

AJ*040KCTAH
AJ*045KCTAH
AJ*054KCTAH

INSTALLATION MANUAL

VRF SYSTEM OUTDOOR UNIT

For authorized service personnel only.

English

INSTALLATIONSANLEITUNG

VRF-SYSTEM AUSSENGERÄT

Nur für autorisiertes Fachpersonal.

Deutsch

MANUEL D'INSTALLATION

UNITÉ EXTÉRIEURE À SYSTÈME VRF

Pour le personnel agréé uniquement.

Français

MANUAL DE INSTALACIÓN

UNIDAD EXTERIOR DEL SISTEMA VRF

Únicamente para personal de servicio autorizado.

Español

MANUALE DI INSTALLAZIONE

UNITÀ ESTERNA DEL SISTEMA VRF

A uso esclusivo del personale tecnico autorizzato.

Italiano

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ VRF

Μόνο για εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό.

Ελληνικά

MANUAL DE INSTALAÇÃO

UNIDADE EXTERIOR DE SISTEMA VRF

Apenas para técnicos autorizados.

Português

MONTAJ KILAVUZU

VRF SİSTEMİ DIŞ ÜNİTESİ

Yalnızca yetkili servis personeli için.

Türkçe



FUJITSU GENERAL LIMITED



PART No. 9380545552-02

INSTALLATIONSANLEITUNG

VRF-System Außengerät

TEIL Nr. 9380545552-02

Inhalt

| | |
|--|----|
| 1. SICHERHEITSMASSNAHMEN | 1 |
| 1.1. Vorsichtsmaßnahmen für die Benutzung von R32 Kältemittel | 2 |
| 2. INFO ÜBER DIESES PRODUKT | 4 |
| 2.1. Installationswerkzeuge | 4 |
| 2.2. Zubehör | 4 |
| 2.3. Kombinationen | 4 |
| 2.4. Einsatzbereich | 4 |
| 2.5. Optionale Teile | 5 |
| 3. INSTALLATIONSARBEIT | 5 |
| 3.1. Einen Installationsort aussuchen | 5 |
| 3.2. Ablassvorgang | 5 |
| 3.3. Abstandsanforderungen | 5 |
| 3.4. Transport des Geräts | 6 |
| 3.5. Installation des Geräts | 6 |
| 4. SYSTEMKONFIGURATION | 7 |
| 4.1. Systemkonfiguration | 7 |
| 4.2. Leitungsauswahl | 7 |
| 4.3. Schutz der Leitungen | 7 |
| 5. LEITUNGSINSTALLATION | 7 |
| 5.1. HARTLÖTUNG | 7 |
| 5.2. Anschlüsse der Innengerätleitung | 7 |
| 5.3. Öffnung für Rohrleitungen | 8 |
| 5.4. Leitungsanschluss | 8 |
| 6. ELEKTRISCHE VERDRAHTUNG | 9 |
| 6.1. Die Vorsichtsmaßnahmen bei der elektrischen Verdrahtung | 9 |
| 6.2. Öffnung für Verkabelung | 9 |
| 6.3. Elektrisches Netzkabel und Schutzschalter auswählen | 10 |
| 6.4. Übertragungsleitung | 10 |
| 6.5. Verkabelungsmethode | 11 |
| 6.6. Optionale Verkabelungsteile | 12 |
| 7. FELDEINSTELLUNG | 13 |
| 7.1. Schalter Feldeinstellung | 13 |
| 7.2. DIP-Schalter-Einstellung | 13 |
| 7.3. Drehschalter Einstellung | 14 |
| 7.4. Druckknopfeinstellung | 14 |
| 7.5. Adresseinstellung für Signalverstärker | 15 |
| 7.6. Adresseinstellung Innengerät | 15 |
| 7.7. Widerstandsmessung des Übertragungskabels [Messung mit Schutzschalter OFF (AUS)] | 16 |
| 8. ROHRINSTALLATION II | 16 |
| 8.1. Dichtungstest | 16 |
| 8.2. Vakuumvorgang | 16 |
| 8.3. Zusätzliches Einfüllen | 17 |
| 8.4. Installieren der thermischen Isolierung | 17 |
| 8.5. Mit Kitt auffüllen | 17 |
| 9. TESTLAUF | 18 |
| 9.1. Verbindungsüberprüfung des Innengeräts | 18 |
| 9.2. Vorprüfung für Testlauf | 18 |
| 9.3. Testlaufmethode | 18 |
| 9.4. Checkliste | 19 |
| 10. STATUSANZEIGE | 20 |
| 10.1. Normale Betriebscodes | 20 |
| 10.2. Fehlercodes | 20 |
| 11. INFORMATION | 20 |

1. SICHERHEITSMASSNAHMEN

- Lesen Sie diese Installationsanleitung vor der Installation sorgfältig durch.
- Die in dieser Installationsanleitung angegebenen Warnungen und Sicherheitsmaßnahmen enthalten wichtige Informationen in Bezug auf Ihre Sicherheit. Beachten Sie diese unbedingt.
- Nachdem Sie das Gerät installiert haben, führen Sie einen Probelauf durch, um sicher zu stellen, dass das Gerät normal funktioniert. Dann erklären Sie dem Kunden, wie man das Gerät in Betrieb nimmt und wartet.
- Übergeben Sie diese Installationsanleitung zusammen mit der Bedienungsanleitung dem Kunden. Bitten Sie den Kunden, die Bedienungsanleitung und die Installationsanleitung so bereitzuhalten, dass zukünftig darauf zurückgegriffen werden kann, wenn das Hauptgerät bewegt oder repariert wird.



WARNUNG

Diese Kennzeichnung weist auf Verfahren hin, die bei unsachgemäßer Ausführung zum Tode oder zu schweren Verletzungen des Benutzers führen könnten.



VORSICHT

Diese Kennzeichnung weist auf Verfahren hin, die bei unsachgemäßer Ausführung möglicherweise zu Sach- oder Personenschäden führen könnten.



WARNUNG

Setzen Sie sich mit dem Einzelhandelsgeschäft oder professionellen Technikern in Verbindung, um das Hauptgerät gemäß Installationsanleitung zu installieren. Eine unsachgemäße Installation verursacht ernsthafte Verletzungen, wie zum Beispiel ein Auslaufen des Kühlmittels, Auslaufen des Wassers, elektrischen Schock und Feuer. Die Herstellergarantie wird ungültig, wenn die Anweisungen in der Installationsanleitung während der Installation missachtet werden.

Verwenden Sie für Installationszwecke ausschließlich Teile, die vom Hersteller bereitgestellt werden, oder andere vorgeschriebene Teile. Der Gebrauch nicht spezifischer Teile verursacht ernsthafte Unfälle, wie zum Beispiel der Herunterfallen des Geräts, Auslaufen des Kühlmittels, Auslaufen des Wassers, elektrischen Schlag und Feuer.

Verwenden Sie zur Installation eines Geräts mit dem Kältemittel R32/R410A dafür vorgesehene Werkzeuge und Rohmaterialien, die speziell für den Umgang mit R32/R410A gefertigt sind.

