00	9,87
5,00 < M ≤ 5,50	10,86
5,50 < M ≤ 6,00	11,84

(IEC 60335-2-40)

- An diesem Produkt angeschlossene Kanäle dürfen keine potenzielle Zündquelle wie heiße Oberflächen, Flammen oder stromführende Einrichtungen enthalten, die die Quelle von Lichtbögen oder Funken sein können.
- Ist das Innengerät über ein Luftkanalsystem mit einem oder mehreren Räumen verbunden, so ist die Zu- und Rückluft direkt in den Raum zu leiten. Offene Flächen wie abgehängte Decken dürfen nicht als Rückluftkanal genutzt werden. Und bei der Verwendung von Hilfsgeräten müssen die installierten Geräte für das in den Rohrleitungen verwendete Kältemittel R32 geeignet sein.

⚠ VORSICHT

1. Allgemeines

1-1 Installation

- Die Installation von Rohrleitungen muss auf ein Minimum beschränkt werden.
- Installieren Sie die Anschlussleitung, um Beschädigungen zu vermeiden, und schützen Sie diese bei Bedarf mit Abdeckungen.
- Dieses Produkt verwendet ein schwer entflammbares Kältemittel. Die geltenden nationalen Vorschriften in Bezug auf die Gase müssen beachtet werden.
- Die Fackelanschlüsse müssen zu Wartungszwecken zugänglich sein.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, um übermäßige Vibrationen oder Schwingungen in den Kühlleitungen zu vermeiden.
- Schutzvorrichtungen, Rohrleitungen und Beschläge müssen so weit wie möglich vor nachteiligen Umwelteinflüssen geschützt werden, z. B. vor der Gefahr, dass sich Wasser in Entlastungsleitungen sammelt und einfriert oder dass sich Schmutz und Ablagerungen ansammeln.
- Es müssen Vorkehrungen für die Ausdehnung und Kontraktion langer Rohrleitungen getroffen werden.
- Vor Ort hergestellte Kältemittelverbindungen in Innenräumen müssen auf Dichtheit geprüft werden. Die Prüfmethode muss eine Empfindlichkeit von mindestens 5 Gramm pro Jahr Kältemittel bei einem Druck von mindestens dem 0,25-fachen des maximal zulässigen Drucks aufweisen. Es darf kein Leck festgestellt werden.
- Elektrische Bauteile, die lichtbogen oder funken können und aufgrund der Einhaltung internationaler Sicherheitsstandards nicht als Zündquellen gelten, dürfen nur durch vom Gerätehersteller spezifizierte Teile ersetzt werden. Der Ersatz mit anderen Teilen kann im Falle eines Lecks zur Entzündung des Kältemittels führen.

1-2 Unbelüftete Bereiche

- Achten Sie bei der Installation dieses Produkts an einem unbelüfteten Bereich darauf, dass Feuer und Explosionen durch das stagnierende Gas im Falle eines Kältemittellecks vermieden werden. (Für Produkte, die mehr als 1,842 kg Kältemittel enthalten.)
- Das Gerät ist so zu lagern, dass keine mechanischen Schäden auftreten.

1-3 Qualifikation des Personals

- Da dieses Produkt brennbares Kältemittel verwendet, muss seine Installation, Reparatur, Wartung, Entfernung und Ablagerung von speziellem Servicepersonal durchgeführt werden, das Schulungen absolviert und entsprechende Zertifikate erhalten hat, die von den inländischen Schulungseinrichtungen oder Herstellern ausgestellt wurden, die für den Erhalt des entsprechenden nationalen Zertifikats gemäß geltendem Recht zertifiziert sind.

2. Informationen zur Wartung (Prüfungen am Bereich)

- 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 Punkte 2-1 bis 2-5 vor der Durchführung der Arbeiten an der Anlage eingehalten werden.

2-1 Arbeitsverfahren

- 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.

2-2 Allgemeiner Arbeitsbereich

- Das gesamte Wartungspersonal und alle Arbeiter n unmittelbarer Umgebung müssen hinsichtlich der Arbeitsweise, die durchgeführt werden muss, geschult werden.
- Die Arbeit in geschlossenen Räumen sollten vermieden werden.

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 toxischen oder brennbaren Atmosphären bewusst.
- Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Leckanzeigeeinrichtungen für den Einsatz mit allen zulässigen Kältemitteln geeignet sind, das heißt, dass sie nicht funken, ausreichend abgedichtet oder eigensicher sind.

⚠ VORSICHT

2-4 Vorhandensein von Feuerlöschern

- Wenn heiße Arbeit an der Kältetechnik oder an zugehörigen Teilen durchzuführen ist, müssen geeignete Feuerlöscheinrichtungen zur Verfügung stehen.
- Sie sollten einen Feuerlöscher mit Trockenpulver CO_2 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 jegliche Zündquellen in einer solchen Art und Weise verwenden, dass 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 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 freigegeben Kältemittel sicher entsorgen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre abgeben.

2-7 Überprüfungen der Kühlanlage

- Wo elektrische Komponenten ausgetauscht werden, müssen diese zum Zweck passen und die richtige Spezifikation haben.
- Es sind jederzeit die Wartungs- und Servicerichtlinien des Herstellers zu beachten. Im Zweifelsfall konsultieren Sie die technische Abteilung des Herstellers zur Unterstützung.
- Die folgenden Kontrollen müssen auf Anlagen ausgeführt werden, die brennbare Kältemittel anwenden:
  - die tatsächliche Kältemittelfüllung stimmt mit der Größe des Raums überein, in dem die Kältemittel enthaltenden Teile installiert sind;
  - die Belüftungsmaschinerie und die Auslässe funktionieren sicher und werden nicht behindert;
  - wenn ein indirekter Kühlkreislauf verwendet wird, muss der Sekundärkreislauf auf das Vorhandensein von Kühlmittel überprüft werden;
  - die Geräte-Kennzeichnung ist weiterhin gut sichtbar und lesbar. Markierungen und Zeichen, die nicht lesbar sind, müssen korrigiert werden;
  - Kühlrohr oder Komponenten sind in einer Position installiert, wo sie wahrscheinlich nicht Substanzen ausgesetzt werden, die Komponenten mit Kältemittel korrodieren können, es sei denn, die Komponenten wurden aus Materialien hergestellt, die von Natur aus resistent gegen Korrosion sind oder auf geeigneter Weise davor geschützt sind.

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, darf keine elektrische Versorgung an die Leitung angeschlossen werden, bevor der Fehler zufriedenstellend behoben ist.
- 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 müssen folgendes umfassen:
  - dass Kondensatoren entladen werden: 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 Spülung der Anlage freiliegen;
  - dass es Kontinuität der Erdbindung gibt.

3. Abgedichtete elektrische Bauteile

- Abgedichtete elektrische Bauteile müssen nicht repariert werden.

4. 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.

5. 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.

6. Leckerkennungsmethoden

- Die folgenden Lecksuchverfahren gelten für alle Kältemittelsysteme als akzeptabel.
- Es können elektronische Leckdetektoren verwendet werden, um Kältemittellecks zu erkennen, aber bei brennbaren Kältemitteln kann 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 ebenfalls 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 Kupferrohrleitungen korrodieren kann.