Weil der Druck für das Kältemittel R32/R410A ca. 1,6-mal höher liegt als für R22, kann Verwendung von Rohmaterial, das nicht für R32/R410A vorgesehen ist, oder eine unsachgemäße Installation zum Reißen der Rohre oder zu Verletzungen führen. Es verursacht auch ernsthafte Verletzungen, wie zum Beispiel ein Auslaufen des Kühlmittels, Auslaufen des Wassers, elektrischen Schock und Feuer.

Verwenden Sie diese Geräte nicht mit Luft oder anderem unspezifizierten Kältemittel in den Kältemittelleitungen. Übergroßer Druck kann zu m Brechen der Leitungen führen.

Achten Sie darauf das Gerät so wie beschrieben zu installieren, sodass es Erdbeben und Taifune oder andere starke Winde widerstehen kann. Eine nicht korrekte Installation kann dazu führen, dass das Gerät umfällt oder herabfällt oder andere Unfälle.

Um unvorhersehbaren durch Klimawandel verursachten Wetterbedingungen entgegenzuwirken, befestigen Sie das/die Außengerät(e) sicher an Montagegestellen oder Montagehebern mit Schrauben. Erwägen Sie außerdem, die Befestigung mit Zurrgurten, Käfigen, Hinzufügen von Halterungen usw. zu verstärken, damit sie unvorhersehbaren Windgeschwindigkeiten standhält. Die Nichtbeachtung dieser Anforderungen kann zu Systemschäden, Systemausfällen, Verletzungen, strukturellen Schäden oder anderen Sachschäden führen. Wir haften nicht für Ausfälle, andere Mängel und Schäden, die durch unsachgemäße Installation entstehen, wie z. B. Unkenntnis der behördlichen Richtlinien oder anderer örtlicher Vorschriften.

Stellen Sie sicher, dass das Außengerät sicher an einem Ort installiert ist, der das Gewicht des Geräts tragen kann. Eine nicht korrekte Installation verursacht Verletzungen durch das Herunterfallen des Geräts.

Wenn ein Kältemittelleck auftritt, muss sichergestellt werden, dass nicht der zulässige Konzentrations-Grenzwert überschritten wird. Wenn bei einem Kältemittelleck der zulässige Konzentrations-Grenzwert überschritten wird, kann dies zu Unfällen, wie z.B. Sauerstoffmangel, führen.

Wenn es während der Arbeiten zu einem Kältemittelleck kommt, verlassen Sie die Räumlichkeiten sofort und lüften Sie den Bereich gründlich. Wenn das Kältemittel Feuer ausgesetzt wird entsteht ein gefährliches Gas.

Elektrische Arbeiten müssen entsprechend dieser Installationsanleitung von einer Person ausgeführt werden, die nach nationalen oder regionalen Bestimmungen hierfür zugelassen ist. Achten Sie darauf, einen eigenen Stromkreis für das Gerät zu verwenden. Ein unzureichender Stromversorgungskreis oder unsachgemäß ausgeführte Elektroarbeiten können schwere Unfälle, wie z.B. Stromschlag oder Brand, verursachen.

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 am Gerät. Eine unsachgemäß installierte Abdeckung des Elektrokastens kann durch mögliches Eindringen von Staub oder Wasser schwere Unfälle, wie z. B. Stromschlag oder Brand verursachen.

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.

Achten Sie nach der Installation darauf, dass es keine Kältemittelleckage gibt. Wenn das Kältemittel in den Raum leckt und einer Feuerquelle ausgesetzt wird, wie zum Beispiel einer Lüfterheizung, Ofen oder Brenner, entsteht ein gefährliches Gas.

Verwenden Sie ein Rohr in der Wandöffnung. Ansonsten könnte ein Kurzschluss verursacht werden.

Stellen Sie das Außengerät nicht in Nähe des Balkongeländers auf. Es könnte passieren, dass Kinder auf das Außengerät klettern und sich über das Geländer lehnen und herunterfallen.

Verwenden Sie nur ein spezielles Netzkabel. Eine schlechte Verbindung, schlechte elektrische Isolierung und das Überschreiten der zulässigen Stromstärke führt zu elektrischem Schlag und Feuer.

Bringen Sie die verbindenden Kabel fest an den Klemmen an. Oder befestigen Sie sicher mit einem „Kabelentstörer“. Lose Verbindungen führen zu Fehlfunktionen, elektrischem Schlag oder Brand.

Achten Sie darauf, einen Fehlerstromschutzschalter einzubauen, der alle Stromversorgungen innerhalb des Systems zur gleichen Zeit abschaltet. Wenn Sie keinen Stromschutzschalter installieren, kann es zu einem elektrischen Schlag oder Brand kommen.

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 anomalen Druck im Kältemittelkreislauf, der zu Bruchstellen und sogar zu Verletzungen führt.

⚠️ WARNUNG

Stellen Sie bitte während des Abpumpens sicher, dass sich der Kompressor im ausgeschalteten Zustand befindet, bevor Sie die Kältemittelleitungen entfernen. Entfernen Sie nicht das Verbindungsrohr, während der Kompressor in Betrieb ist, während das 2-Wege oder 3-Wege-Ventil geöffnet ist. Dies verursacht einen anomalen Druck im Kältemittelkreislauf, der zu Bruchstellen und sogar zu Verletzungen führt.

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

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.

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.

- Stellen Sie sicher, dass ein Trennschalter der angegebenen Belastbarkeit installiert wird.
- Bestätigen Sie vor der elektrischen Arbeit alle elektrischen Normen und Vorschriften in jedem Land, jeder Region oder jedem Installationsort. Wählen Sie dann die entsprechenden Kabel und Schalter, die konform sind.
- Ausrüstung konform mit IEC/EN 61000-3-12 (1Φ)
- Dieses Produkt ist für den professionellen Gebrauch entworfen worden.
- Für den Stromversorgungsanschluss muss die Verbindungsgenehmigung des Verteilernetzbetreibers erhalten werden.
- Dieses Gerät muss an eine Stromversorgung mit einer Impedanz von 0,32 Ohm oder weniger angeschlossen werden. Wenn die Stromversorgung diese Voraussetzung nicht erfüllt, setzen Sie sich mit dem Stromanbieter in Verbindung.

Installieren Sie das Gerät nicht in folgenden Bereichen:

- Für die Installationsbedingungen bei Installation in einem Bereich mit hohen Salzschäden wie an der Küste folgen Sie dem Handbuch Konstruktion & Technik.
- 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 herabfallen 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 Kupferrohre und Hartlötlötverbindungen und kann zu einer Kältemittelleckage führen.
- Bereich der eine Ausrüstung enthält, der elektromagnetische Interferenzen generiert. Dies führt dazu, dass beim Steuerungssystem eine Fehlfunktion verursacht wird und bewirkt, 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.
- Vermeiden Sie eine Installation des Geräts an einem Ort, wo es in Kontakt mit Tierurin oder Ammoniak kommt.

Die Geräte sind nicht explosionsicher und sollten daher nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre installiert werden.

Verwenden Sie das Gerät nicht für spezielle Zwecke, wie zum Beispiel zur Lagerung von Lebensmitteln, Aufzucht von Tieren, Pflanzenzucht oder zur Aufbewahrung von Präzisionsgeräten oder Kunstwerken. Dadurch kann die Qualität der aufbewahrten oder gelagerten Objekte herabgesetzt werden.