HINWEIS:

Beispiele für Leckanzeigeflüssigkeiten sind
- die Blasenmethode,
- fluoreszierende Mittel.

- Wenn ein Leck vermutet wird, müssen 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 Absperrventilen) in einem Teil des Systems trennen, das weit entfernt vom Leck ist.

⚠ VORSICHT

7. 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 bei brennbaren Kältemitteln bewährte Verfahren befolgt werden, da Brennbarkeit ein Problem ist. Folgende Verfahren sind zu beachten:
  - Kältemittel unter Beachtung der örtlichen und nationalen Vorschriften sicher entfernen;
  - evakuieren;
  - Spülen des Kreislaufs mit Inertgas (optional für R32);
  - Evakuieren (optional für R32);
  - ständig mit Inertgas spülen, wenn die Flamme zum Öffnen des Kreislaufs verwendet wird;
  - öffnen Sie den Stromkreis.
- Die Kältemittelfüllung wird in den richtigen Wiederherstellungszylindern zurückgewonnen.
- Der Hersteller muss die Inertgase angeben, die verwendet werden können.
- Dieser Prozess muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden.
- Druckluft oder Sauerstoff dürfen nicht zum Spülen des Kältemittelsystems verwendet werden.

HINWEIS:
Ein Beispiel für ein Inertgas ist trockener Stickstoff.

- Die Spülung des Kältemittelkreislaufs muss erreicht werden, indem das Vakuum im System mit Inertgas unterbrochen und bis zum Erreichen des Arbeitsdrucks weiter gefüllt wird, dann in die Atmosphäre entlüftet und schließlich in ein Vakuum heruntergezogen wird.
- Dieses Verfahren sollte wiederholt werden, bis kein Kältemittel mehr im System ist.
- Wenn die endgültige sauerstofffreie Stickstofffüllung verwendet wird, muss das System auf Atmosphärendruck heruntergebracht werden, um die durchzuführende Arbeit zu ermöglichen.
- Dieser Vorgang ist zwingend erforderlich, wenn Lötarbeiten an der Rohrleitung stattfinden sollen.
- Stellen Sie sicher, dass der Auslass für die Vakuumpumpe nicht in der Nähe zu potenziellen Zündquellen ist und ausreichend gelüftet werden kann.

8. Ladevorgänge
- Zusätzlich zu den herkömmlichen Ladeverfahren sind folgende Anforderungen zu beachten.
  - Stellen Sie sicher, dass keine Kontamination verschiedener Kältemittel auftritt, wenn die Ladeausrüstung verwendet wird.
  - Schläuche oder Leitungen sind so kurz wie möglich zu halten, um die Menge des in ihnen enthaltenen Kältemittels zu minimieren.
  - Die Zylinder sind gemäß den Anweisungen in geeigneter Position aufzubewahren.
  - Stellen Sie sicher, dass das Kühlsystem geerdet ist, bevor das System mit Kältemittel befüllt wird.
  - Äußerste Sorgfalt ist zu beachten, damit das Kühlsystem nicht überfüllt wird.
- Vor der Wiederauffüllung des Systems muss der Druck mit dem geeigneten Spülgas 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.

9. 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 rückgewonnenem 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 Kältemittel 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 vom Arbeitsort zeitnah entfernt werden und alle Absperrventile an den Geräten geschlossen sind.
  k) Wiedergewonnenes Kältemittel darf nicht in ein anderes Kühlsystem geladen werden, es sei denn, es wurde gereinigt und geprüft.

10. Kennzeichnung
- Das Gerät muss gekennzeichnet werden, um zu zeigen, dass es außer Betrieb genommen wurde und das Kältemittel entleert wurde.
- Die Kennzeichnung muss datiert und unterzeichnet sein.
- Bei Geräten, die brennbare Kältemittel enthalten, stellen Sie sicher, dass die Kennzeichnungen am Gerät angeben, dass das Gerät brennbares Kühlmittel enthält.

⚠ VORSICHT

11. 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 steht, um die gesamte Beschickungsmenge aufzunehmen.
- Alle Zylinder, die verwendet werden sollen, werden für das wiedergewonnene Kältemittel bezeichnet und mit dem Kältemittel gekennzeichnet (z.B. spezielle Zylinder für die Rückgewinnung von Kältemittel).
- 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 für die Gewinnung von allen geeigneten Kältemitteln geeignet sein, einschließlich von brennbaren Kältemitteln. 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 Kältemittel wird dem Lieferanten des Kältemittels 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 bis zu einem akzeptablen Niveau evakuiert worden sind, und stellen Sie sicher, dass brennbares Kältemittel 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 an, dass dieses Produkt ein schwer brennbares Kältemittel verwendet. Wenn 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 Installationsanleitung handhaben sollte.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt, dass Informationen, wie die Bedienungsanleitung oder Installationsanleitung, zur Verfügung stehen.

2. INFO ÜBER DIESES PRODUKT

⚠ VORSICHT

Schalten Sie dieses Gerät erst ein, wenn der Dichtungstest des Kältemittelsystems, der Vakuumvorgang und die zusätzliche Beschickung mit Kältemittel abgeschlossen sind. Einzelheiten siehe 7. EINSCHALTEN.

2.1. Installationswerkzeuge

⚠ WARNUNG

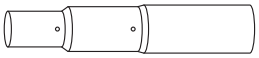
Um ein Gerät zu installieren, das das Kältemittel R32 verwendet, verwenden Sie die entsprechenden Werkzeuge und Leitungsmaterialien, die speziell für den Gebrauch von R32 hergestellt wurden. Da der Druck des Kältemittels R32 etwa 1,6 Mal höher ist als R22, kann die Nichtnutzung der entsprechenden Leitungsmaterialien 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	Wechsel von R22 zu R32 (R410A)
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 von -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 Rohrmaß geändert. (R32)
Vakuumpumpe	• Durch Installation eines Vakuumpumpenadapters kann eine herkömmliche Vakuumpumpe verwendet werden. (Verwendung einer Vakuumpumpe mit einem Reihenschlussmotor ist verboten.) • Stellen Sie sicher, dass das Pumpenöl nicht in das System zurückfließt. Benutzen Sie eine Vakuumsaugpumpe mit –100,7 kPa (5 Ton, –755 mmHg).
Gasleckdetektor	Spezieller Gasleckdetektor für HFC-Kältemittel R32.

2.2. Zubehör

Werfen Sie das Zubehör, das für die Installation benötigt wird, nicht weg, bevor die Installationsarbeiten abgeschlossen sind.

Name und Form	Menge	Anwendung
Installationsanleitung	1	(Dieses Handbuch)
Halterung	4	Zum Abhängen dieses Geräts von der Decke.
Unterlegscheibe	8	
Blechschraube (M4 × 10 mm)	8	
Kabelbinder	1	Zum Binden des Anschlusskabels.
Reduzierer L	UTP-GX027A: 2 UTP-GX060A: 0	Nur mit UTP-GX027A mitgeliefert. Nach Bedarf verwenden.
Reduzierer U 	UTP-GX027A: 2 UTP-GX060A: 0	

2.3. Spezifikationen

Stromversorgung	220 - 240 V~ 50 Hz
Abmessungen [H × B × T (mm)]	250 × 540 × 267
Gewicht (kg)	9,4

2.4. Elektrische Anforderungen

⚠ VORSICHT
Stellen Sie sicher, dass ein Trennschalter der angegebenen Belastbarkeit installiert wird.
Die Regulierung für Kabel und Trennschalter unterscheidet sich jeweils je nach Gegend, beachten Sie sich die örtlich geltenden Vorschriften.