Erden Sie das Gerät. Verbinden Sie das Massekabel nicht mit einem Gasrohr, Wasserrohr, Blitzableiter oder einem Telefonmassekabel. Eine nicht korrekte Erdung kann zum elektrischen Schlag führen.

Führen Sie eine Drainage für das Gerät durch, wie in der Installationsanleitung beschrieben. Überprüfen Sie, ob das Wasser richtig abgelaufen ist. Wenn der Ablassvorgang nicht richtig installiert ist, kann Wasser vom Gerät heruntertropfen und die Möbel nass machen.

Fassen Sie die Lamellen nicht mit bloßen Händen an.

Achten Sie darauf, dass der Betrieb der Klimaanlage nicht mit dem Schutzschalter ein oder ausgeschaltet wird. Ansonsten kann es zu Fehlfunktionen oder Wasserleckage kommen.

Wenn Sie das Gerät in der Nähe von Geräten aufstellen, die elektromagnetische Wellen verursachen und die Geräte generieren höhere harmonische Wellen, stellen Sie sicher, dass Sie Maßnahmen gegen das Geräusch treffen. Ansonsten kann es zu Fehlfunktionen oder Störungen kommen.

Wenn die Kurbelwellengehäuseheizung bestromt wird, stellen Sie den Strom 12 Stunden oder mehr an, bevor der Betrieb beginnt. Wenn die Bestromung kurz ist, kann es zu Störungen kommen. Abgesehen davon sollten Sie den Strom niemals während der Hauptsaison abschalten.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicher zu stellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Dieses Gerät darf nur dann von Personen (einschließlich Kindern) mit reduzierten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis verwendet werden, wenn sie von einer für ihre Sicherheit zuständigen Person bei der Verwendung des Geräts beaufsichtigt oder angeleitet werden. Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

1.1. Vorsichtsmaßnahmen für die Benutzung von R32 Kältemittel

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 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 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 1/2-20UNF.]
- 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)

⚠️ 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 (m ²) | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| | 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 Lichtbögen 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 Kältemittel-lecks 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.

VORSICHT

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 Verfahrens 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 in unmittelbarer Umgebung müssen hinsichtlich der Arbeitsweise, die durchgeführt werden muss, geschult werden.
- Die Arbeit in geschlossenen Räumen sollte 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.

2-4 Vorhandensein von Feuerlöschern

- Wenn heiße Arbeit an der Kältetechnik oder an zugehörigen Teilen durchzuführen ist, müssen geeignete Feuerlöschereinrichtungen 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 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 entflammaren 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, sollten Sie zum Zweck und auf die richtige Spezifikation passen.
- Es sind jederzeit die Wartungs- und Servicrichtlinien der Hersteller 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.

VORSICHT

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.

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 Wiederherstellungszyklindern zurückgewonnen.
- Der Hersteller muss die Inertgase angeben, die verwendet werden können.

HINWEIS:

Ein Beispiel für ein Inertgas ist trockener Stickstoff.

- Druckluft oder Sauerstoff dürfen nicht zum Spülen des Kältemittelsystems verwendet werden.
- 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 potentiellen 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.

⚠ VORSICHT

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 wiedhergestellt 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, dass es außer Betrieb genommen wurde und das Kühlmittel 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.

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 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 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 leakagefreien 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 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 an, dass das Produkt ein Material mit niedriger Brenngeschwindigkeit 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

2.1. Installationswerkzeuge

⚠ WARNUNG

Um ein Gerät zu installieren, dass 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 | Wechsel von R22 zu R32 (R410A) |
|-----------------------------|---|
| Manometeranschluss-garnitur | 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/R410A) |
| Vakuumpumpe | <ul style="list-style-type: none"> • 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/R410A. |

2.2. Zubehör

Verwenden Sie Verbindungsteile, wenn nötig. Werfen Sie nicht die Verbindungsteile weg, solange die Installation noch nicht abgeschlossen ist.

| Name und Form | Menge | Anwendung |
|------------------------|-------|---|
| Pflichtenheft | 1 | — |
| Installationsanleitung | 1 | (Dieses Handbuch) |
| Entwässerungskappe | 3 | Für Ablaufverrohrung des Außengeräts. |
| Ablaufrohr | 1 | Für Ablaufverrohrung des Außengeräts. |
| Kabelbinder | 1 | Zur Befestigung des Übertragungskabels und Kabel für optionale Teile. |
| Aufdrück-Kabelbinder | 1 | |
| Einsteckbuchse | 2 | Für die Installation von Netzkabeln und Verbindungskabeln. |

2.3. Kombinationen

Die Anzahl der Innengeräte, die wie folgt angeschlossen werden können:

| Modell | Kühlkapazität des Außengeräts [kW] | Maximal anschließbare Innengeräte | Anschließbare Gesamtkapazität des Innengeräts [%] |
|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|---|
| AJ*040KCTAH | 12,1 | 11 | 50 bis 130 (*1) |
| AJ*045KCTAH | 14,0 | 12 | |
| AJ*054KCTAH | 15,1 | 13 | |

*1: Die Bedingungen können je nach angeschlossenem Innengerät unterschiedlich sein. Detaillierte Informationen finden Sie im Handbuch Konstruktion & Technik.

2.4. Einsatzbereich

| Betriebsmodus | Kühlen, Trocknen | Heizen |
|----------------------|------------------|------------|
| Außentemperatur (°C) | -5 bis 46 (*1) | -20 bis 21 |

Wenn das Gerät außerhalb des Betriebstemperaturbereichs betrieben wird, können die Schutzmechanismen aktiviert werden, um den Betrieb zu stoppen.

*1: Einlasstemperatur des Außengeräts.

2.5. Optionale Teile

⚠ VORSICHT

Die folgenden Teile sind optionale Teile, speziell für das R32/R410A Kältemittel. Verwenden Sie keine anderen Teile als die, die unten aufgeführt sind.

2.5.1 Abzweigrohr-Schlauch und Kopfteil

| Modell | | Gesamte Kühlkapazität des Innengeräts | |
|-----------------|------------------|---------------------------------------|--|
| Separationsrohr | | UTP-AX054A | |
| Kopf | 2-6 Abzweigungen | UTR-H0906L | |
| | 2-8 Abzweigungen | UTR-H0908L | |
| | | ALLE | |

2.5.2 Sicherheitsmaßnahme

| Modell | Anwendung | |
|--------------------|------------|---|
| Absperrventil-Satz | UTP-GX060A | Maximalkapazität der anschließbaren Innengeräte ≤ 18,0 kW |

2.5.3 Externer Verbindungssatz

| Modell | Anwendung |
|------------|---|
| UTY-XWZXZ6 | Zur externen Eingabe (CN131 , CN132 , CN133 , CN134) |
| | Zur externen Ausgabe (Fehlerstatus / CN136) (Betriebsanzeige / CN137) |
| UTY-XWZXZF | Zur externen Eingabe (CN135) |
| UTY-XWZXZ9 | Zur externen Ausgabe (Basiswannenheizung / CN115) |

3. INSTALLATIONSARBEIT

Bitte Sie den Kunden um Erlaubnis bei der Auswahl des Installationsortes und der Installation des Hauptgeräts.

3.1. Einen Installationsort aussuchen

⚠ WARNUNG

Installieren Sie das Gerät an einem Ort, der sein Gewicht aushalten kann und wo es nicht umkippen oder herunterfallen kann.

⚠ VORSICHT

Kippen Sie das Außengerät nicht um mehr als 0,3 Grad. Installieren Sie allerdings das Gerät nicht, wenn es gegen die Seite gekippt ist, die den Kompressor enthält.

Installieren Sie dieses Gerät an einem Ort mit guter Belüftung.

Wenn das Gerät an einem Ort installiert werden muss, der in Reichweite des allgemeinen Publikums liegt, installieren Sie, wenn nötig, einen Schutzzaun oder Ähnliches, um den Zugang zu verhindern.

Installieren Sie das Gerät in einem Bereich, der Ihre Nachbarn nicht stört, da sie vom Luftstrom, der aus dem Ausgang kommt, dem Geräusch oder der Vibration betroffen sein könnten.

Wenn es in der Nähe Ihrer Nachbarn installiert werden muss, sichern Sie sich ihre Zustimmung.

Wenn das Gerät in einer kalten Region installiert wird, in der es zu Schneeanhäufungen, Schneefall oder Frost kommt, treffen Sie die entsprechenden Maßnahmen, um es vor diesen Elementen zu schützen. Um einen stabilen Betrieb sicher zu stellen, installieren Sie Ein- und Auslasskanäle.

Installieren Sie das Gerät so, dass auch beim Ablassen des Schmutzwassers aus dem Gerät keine Probleme entstehen. Ansonsten stellen Sie sicher, dass das abgelassene Wasser keine Menschen oder Objekte beeinträchtigt.

Installieren Sie das Gerät in einem Bereich, der keine Heizquellen, Dämpfe hat oder an dem es kein Risiko für das Auslaufen entzündlicher Gase in der Nachbarschaft gibt.

Installieren Sie das Gerät in einem Bereich, der nicht in der Nähe von Abgas- oder Entlüftungsanschlüssen liegt, die Dampf, Ruß, Staub oder Rückstände ausstoßen.

Installieren Sie Innengerät, Außengerät, Netzkabel, Übertragungskabel und Fernbedienungskabel mindestens in 1 Meter Entfernung zu Fernsehern oder Radios. 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 Meter entfernt erfolgt.)

Halten Sie die Länge der Leitungen der Innen- und Außengeräte innerhalb des zulässigen Bereichs.

Zu Wartungszwecken graben Sie die Leitungen nicht ein.

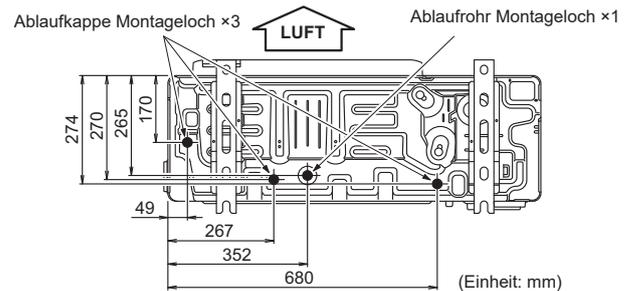
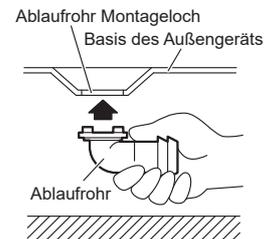
3.2. Ablassvorgang

⚠ VORSICHT

Führen Sie die Ablassarbeiten gemäß dieses Handbuchs durch und stellen Sie sicher, dass das Ablaufwasser richtig abgelaufen ist. Wenn die Ablassarbeit nicht richtig ausgeführt wird, kann Wasser vom Gerät herunter tropfen und die Möbel nass machen.

Wenn die Außentemperatur 0 °C oder weniger ist, verwenden Sie nicht das zusätzliche Ablaufrohr und Ablaufkappe. Wenn das Ablaufrohr und die Ablaufkappe verwendet werden, kann das Ablaufrohr bei extrem kaltem Klima zufrieren.

- Beim Installieren des Ablaufrohrs und der Ablaufkappen sorgen Sie bitte für einen Arbeitsraum unter dem Boden des Außengeräts.
- Da das Ablaufwasser während des Heizvorgangs aus dem Außengerät fließt, installieren Sie das Ablaufrohr mit einem handelsüblichen 16 mm Schlauch.
- Wenn Sie das Ablaufrohr installieren, verstopfen Sie alle Löcher, außer das Montageloch unten am Boden des Außengeräts mit Kitt, sodass kein Wasser auslaufen kann.



3.3. Abstandsanforderungen

⚠ VORSICHT

Bieten Sie ausreichend Installationsraum, wie zum Beispiel Transportweg, Wartungsraum, Belüftungsraum, Kühlmittelleitungsraum und Durchgänge.

Achten Sie auf die Spezifikationen für Platzbedarf, wie in der Abbildung gezeigt. Wenn das Gerät nicht gemäß der Spezifikationen installiert wurde, kann es zum Kurzschluss oder schlechter Leistung kommen. Das Gerät kann aufgrund des Hochdruckschutzes anfällig dafür sein, in den Nicht-Betrieb zu verfallen.

Wenn es eine Wand vor dem Gerät gibt, lassen Sie 500 mm Raum oder mehr als Wartungsraum. Wenn es eine Wand rechts von dem Gerät gibt, lassen Sie 100 mm Raum oder mehr.

Der hier angegebene Platzbedarf gilt für den Betrieb bei einer Außentemperatur von 35 °C (DB). Wenn die Außentemperatur 35 °C (DB) übersteigt und das Außengerät bei einer Last in Betrieb ist, die seine Nennfähigkeit übersteigt, schaffen Sie einen größeren Einlassraum.

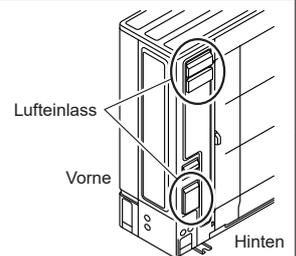
Wenn Sie mehr Außengeräte als hier angegeben installieren, sorgen Sie für ausreichend Raum oder suchen Sie Ihren Vertriebsmitarbeiter auf, da es durch einen Kurzschluss und andere Probleme Einfluss auf die Leistung haben könnte.

Berücksichtigen Sie den Transportweg, Platzbedarf, Wartungsraum und Zugang und installieren Sie das Gerät an einem Ort mit ausreichend Platz für die Kältemittelleitungen.

Halten Sie den Platz ein, wie in den Installationsbeispielen gezeigt.

Wenn die Installation nicht richtig ausgeführt wird, kann ein Kurzschluss verursacht werden und es kann zu einem Leistungsabfall kommen.

Den Lufterlass des Außengeräts nicht mit Leitungen, Verkabelung, Ständern usw. blockieren.



Für Installationen, die in den folgenden Beispielen nicht beschrieben sind, wird auf das Handbuch Konstruktion & Technik verwiesen. Eine andere Installation wird nicht empfohlen. Es kann sein, dass die Leistung stark abfällt.

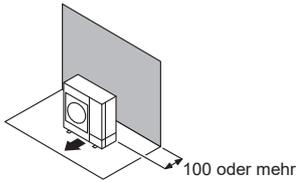
HINWEISE:

- Wenn der Raum größer ist als unten 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.