Stromversorgung	Betriebsbereich
220-240 V ~ 50 Hz	198 bis 264 V

- Wählen Sie Typ und Größe des Netzkabels gemäß den geltenden lokalen und nationalen Vorschriften aus.
- Spezifikationen für das lokale Verdrahtungsnetzkabel und abgehende Leitungen entsprechen dem lokalen Code.
- Maximale Kabellänge: Legen Sie eine Länge fest, sodass der Spannungsabfall weniger als 2% ist. Erhöhen Sie den Kabeldurchmesser, wenn die Kabellänge lang ist.

Kabel	Größe	Kabeltyp	Anmerkungen
Netzkabel	2,5 mm²	Typ 60245 IEC 57 oder gleichwertig	2 Kabel + Masse (Erde), 1 Φ 230 V
Signalübertragungskabel (2 Adern)	0,33 bis 1,25 mm²	Ummanteltes, unpolares, verdrilltes 2-Kern-Paar	Zum Anschluss unten • Außengerät • Erweiterungs-Bausatz

Der Trennschalter sollte an jedem Kältemittelsystem installiert werden. Verwenden Sie keinen Trennschalter in einem anderen Kältemittelsystem.

Lesen Sie auch die Tabelle zu den Spezifikationen von Trennschaltern für unterschiedliche Installationsbedingungen. Verlegen Sie die Crossover-Verdrahtung innerhalb desselben Kältemittelsystems. Wenn die Kreuzweichenverkabelung ausgeführt wurde, stellen Sie eine Verbindung zu den optionalen Geräten her, um die unten stehenden Bedingungen A und B zu erfüllen.

A. Anforderungen an den Stromunterbrecher

Modell	MCA	MFA
UTP-GX027A	0,24 A	20 A
UTP-GX060A		

MCA: Zulässige Mindeststromstärke
MFA: Maximale Strombelastbarkeit der Sicherung

Wenn die Kreuzweichenverkabelung durchgeführt wurde, machen Sie es so, dass die gesamten MCAs der angeschlossenen optionalen Geräte und Innengeräte keine 15 A überschreiten. Für das Innengerät-MCA schauen Sie in die Installationsanleitung des Innengeräts.

Wenn die Kapazität der angeschlossenen optionalen Geräte und Innengeräte die Obergrenze überschreiten, fügen Sie entweder Trennschalter hinzu oder verwenden Sie einen Trennschalter mit einer größeren Kapazität.

B. Fehlerstromschutzschalter-Anforderungen

Schutzschalterkapazität	Gesamtzahl der angeschlossenen Innengeräte und optionalen Geräte
30 mA, 0,1 Sek oder weniger	44 oder weniger
100 mA, 0,1 Sek oder weniger	45 bis 148 (*1)

*1: Wenn der 100 mA Leistungsschalter nicht vorhanden ist, teilen Sie die Anzahl der Innengeräte in kleine Gruppen von 44 Einheiten oder weniger und sorgen Sie für einen Trennschalter mit einer Kapazität von 30 mA für jede Gruppe.

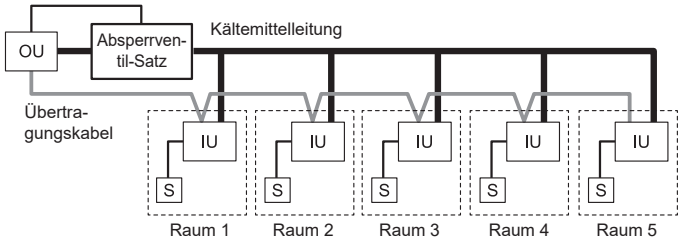
3. PRODUKTAUSWAHL

Wählen Sie den Absperrventil-Satz aus, um die Gesamtkapazität der nachgeschalteten Innengeräte anzupassen. Für anschließbare Innengeräte schauen Sie in den Katalog oder das Handbuch Konstruktion & Technik.

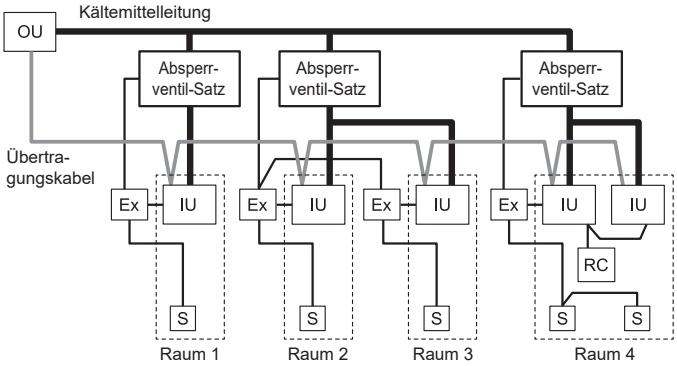
IU: Innengerät
OU: Außengerät
Ex: Erweiterungs-Bausatz (optional)
S: Gassensor-Bausatz (optional)
RC: Fernbedienung (optional)

Verbindung für Gesamtabsperrung (An das Außengerät anschließen)

HINWEIS:
Für diese Verbindungsmethode kann nur der UTP-GX060A verwendet werden, unabhängig von der Kapazität der Innengeräte.



Verbindung für Teilabsperrung (Zur Verbindung mit dem Erweiterungs-Bausatz)



Bedingungen, unter denen die Verbindung möglich ist		
Modellname	**Gesamtkapazität der anschließbaren Innengeräte (Q)**	**Maximale Anzahl der anschließbaren Erweiterungs-Bausätze**
UTP-GX027A	Q ≤ 8,0 kW	4
UTP-GX060A	8,0 kW < Q ≤ 18,0 kW	

Innengerät-Modellcodes und Modellauswahlkapazität

Modellcode (Beispiel: AUXB"018"HLAH)	004	005	007	009	012	014	018	024	030	034	036	045	054	060
Kapazität des Innengeräts (kW)	1,1	1,7	2,2	2,8	3,6	4,0 4,5	5,6	7,1	8,0 9,0	10,0	11,2	12,5	14,0	18,0