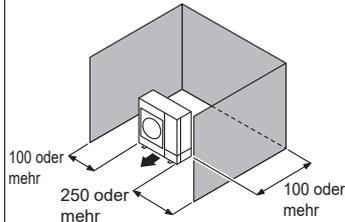
3.3.1 Installation eines einzelnen Außengeräts

Wenn der obere Bereich offen ist Einheit: mm

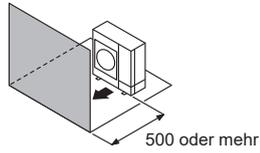
(1) Hindernisse nur hinten



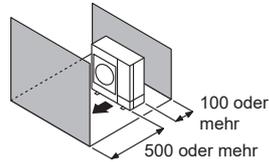
(2) Hindernisse nur hinten und seitlich



(3) Hindernisse nur vorne

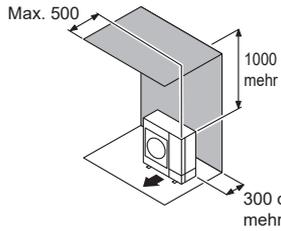


(4) Hindernisse nur vorne und hinten

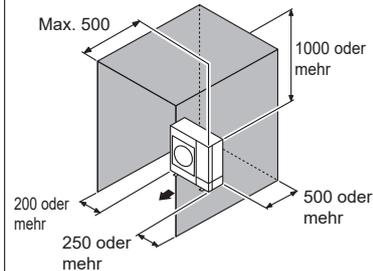


Wenn auch ein Hindernis im oberen Bereich ist Einheit: mm

(1) Hindernisse nur hinten und oben



(2) Hindernisse nur hinten, seitlich und oben

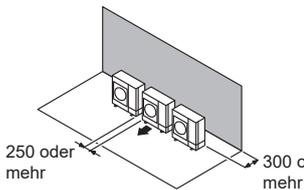


3.3.2 Installation mehrerer Außengeräte

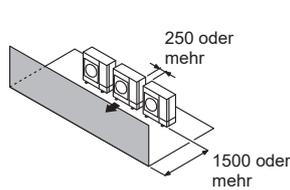
- Lassen Sie mindestens 100 mm Platz zwischen den Außengeräten, wenn mehrere Geräte installiert sind.
- Wenn Sie die Leitungen von der Seite eines Außengeräts verlegen, lassen Sie Platz für die Leitungen.

Wenn der obere Bereich offen ist Einheit: mm

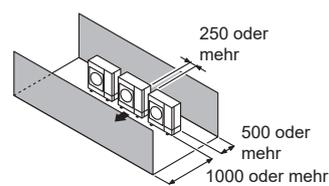
(1) Hindernisse nur hinten



(2) Hindernisse nur vorne

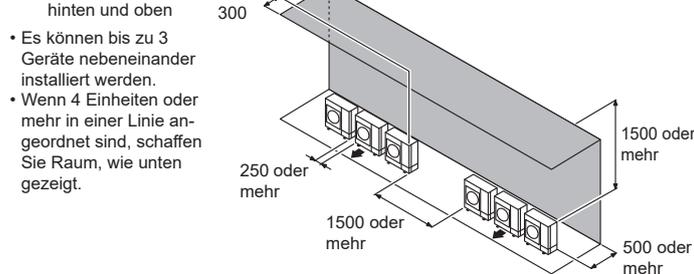


(3) Hindernisse nur vorne und hinten



Wenn auch ein Hindernis im oberen Bereich ist Einheit: mm

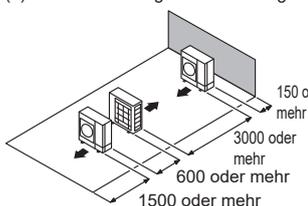
(1) Hindernisse nur hinten und oben



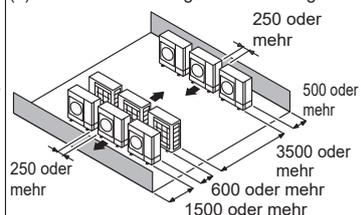
- Es können bis zu 3 Geräte nebeneinander installiert werden.
- Wenn 4 Einheiten oder mehr in einer Linie angeordnet sind, schaffen Sie Raum, wie unten gezeigt.

3.3.3 Installation von Außengeräten in mehreren Reihen

(1) Einzel-Parallelgeräteanordnung



(2) Mehrfach-Parallelgeräteanordnung



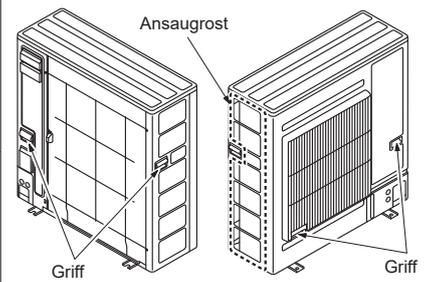
3.4. Transport des Geräts

VORSICHT

Fassen Sie die Lamellen nicht an. Ansonsten kann es zu Verletzungen kommen.

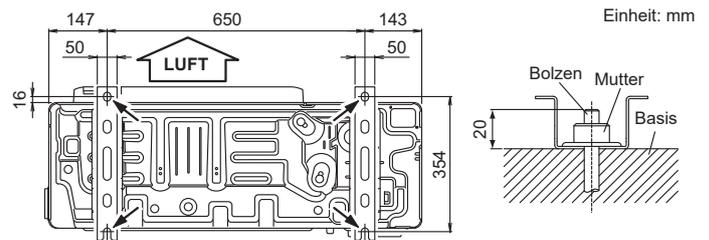
Wenn Sie das Gerät tragen, halten Sie die Griffe links und rechts und seien Sie vorsichtig. Wenn das Außengerät unten angefasst und getragen wird, können Hände oder Finger eingeklemmt werden.

Achten Sie darauf, dass Sie die Griffe an den Seiten des Geräts halten. Ansonsten kann das Halten des Ansaugrostes an den Seiten des Geräts eine Deformierung verursachen.



3.5. Installation des Geräts

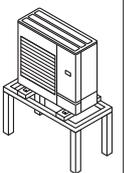
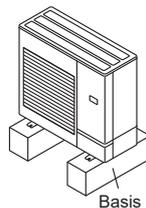
- Installieren Sie das Außengerät ohne Neigung. (Innerhalb von 0,3 Grad)
- Installieren Sie 4 Ankerbolzen an den Stellen, die mit den Pfeilen in der Abbildung gekennzeichnet sind.
- Um die Vibration zu reduzieren, installieren Sie das Außengerät nicht direkt auf dem Boden. Installieren Sie es auf einer sicheren Basis (wie zum Beispiel Betonblöcken).
- Das Fundament muss die Beine des Geräts stützen und eine Breite von 80 mm oder mehr haben.
- Je nach Installationsbedingungen kann das Außengerät seine Vibration während des Betriebs verbreiten, was Geräusche und Vibrationen verursacht. Bringen Sie daher während der Installation Dämpfungsmaterial am Außengerät an (wie zum Beispiel Dämpfungsplatten).
- Installieren Sie das Fundament, indem Sie sicher stellen, dass ausreichend Platz zur Installation der Verbindungsrohre vorhanden ist.
- Befestigen Sie das Gerät auf einem soliden Block, indem Sie Fundamentbolzen verwenden. (Verwenden Sie 4 Sätze handelsüblicher M10 bis M12 Bolzen, Muttern und Unterlegscheiben.)
- Die Bolzen sollten 20 mm herausragen (Siehe Abbildung.)
- Falls ein Überdreherschutz erforderlich ist, kaufen Sie die notwendigen handelsüblichen Artikel.