4. INSTALLATIONSARBEIT

4.1. Einen Installationsort aussuchen

⚠ VORSICHT
Berücksichtigen Sie, ob der Standort, wo Sie das Hauptgerät installieren möchten, das gesamte Gewicht tragen kann. Anderenfalls kann das Gerät ausfallen.
Verwenden Sie für die Stockscharuben eingebettete Einsätze oder eingebettete Fundamentbolzen bei einer Neuinstallation und verwenden Sie einen Loch-im-Anker, wenn schon installiert und bringen sie ihn so an, dass das Gewicht des Geräts getragen werden kann. Anderenfalls kann das Gerät ausfallen.
Installieren Sie dieses Gerät nicht in folgenden Bereichen: • Bereiche mit hohem Salzgehalt, wie z. B. an der See. Dies greift Metallteile an, so dass Teile fehlerhaft sein 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. Dadurch leiden die Plastikteile, wodurch diese ausfallen können oder Wasser aus dem Gerät tropft. • Bereiche, in denen Substanzen vorkommen, die dem Gerät schaden, z. B. Schwefelgas, Chlorgas, Säuren oder Laugen. Dadurch korrodieren die Kupferleitungen und die Lötverbindungen, was zum Auslaufen von Kühlmittel führen kann. • Bereiche mit Geräten, die elektromagnetische Störungen erzeugen. Es wird Funktionsstörungen beim Steuersystem auslösen und verhindert dadurch, dass das Gerät normal funktioniert. • 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 kleine Tiere leben können. Es kann eine Fehlfunktion, Rauch oder Brand verursachen, wenn kleine Tiere eindringen und die innen gelegenen elektrischen Teile berühren. • Bereiche, in denen Tiere auf das Gerät urinieren können oder in denen Ammoniak entstehen kann.

⚠ VORSICHT
Installieren Sie dieses Gerät, Netzkabel und Übertragungskabel mindestens 1 m entfernt von einem Fernseher oder Radioempfängern. Der Zweck ist, zu vermeiden, dass der Fernsehempfang gestört wird oder es Radiogeräusche gibt. (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.

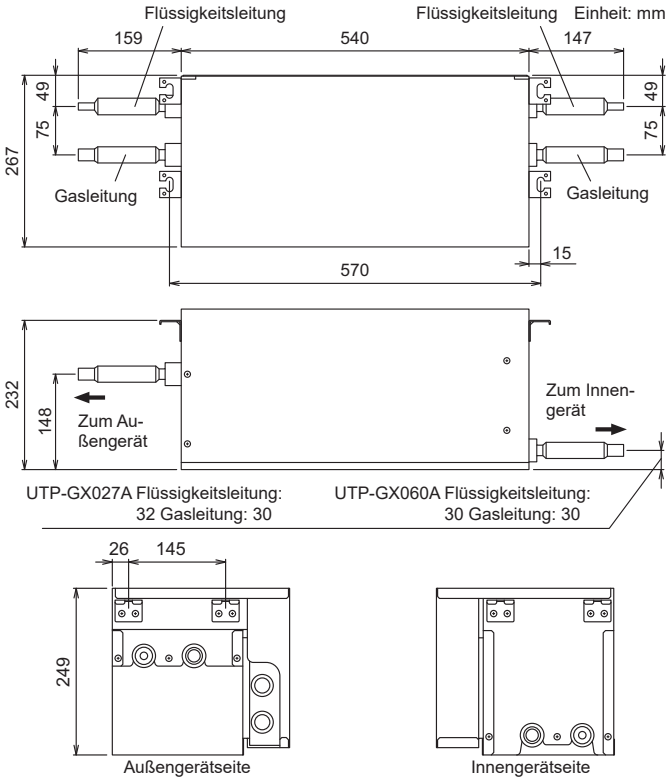
Wählen Sie den Ort aus, wo Sie das Gerät installieren möchten, nachdem Sie folgende Bedingungen berücksichtigen und nachdem Sie die Bestätigung durch den Kunden bekommen haben.

- Installieren Sie dieses Gerät an einem Ort, der gut stützt und keine Vibrationen aufweist.
- Installieren Sie das Gerät an einem Ort, der ausreichend Raum für die Installation des Geräts bietet.
- Installieren Sie es in einem gut belüfteten Bereich.
- Installieren Sie das Gerät an einem Ort, wo es nicht längere Zeit hohen Temperaturen oder Feuchtigkeit ausgesetzt ist.
- Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe eines Schlafzimmers. Von den Leitungen können Kältemittelgeräusche zu hören sein.

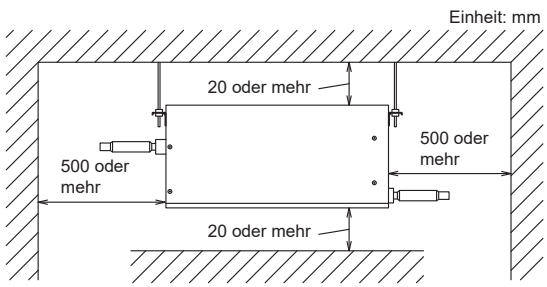
4.2. Installationsmaße

- Schaffen Sie einen Service-Zugang für Wartungs- und Inspektionszwecke, wie in der unten stehenden Abbildung gezeigt. Stellen Sie sicher, dass Sie an der Seite des Steuerungskastens einen Wartungszugang vorbereiten.
- Bei diesem Gerät muss nicht für einen Abfluss gesorgt werden.
- Installieren Sie dieses Gerät ohne Neigung. (innerhalb von ±2°)
- Verwenden Sie M8 oder M10 für die Größe der Stockschraube, wenn Sie es aufhängen.

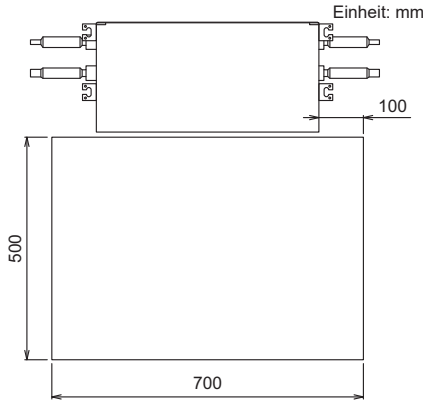
Geräteabmessungen



Installationsabstand

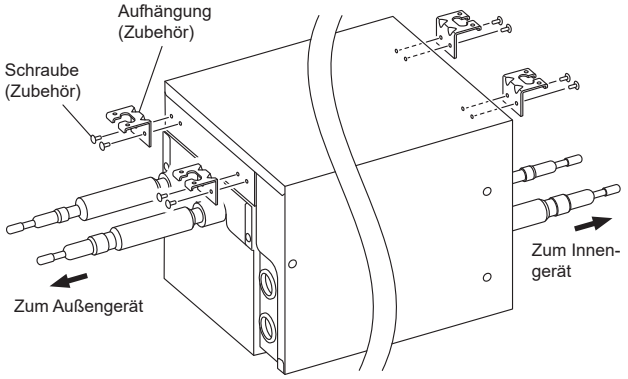


Service-Adresse

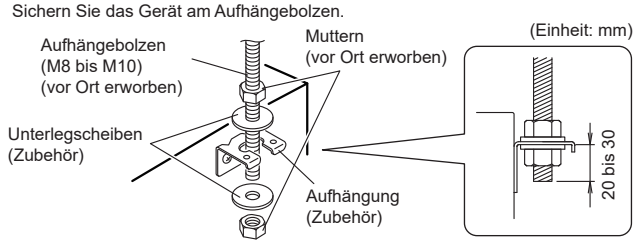


4.3. Aufhängen

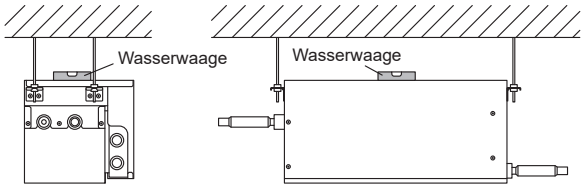
(1) Bringen Sie die Aufhänger (Zubehör) am Gerät an.



(2) Sichern Sie das Gerät am Aufhängebolzen.



(3) Nivellieren des Geräts. (innerhalb von ±2°)



5. LEITUNGSINSTALLATION

5.1. Auswahl des Leitungsmaterials

⚠ VORSICHT
Verwenden Sie keine vorhandenen Rohre von einem anderen Kühlsystem oder Kältemittel.
Verwenden Sie Leitungen mit sauberen Außen- und Innenflächen ohne jegliche Kontamination, wie z.B. durch Schwefel, Oxide, Staub, Späne, Öl oder Wasser, die bei Gebrauch zu Problemen führen können.
Es müssen nahtlose Kupferleitungen verwendet werden. Material: Nahtlose, phosphorreduzierte Kupferleitungen. 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 können Expansionsventil oder Kapillarrohr durch Kontaminationen verstopft werden.
Die Wahl ungeeigneter Leitungen mindert die Leistung. Da bei einer Klimaanlage mit R32/R410A höhere Drücke als mit konventionellen (R22) Kältemitteln auftreten, ist es erforderlich, geeignete Materialien zu verwenden.

• Die Stärken der Kupferleitungen für R32 sind in der Tabelle aufgeführt.
• Verwenden Sie niemals Kupferleitungen, die dünner sind als in der Tabelle aufgeführt, auch wenn sie auf dem Markt verfügbar sein sollten.

Stärken von ausgeglühten Kupferleitungen (R32)

Äußerer Durchmesser des Rohrs [mm (Zoll)]	Dicke [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

5.2. Anforderungen an die Leitungen

⚠ VORSICHT
Zulässige Länge der Anschlussleitung sowie Höhenunterschiede siehe Installationsanleitung für das Außengerät.

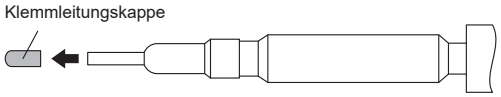
Verwenden Sie Leitungen mit wasserfester thermischer Isolierung.

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

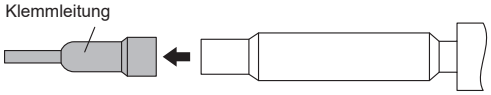
5.3. Entfernen der Klemmleitung

⚠ VORSICHT
Bei Verwendung eines Schweißbrenners schützen Sie den Boden der Rohrleitungen, die thermische Isolierung und das Gerätegehäuse mit einem feuchten Tuch usw. Andernfalls besteht die Gefahr, dass das Gerät beschädigt wird.

(1) Entfernen Sie alle Klemmleitungskappen.



(2) Schmelzen Sie das Hartlötfüllmetall am Verbindungsteil, indem Sie einen Schweißbrenner verwenden und entfernen Sie die Klemmleitungen.

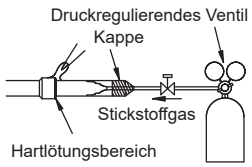


HINWEIS:
UTP-GX027A kann die Reduzierer (Zubehör) nach Bedarf verwenden.

5.4. Leitungsanschluss

5.4.1 Hartlötung

⚠ VORSICHT
Wenn Luft oder eine andere Art Kältemittel in den Kältemittelkreislauf gelangt, geht der interne Druck im Kältemittelkreislauf unnormal hoch und verhindert, dass das Gerät seine volle Leistung bringt.
Verwenden Sie Stickstoffgas während Sie die Leitungen hartlöten. Stickstoffgasdruck: 0,02 MPa (= Druck, der ausreichend auf der Hand gespürt wird)
Wenn eine Leitung hartgelötet wird, ohne die Anwendung von Stickstoffgas, entsteht ein Oxidationsfilm. Dies kann die Leistung herabsetzen oder die Teile im Gerät schädigen (wie zum Beispiel den Kompressor oder Ventile).
Verwenden Sie kein Flussmittel zum Hartlöten der Leitungen. Wenn das Flussmittel Chlorgas ist, bewirkt dies, dass die Leitungen korrodieren. Außerdem, wenn das Flussmittel Fluor enthält, greift es aufgrund der Zerstörung des Kältemittelöls das Kühlmittelleitungssystem an.
Zum Hartlöten des Materials, verwenden Sie Phosphorkupfer, das kein Flussmittel benötigt.



5.4.2 Rohre biegen

Die Leitungen werden per Hand in Form gebracht. Achten Sie darauf, dass Sie sie nicht einknicken. 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 häufiger als 3 Mal.

⚠ VORSICHT
Um ein Brechen der Rohre zu vermeiden, machen Sie keine scharfen Biegungen. Biegen Sie die Leitung mit einem Krümmungsradius von 100 mm oder mehr.
Wenn die Leitung wiederholt an der gleichen Stelle gebogen wird, bricht sie.

6. ELEKTRISCHE VERDRAHTUNG

⚠ WARNUNG
Elektrische Arbeiten müssen in Übereinstimmung mit dieser Anleitung von einer Person ausgeführt werden, die nach nationalen oder regionalen Bestimmungen hierfür zugelassen ist. Achten Sie darauf, einen eigenen Stromkreis für dieses Gerät zu verwenden. Ein unzureichender Stromversorgungskreis oder unsachgemäß ausgeführte Elektroarbeiten können schwere Unfälle, wie z.B. Stromschlag oder Brand, verursachen.
Stellen Sie vor Beginn der Arbeit sicher, dass alle Geräte von der Stromversorgung getrennt sind.
Verwenden Sie für die Verdrahtung die vorgeschriebenen Kabeltypen, schließen Sie diese fest an und stellen Sie sicher, dass keine Außenkräfte der Kabel auf die Klemmenanschlüsse einwirken. Unsachgemäß angeschlossene oder befestigte Kabel können schwere Unfälle, wie z.B. Überhitzung der Klemmen, Stromschlag oder Brand, verursachen.
Installieren Sie die Abdeckung des Elektrokastens fest an diesem Gerät. Eine unsachgemäß installierte Abdeckung des Elektrokastens kann durch mögliches Eindringen von Staub oder Wasser schwere Unfälle, wie z. B. Stromschlag oder Brand verursachen.
Verwenden Sie die mitgelieferten oder vom Hersteller angegebenen Verbindungs- und Netzkabel. Unzureichende Anschlüsse und Isolierungen oder das Überschreiten der zulässigen Stromstärke können zu Stromschlag oder Brand führen.
Verändern Sie nicht die Netzkabel, verwenden Sie keine Verlängerungskabel und verwenden Sie keine Abzweigungen in der Verdrahtung. Unzureichende Anschlüsse und Isolierungen oder das Überschreiten der zulässigen Stromstärke können zu Stromschlag oder Brand führen.
Die Klemmblock-Nummern müssen mit denen des Innengeräts oder Außengeräts übereinstimmen. Fehlerhafte Verdrahtung kann den Brand von elektrischen Bauteilen verursachen.
Schließen Sie die Anschlusskabel fest am Klemmbrett an. Sichern Sie die Kabel zusätzlich mit Kabelklemme und Kabelbinder. Unzureichende Anschlüsse in der Verdrahtung oder an den Enden der Verdrahtung können zu Fehlfunktion, Stromschlag oder Brand führen.
Befestigen Sie die Ummantelung des Anschlusskabels immer mit einer Kabelklemme. (Wenn die Isolierung durchgescheuert ist, kann elektrische Entladung auftreten.)
Installieren Sie einen Fehlerstromschutzschalter. Installieren Sie den Fehlerstromschutzschalter außerdem so, dass die gesamte Stromversorgung gleichzeitig unterbrochen wird. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag oder Brand kommen.
Schließen Sie immer das Erdungskabel (Masse) an. Eine unsachgemäß ausgeführte Erdungsarbeit (Masseverbindung) kann elektrische Schläge auslösen.
Führen Sie die Verdrahtungsarbeiten gemäß den Standards aus, sodass die Klimaanlage sicher und positiv betrieben werden kann.
Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es durch den Hersteller, seinen Techniker oder ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden, um eine Gefahr zu verhindern.