- Installieren Sie nicht direkt auf dem Boden. Dies kann dazu führen, dass die Geräte nicht richtig funktionieren.
- Das Abwasser wird unten am Gerät abgelassen. Bauen Sie einen Abflussgraben um die Basis herum und lassen Sie das Abwasser richtig ab.
- Ausreichend Platz für die Eisbildung von Kondensat zwischen der Unterseite des Geräts und der flachen Oberfläche lassen, auf der es montiert ist. Ansonsten besteht das Risiko, dass das Drainagewasser zwischen dem Gerät und der Oberfläche einfriert und das Entwässern unmöglich macht.

VORSICHT

Wenn das Gerät in einem Bereich installiert wird, in dem es starken Winden, Frost, frierendem Regen, Schneefall oder starken Schneeanlagerungen ausgesetzt ist, ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um es von den Elementen zu schützen. Um einen stabilen Betrieb zu gewährleisten, muss das Außengerät auf einem erhöhten Stand oder Regal stehen, oberhalb der in dieser Region erwarteten Schneehöhe. Die Installation von Schneehauben und Schutzgittern vor Abwanderung wird empfohlen, wenn Schneeverwehungen in dieser Region häufig vorkommen.



Installation in kalten Regionen

Bei Verwendung in Gebieten mit niedriger Außentemperatur installieren Sie einen Windschutz auf der Ansaugseite des Außengeräts, um zu verhindern, dass es dem Wind ausgesetzt wird.

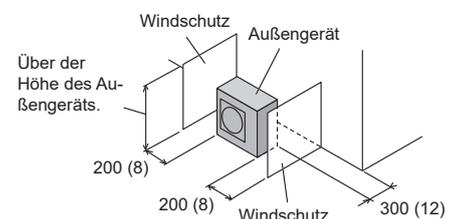
VORSICHT

Wenn das Außengerät direkt kaltem Wind ausgesetzt ist, bestehen folgende Risiken.

- Verringerte Heizleistung durch schlechtes Abtauen.
- Beschädigung des Außengeräts durch zunehmende Vereisung.

Beispiel für die Installation eines Windschutzes [Einheit: Zoll (mm)]

Befolgen Sie beim Einbau des Windschutzes die unter „3.3. Abstandsanforderungen“ beschriebenen Anforderungen.



4. SYSTEMKONFIGURATION

Detaillierte Informationen finden Sie im Handbuch Konstruktion & Technik.

4.1. Systemkonfiguration

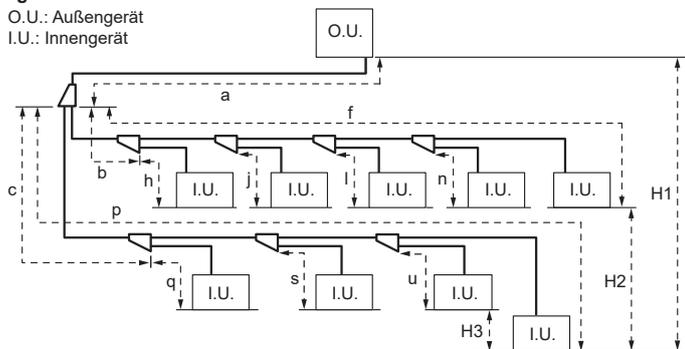
VORSICHT

Halten Sie sich immer an die Grenze der Gesamtmenge des Kältemittels. Wird die Grenze beim Einfüllen der gesamten Kältemittelmenge überschritten, führt dies zu Fehlfunktionen.

- Zwischen Außengerät und am weitesten entfernten Innengerät $a + f \leq 50 \text{ m}$, $a + p \leq 50 \text{ m}$
- Zwischen dem ersten Abzweigrohr und dem am weitesten entfernten Innengerät $f \leq 40 \text{ m}$, $p \leq 40 \text{ m}$
- Zwischen dem nächsten Innengerät und dem Außengerät $a + b + h \geq 5 \text{ m}$, $a + c + q \geq 5 \text{ m}$
- Zwischen dem Außengerät und dem ersten Abzweigrohr $a \geq 3 \text{ m}$
- Höhenunterschied zwischen Außengeräten und Innengeräten (H1) 30 m oder weniger: Außengerät ist höher als das Innengerät
- Höhenunterschied zwischen Außengeräten und Innengeräten (H2, H3) 30 m oder weniger: Außengerät ist niedriger als das Innengerät
- Höhenunterschied zwischen Innengeräten und Innengeräten (H2, H3) 15 m oder weniger: Außengerät ist höher als das Innengerät
- Maximale gesamte äquivalente Rohrlänge $a + f + h + j + l + n + p + q + s + u \leq 120 \text{ m}$
- Gesamtkältemittelmenge $6,0 \text{ kg}$

Fig. A

O.U.: Außengerät
I.U.: Innengerät



4.2. Leitungsauswahl

VORSICHT

Dieses Gerät wurde speziell für den Gebrauch des R32-Kältemittels entwickelt. Leitungen für R407C oder R22 können mit diesem Gerät nicht verwendet werden. Verwenden Sie keine vorhandenen Leitungen. Die Wahl ungeeigneter Leitungen mindert die Leistung.

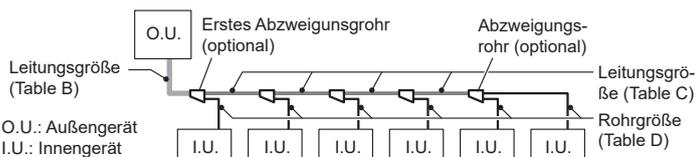


Table A (Wanddicke und Rohrmaterial für jeden Durchmesser)

| Außendurchmesser | mm (Zoll) | 6,35 (1/4) | 9,52 (3/8) | 12,70 (1/2) | 15,88 (5/8) | 19,05 (3/4) |
|------------------|-----------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Wanddicke (*2) | mm (Zoll) | 0,8 (0,032) | 0,8 (0,032) | 0,8 (0,032) | 1,0 (0,039) | 1,2 (0,047) |
| Material | | KUPFER (* 1) JIS H3300 C1220T-O oder Äquivalent | | | | |

Wählen Sie die Rohrgröße gemäß der örtlichen Vorschriften aus.