⚠ VORSICHT
Erden Sie dieses Gerät (Masseverbindung). Schließen Sie das Erdungskabel (Massekabel) nicht an eine Gasleitung, Wasserleitung, an einen Blitzableiter oder an ein Telefon-Erdungskabel (Massekabel) an. Fehlerhafte Erdung (Masseverbindung) kann einen Stromschlag verursachen.
Schließen Sie keine Netzkabel an die Übertragungsklemmen an, da dies dem Produkt schaden wird.
Bündeln Sie niemals das Netzkabel und das Übertragungskabel zusammen. Trennen Sie diese Kabel mindestens 50 mm voneinander. Das Bündeln dieser Kabel zusammen verursacht eine Fehlfunktion oder Panne.

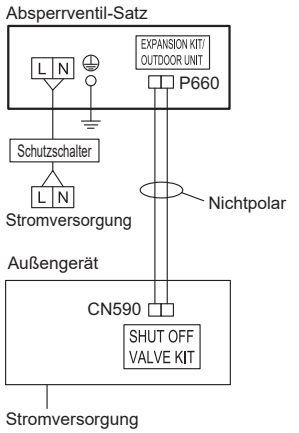
⚠ VORSICHT

Wenn Sie mit der PC-Schalttafel hantieren, kann die statische Aufladung im Körper eine Fehlfunktion der PC-Schalttafel verursachen. Folgen Sie den unten angegebenen Vorsichtsmaßnahmen:
- Richten Sie eine Erdung (Masse) für dieses Gerät, die Innen- und Außengeräte und Peripheriegeräte ein.
- Schalten Sie die Netzversorgung aus (Trennschalter).
- Berühren Sie mindestens 10 Sekunden lang ein Metallteil dieses Geräts, Innengeräte und der Außengeräte, um statische elektrische Ladung vom Körper abzuleiten. Dies enthält nicht die Entladezeit der Kondensatorplatine.
- Berühren Sie nicht die Klemmen der Teile und Muster, die auf der Platine implementiert sind.

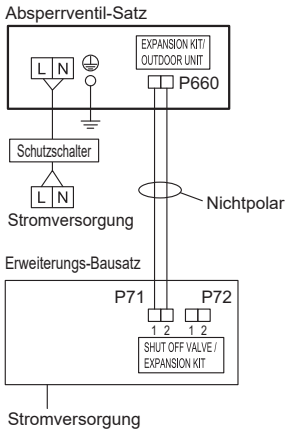
6.1. Verdrahtungsübersicht

6.1.1 Beispiel für Verdrahtungsplan

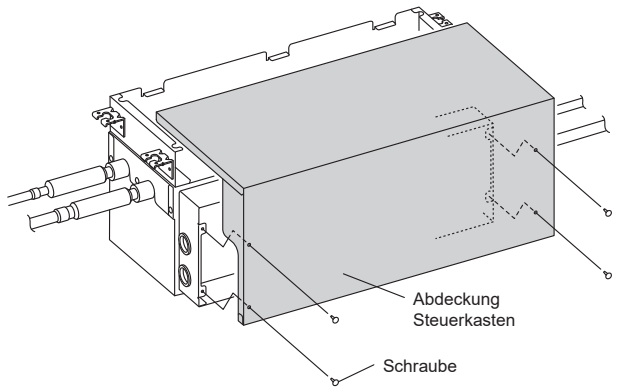
Verbindung für Gesamtabsperrung



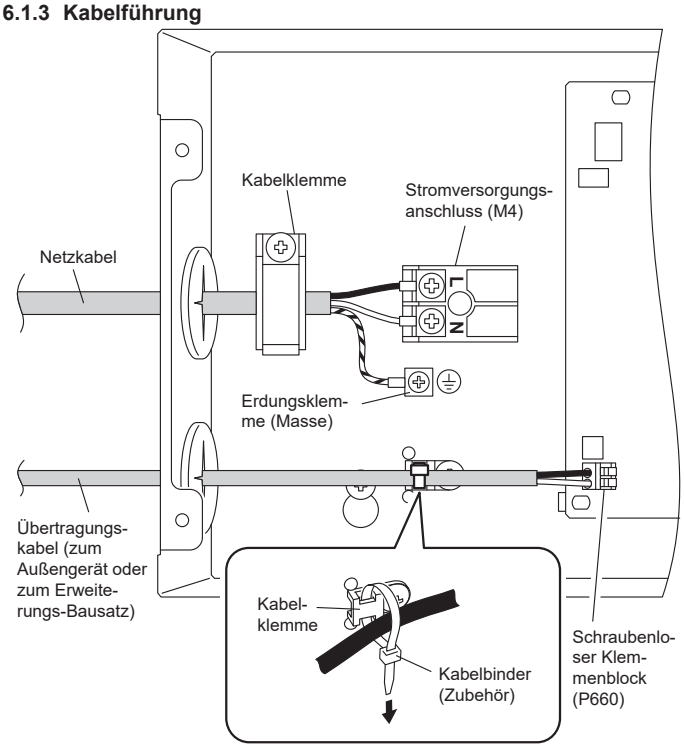
Verbindung für Teilabsperrung



6.1.2 Öffnen Sie die Abdeckung des Steuerkastens



6.1.3 Kabelführung

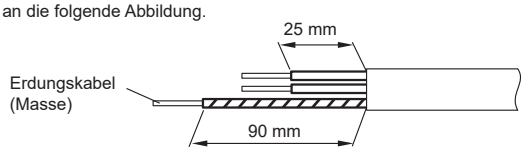


6.2. Netzverkabelung

Vor dem Anschließen des Kabels am Klemmenblock.

6.2.1 Vorbereitung der Kabel

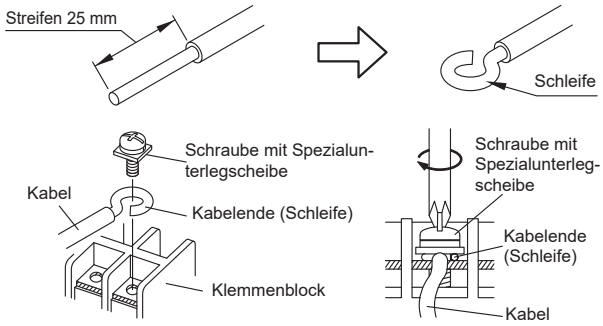
Passen Sie die Länge des Netzkabels an, um übermäßigen Zug zu vermeiden. Halten Sie sich dabei an die folgende Abbildung.



6.2.2 Anschluss an den Klemmenblock

A. Für festadrige Verdrahtung

(1) Schließen Sie das Kabel gemäß nachstehender Abbildung an, nachdem Sie am Kabelende eine Schleife geformt haben.
(2) Verwenden Sie die vorgeschriebenen Kabel, schließen Sie sie fest an und befestigen Sie sie so, dass auf die Anschlüsse keine Zugkräfte wirken.
(3) Verwenden Sie zum Anziehen der Schraubklemmen 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.
(4) Ziehen Sie die Schraubklemmen nicht zu fest an, da die Schrauben sonst brechen können.
(5) Die Drehmomente für die Schraubklemmen finden Sie in der Tabelle.
(6) Befestigen Sie nicht 2 Netzkabel mit 1 Schraube.

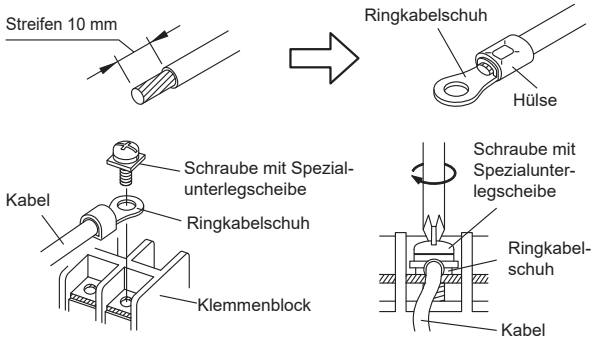


⚠ WARNUNG

Verwenden Sie für festadrige Kabel keine Ringkabelschuhe. Wenn Sie festadrige Kabel mit einem Ringkabelschuh verwenden, kann sich die Klemmverbindung des Kabelschuhs lösen und zu einer übermäßigen Erwärmung der Kabel führen.

B.Für Litzenverdrahtung

(1) Verwenden Sie zum Anschluss an den Klemmenblock Ringkabelschuhe mit Isolierhülsen (siehe Abbildung unten).
(2) Klemmen Sie die Ringkabelschuhe mit einem geeigneten Werkzeug fest auf die Kabel, so dass sich die Kabel nicht lösen können.
(3) Verwenden Sie die vorgeschriebenen Kabel, schließen Sie sie fest an und befestigen Sie sie so, dass auf die Anschlüsse keine Zugkräfte wirken.
(4) Verwenden Sie zum Anziehen der Schraubklemmen 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.
(5) Ziehen Sie die Schraubklemmen nicht zu fest an, da die Schrauben sonst brechen können.
(6) Die Drehmomente für die Schraubklemmen finden Sie in der Tabelle.
(7) Befestigen Sie nicht 2 Netzkabel mit 1 Schraube.



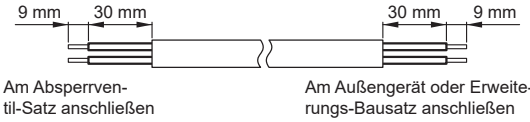
⚠ WARNUNG

Verwenden Sie die Ringkabelschuhe und ziehen Sie die Schraubklemmen auf die vorgeschriebenen Anzugsmomente an, da es sonst zu übermäßiger Erwärmung und zu schweren Schäden im Innern des Geräts kommen kann.

Anzugsdrehmoment	
M4-Schraube (Stromversorgung/L, N, Erde (Masse))	1,2 bis 1,8 N·m (12 bis 18 kgf·cm)

6.3. Übertragungskabel-Verdrahtung

6.3.1 Vorbereitung der Kabel

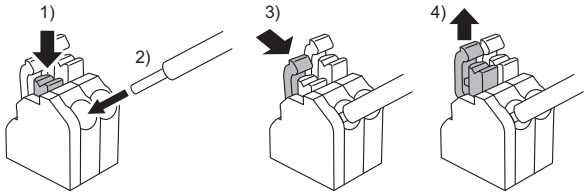


Am Absperrventil-Satz anschließen

Am Außengerät oder Erweiterungs-Bausatz anschließen

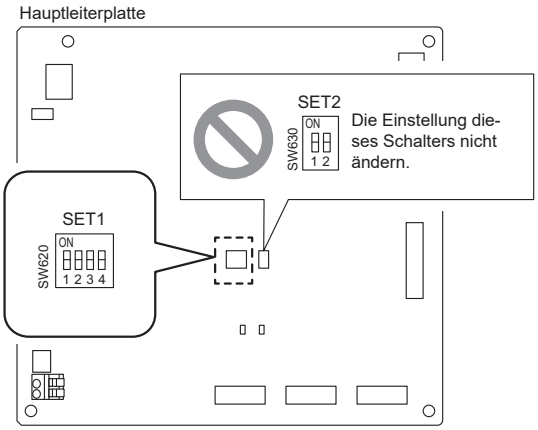
6.3.2 Anschluss an schraubenlosen Klemmenblock

(1) Drücken Sie auf den in der Abbildung unten gezeigten Knopf. Wenn der Haken bis zum Anschlag gedrückt wird, rastet er ein und verriegelt.
(2) Setzen Sie das Kabel bis zum Anschlag in die Öffnung ein.
(3) Klappen Sie den Hebel hinter dem Knopf nach vorne. Der Haken löst sich, der Knopf kehrt in seine ursprüngliche Position zurück und das Kabel wird gesichert.
(4) Achten Sie darauf, dass der Knopf und der Hebel wieder in ihre ursprüngliche Position gebracht werden. Ziehen Sie vorsichtig am Kabel, um sicherzustellen, dass es fest sitzt.



6.4. Schaltereinstellungen

6.4.1 Schalterpositionen



6.4.2 Anzahl der angeschlossenen Erweiterungs-Bausätze

HINWEIS:
Diese Einstellung ist nicht erforderlich, wenn dieses Gerät an das Außengerät angeschlossen ist. (Auf Werkseinstellung belassen.)

	SET1-1	SET1-2	SET1-3	SET1-4	Anzahl der angeschlossenen Bausätze
SET1 (SW620)	Off (aus)	Off (aus)	Off (aus)	(*1)	1 (Werkseinstellung)
	On (ein)	Off (aus)	Off (aus)		2
	Off (aus)	On (ein)	Off (aus)		3
	On (ein)	On (ein)	Off (aus)		4

*1: Nicht die Einstellungen für SET1-4 ändern. (Werkseinstellung: aus)

7. EINSCHALTEN

⚠ VORSICHT

Schalten Sie dieses Gerät erst ein, wenn der Dichtungstest des Kältemittelsystems, der Vakuumvorgang und die zusätzliche Beschickung mit Kältemittel abgeschlossen sind. Das Ventil dieses Geräts ist bei Auslieferung geöffnet, schließt aber beim Einschalten. Geschieht dies vor Abschluss der Rohrleitungsarbeiten, sind nachträgliche Dichtungsprüfungen, Vakuumvorgang und zusätzliche Kältemittelbeschickung nicht möglich.