*1: Zulässiger dehnbarer Stress $\geq 33 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

*2: Dauerdruck der Leitungen $4,2 \text{ MPa}$

Table B (Durchmesser der Leitungen, die zwischen den Außengerät und den ersten Abzweigrohren oder Kopfteilen verwendet werden)

| Leitungsdurchmesser [mm (Zoll)] | |
|---------------------------------|-------------|
| Flüssigkeitsleitung | Gasleitung |
| 9,52 (3/8) | 15,88 (5/8) |

Table C (Durchmesser der Leitungen, die zwischen Abzweigrohren verwendet werden)

| Gesamtkühlkapazität des Innengeräts [kW] | Außendurchmesser mm [mm (Zoll)] | | Abzweigrohr (*3) | Kopf (*3) |
|--|---------------------------------|-------------|------------------|--------------------------|
| | Flüssigkeitsleitung | Gasleitung | | |
| 1,1 bis 5,6 | 6,35 (1/4) | 12,7 (1/2) | UTP-AX054A | UTR-H0906L UTR-H0908L |
| 5,7 bis 19,6 | 9,52 (3/8) | 15,88 (5/8) | | |

*3: Bezüglich der Installationsmethode, schauen Sie in die Installationsanleitungen für das Innengerät, Abzweigrohr oder Kopfteile.

Verwenden Sie ein Standard-Abzweigrohr zur Leitungsabzweigung. Verwenden Sie ein T-Rohr, da es das Kältemittel nicht gleichmäßig verteilt.

Table D (Durchmesser der Leitungen, die zwischen Abzweigrohr und Innengerät verwendet werden)

| Modellcode des Innengeräts | Kühlkapazität des Innengeräts (kW) | Äußerer Durchmesser [mm (Zoll)] | |
|----------------------------|--|---------------------------------|-------------|
| | | Flüssigkeitsleitung | Gasleitung |
| 04, 05, 07, 09 | 1,1, 1,7, 2,2, 2,8 | 6,35 (1/4) | 9,52 (3/8) |
| 12, 14, 18 | 3,6, 4,0/4,5, 5,6 | 6,35 (1/4) | 12,70 (1/2) |
| 24, 30, 34, 36, 45, 54, 60 | 7,1, 9,0, 10,0, 11,2, 12,5, 14,0, 18,0 | 9,52 (3/8) | 15,88 (5/8) |

Table E (Innengerät Kapazität Vergleichstabelle - Die Anzeige des Stroms ist je nach Modell unterschiedlich.)

| Modellcode des Innengeräts | 004 | 005 | 007 | 009 | 012 | 014 | 018 | 024 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|
| Kapazität [kW] | 1,1 | 1,7 | 2,2 | 2,8 | 3,6 | 4,0/4,5 | 5,6 | 7,1 |

Bei ARXD007HLAH: Entspricht dem Modellcode des Innengeräts Modellcode 007 → Leistung = 2,2 kW

4.3. Schutz der Leitungen

| Standort | Arbeitszeitraum | Schutzmethode |
|----------|---------------------|-------------------------------|
| Außen | 1 Monat oder mehr | Klemmleitungen |
| | Weniger als 1 Monat | Klemm- oder Klebebehandlungen |
| Innen | — | Klemm- oder Klebebehandlungen |

- Schützen Sie die Leitungen, um den Eintritt von Feuchtigkeit und Staub zu verhindern.
- Passen Sie besonders auf, wenn Sie die Leitungen durch ein Loch führen oder das Ende einer Leitung an das Außengerät anschließen.

5. LEITUNGSINSTALLATION

5.1. HARTLÖTUNG

VORSICHT

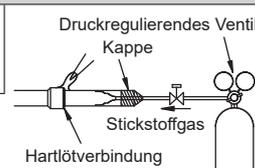
Wenn Luft oder eine andere Art Kältemittel in den Kältemittelkreislauf gelangt, geht der interne Druck im Kältemittelkreislauf unnormal hoch und verhindert, dass das Gerät seine volle Leistung bringt.

Verwenden Sie Stickstoffgas während Sie die Leitungen hartlöten. Stickstoffgasdruck: $0,02 \text{ MPa}$ (= 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. Wenn außerdem der Flux Fluor enthält, hat dies Einfluss auf das Kältemittel-Leitungssystem, aufgrund des Verfalls des Kältemittels.

Zum Hartlöten des Materials, verwenden Sie Phosphorkupfer, das kein Flussmittel benötigt.

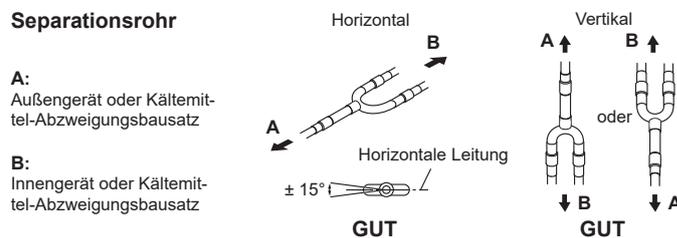


5.2. Anschlüsse der Innengerätleitung

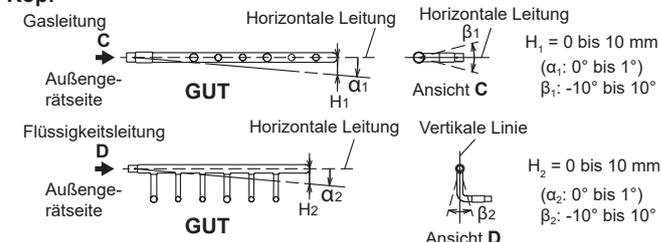
VORSICHT

Einzelheiten dazu finden Sie auf dem Blatt der Installationsanleitungen jedes Teils.

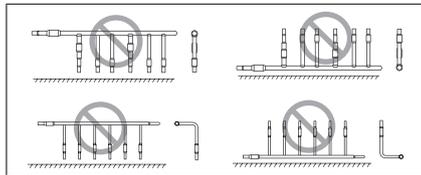
Separationsrohr



Kopf



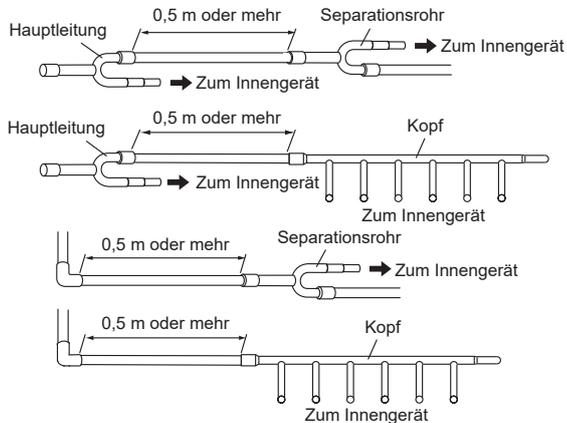
VERBOTEN



VORSICHT

Schließen Sie kein Abzweigungsrohr nach einem Kopf an.

Lassen Sie einen Abstand von 0,5 m oder mehr für gerades Teil zum Abzweigungsrohr und Kopf.