Wiederherstellungsverfahren bei geschlossenem Ventil

(1) Schalten Sie dieses Gerät aus.
(2) Stellen Sie den DIP-Schalter „SET1-4“ auf der Leiterplatte dieses Gerätes auf „Ein“. Siehe 6.4.1 Schalterpositionen.
(3) Schalten Sie dieses Gerät ein und nach 1 Minute wieder aus.
(4) Stellen Sie den DIP-Schalter „SET1-4“ immer auf „Aus“ zurück. Andernfalls funktioniert dieses Gerät nicht richtig.

Das Berühren des Metallteils der Backup-Kondensatorplatine nach dem Anlegen der Stromversorgung kann zu einem elektrischen Schlag oder einer Fehlfunktion führen.

Die Spannung des Backup-Kondensators kann auch nach dem Ausschalten der Stromversorgung etwa 1 bis 6 V betragen.

Hinweise zum ersten Starten dieses Geräts

Dieses Gerät kann erst verwendet werden, wenn der Kondensator des Geräts vollständig aufgeladen ist. Die Ladezeit beträgt ca. 2 Stunden. Während des Ladevorgangs wird ein Fehler auf dem Innengerät oder der kabelgebundenen Fernbedienung angezeigt, dies ist jedoch keine Fehlfunktion.

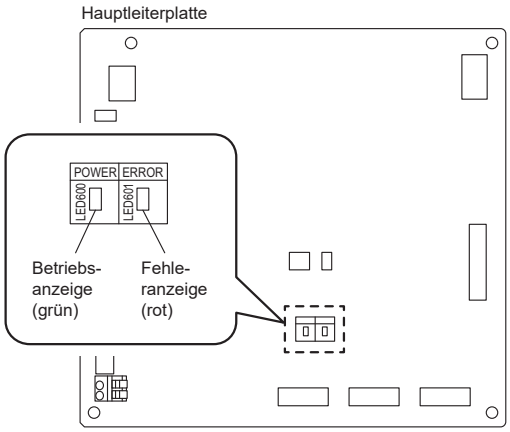
Fehleranzeigen			Fehler-Code kabelgebundene Fernbedienung	Fehlerinhalte
OPERATION-Lampe (grün)	TIMER-Lampe (orange)	FILTER-Lampe (rot)		
● (10)	● (8)	◇	A8	Schlechter Kältemittelkreislauf

Anzeigemodus ● : 0,5 s ON (EIN) / 0,5 s OFF (AUS)
◇ : 0,1 s ON (EIN) / 0,1 s OFF (AUS)
( ) : Blinkanzahl

Beziehen Sie sich auf die betreffende Bedienungsanleitung zur Position der Anzeigen am Innengerät und zur Überprüfung auf Fehler auf der kabelgebundenen Fernbedienung. Einzelheiten zu anderen Fehlern finden Sie im Installationsanleitung des Innengeräts oder der kabelgebundenen Fernbedienung.

7.1. Statusanzeige prüfen

7.1.1 Anzeigepositionen



7.1.2 Status des Geräts

HINWEIS:
Abhängig von der Einschaltreihenfolge anderer Geräte (Innengerät, Außengerät, Erweiterungs-Bausatz) kann vorübergehend ein Kommunikationsfehler angezeigt werden.

Betriebsanzeige (grün)	Fehleranzeige (rot)	Status
Off (aus)	Off (aus)	Kein Strom oder Fehlfunktion dieses Geräts.
Langsames Blinken	Off (aus)	Angeschlossene Geräte werden geprüft.
Schnelles Blinken	Off (aus)	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten. Verdrahtung prüfen.
Blinkt 5 Mal (wiederholt)	Off (aus)	Laden des Backup-Kondensators
On (ein)	Off (aus)	Normaler Betrieb. (Aufladen des Kondensators ist abgeschlossen.)
On (ein)	On (ein)	Dies Gerät weist eine Fehlfunktion auf. Fragen Sie Ihren Händler oder autorisiertes Fachpersonal.
On (ein)	Langsames Blinken	
On (ein)	Schnelles Blinken	

8. ENDARBEITEN

8.1. Installieren der thermischen Isolierung

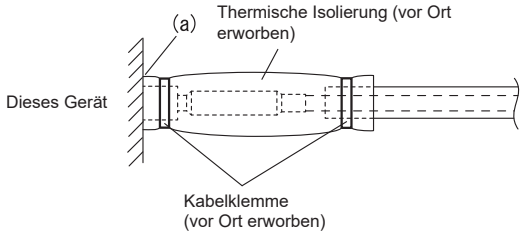
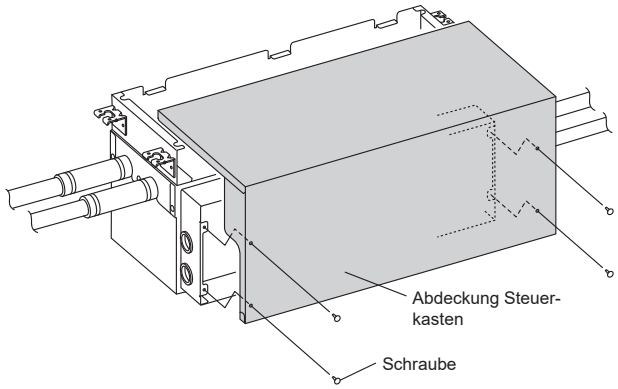
⚠ VORSICHT

Isolieren Sie die Flüssigkeitsleitung und die Gasleitung mit thermischer Isolierung. Andernfalls besteht die Gefahr von Wasserlecks durch Kondensation.

Verwenden Sie eine bis über 120 °C hitzebeständige Wärmeisolierung.
Wenn außerdem das Feuchtigkeitsniveau am Installationsstandort der Kältemittelleitungen mehr als 70% betragen kann, installieren Sie eine Wärmeisolierung um die Kältemittelleitungen. Wenn die Luftfeuchtigkeit voraussichtlich zwischen 70 bis 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 bei 20 °C außerdem nur 0,045 W/(m·K) oder weniger betragen.

8.1.1 Thermische Isolierung der Rohrverbindungen

(1) Nachdem der Dichtungstest angeschlossen wurde, führen Sie die Isolierarbeiten durch.
(2) Isolieren Sie alle Leitungen und Leitungsverbindungsteile, sodass es keine Lücke zwischen ihnen gibt.
(3) Schließen Sie den Klemmenteil **(a)** fest an, sodass keine Luft ein- oder austritt.
(4) Drücken Sie nicht die Kabelbinder zu fest zusammen, um sicherzustellen, dass das Isoliermaterial dick ist.



8.2. Schließen Sie die Abdeckung des Steuerkastens