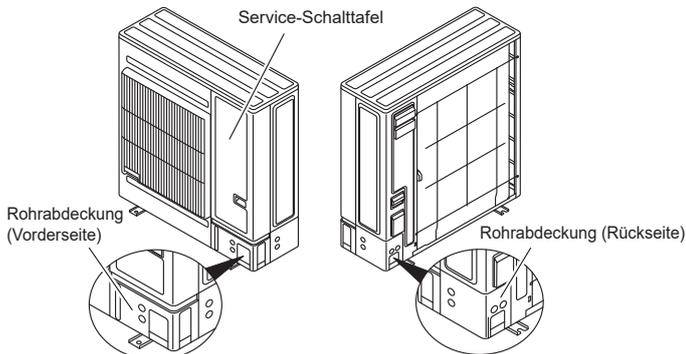


5.3. Öffnung für Rohrleitungen

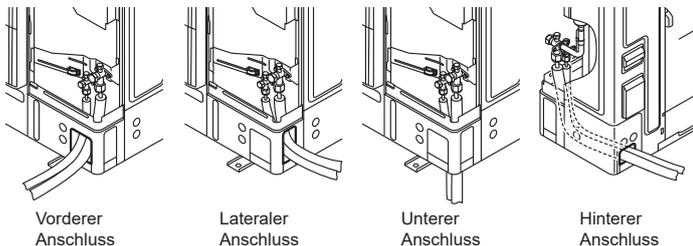
VORSICHT

Seien Sie beim Öffnen vorsichtig, damit Sie die Tafel nicht deformieren oder zerkratzen.

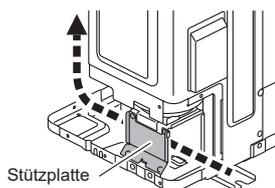
Um die Leitungsisolierung nach der Öffnung zu schützen, entfernen Sie alle Grate von den Lochkanten. Es wird empfohlen, Rostschutzfarbe auf die Lochkanten aufzutragen.



- Die Rohre können aus 4 Richtungen angeschlossen werden, vorne, seitlich, unten oder hinten.
- Beim Öffnen der Vorderseite, der Seite oder der Rückseite mit einer Säge usw. entlang der Schlitzes des Rohrdeckels schneiden.



- Wenn rückwärtige Anschlussarbeiten schwierig sind, entfernen Sie vorübergehend die in der Abbildung gezeigte Stützplatte. Achten Sie darauf, die Stützplatte nach den Anschlussarbeiten wieder in ihre ursprüngliche Position zu bringen.



- Wenn Sie an der Unterseite anschließen, entfernen Sie die Wartungsblende und die Abdeckung der Rohrleitungen vorne am Außengerät und öffnen Sie die Ausbruchsabdeckung, die sich an der unteren Ecke des Leitungsauslasses befindet.
- Es kann installiert werden, wie in „Fig. B“ gezeigt wird, indem die 2 Schlitzes, wie in „Fig C“ gezeigt wird, ausgeschnitten werden. (Wenn Sie Schlitzes ausschneiden, verwenden Sie eine Stahlsäge.)

Fig. B

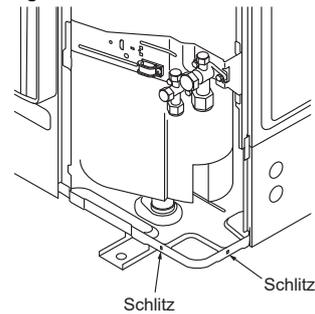
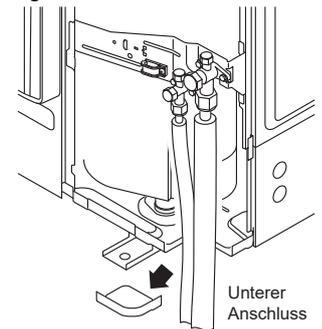


Fig. C



5.4. Leitungsanschluss

VORSICHT

Verwenden Sie kein Mineralöl auf einem gebördelten Teil. Vermeiden Sie es, dass Mineralöl in das System gelangt, da dies die Lebenszeit der Geräte verringern würde.

Während Sie die Rohre löteten, achten Sie darauf, Stickstoff hindurchzublasen.

5.4.1 Bördeln

Verwenden Sie spezielle Rohrschneider und Aufweitwerkzeug, exklusiv für R32/R410A.

- Schneiden Sie das Verbindungsrohr mit einem Rohrschneider auf die notwendige Länge zurecht.
- Halten Sie das Rohr nach unten, sodass die Schnittstellen nicht in das Rohr kommen und entfernen Sie alle Grate.
- Stecken Sie die Bördelmutter (verwenden Sie die Bördelmutter, die jeweils am Innen- und Außengerät angebracht ist) in das Rohr und führen Sie das Bördeln mit dem Bördelwerkzeug durch. Es kann zum Auslaufen des Kältemittels kommen, wenn andere Bördelmutter verwendet werden.
- Schützen Sie die Rohre, indem Sie sie zusammendrücken oder mit einem Klebeband umwickeln, um zu verhindern, dass Staub, Schmutz oder Wasser in die Rohre eindringen.

Prüfen Sie, ob [L] einheitlich gebördelt wurde und keine Brüche oder Kratzer vorliegen.



| Rohr Außendurchmesser [mm (Zoll)] | Abmessung A (mm) | |
|--------------------------------------|--|---------------------------------|
| | Bördelwerkzeug für R32/R410A, Kupplungstyp | Abmessung B _{0,4} [mm] |
| 6,35 (1/4) | 0 bis 0,5 | 9,1 |
| 9,52 (3/8) | | 13,2 |
| 12,70 (1/2) | | 16,6 |
| 15,88 (5/8) | | 19,7 |
| 19,05 (3/4) | | 24,0 |

Wenn Sie konventionelle (R22) Bördelwerkzeuge verwenden, um R32/R410A-Rohre zu bördeln, muss die Abmessung A etwa 0,5 mm mehr sein als in der Tabelle angezeigt (oder bördeln mit R32/R410A-Bördelwerkzeugen) um das festgelegte Bördeln zu erreichen. Verwenden Sie ein Dickenmessgerät, um die Abmessung A zu messen.

Schlüsselweite



| Rohr Außendurchmesser [mm (Zoll)] | Schlüsselweite der Bördelmutter [mm] |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 6,35 (1/4) | 17 |
| 9,52 (3/8) | 22 |
| 12,70 (1/2) | 26 |
| 15,88 (5/8) | 29 |
| 19,05 (3/4) | 36 |

5.4.2 Rohre biegen

VORSICHT

Um ein Brechen der Rohre zu vermeiden, machen Sie keine scharfen Biegungen. Biegen Sie das Rohr mit einem Biegeradius von 100 mm oder mehr.

Wenn das Rohr wiederholt an der gleiche Stelle gebogen wird, bricht es.

- Wenn Rohre per Hand geformt werden, lassen Sie sie nicht zusammenfallen.
- Verbiegen Sie die Rohre nicht um mehr als einen Winkel von 90°.
- Wenn Rohre wiederholt gebogen oder gezogen werden, härtet das Material und erschwert das Biegen oder Ziehen.
- Biegen oder ziehen Sie die Rohre nicht mehr als 3 Mal.

5.4.3 Leitungsanschluss

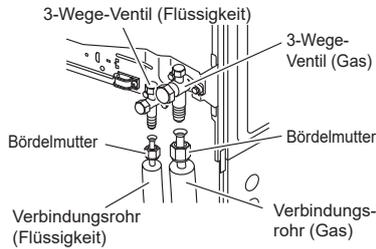
VORSICHT

Achten Sie darauf, das Rohr richtig am Anschluss des Innen- und Außengeräts anzuschließen. Wenn die Zentrierung nicht richtig ist, kann die Bördelmutter nicht gut festgezogen werden.

Wenn die Bördelmutter gewaltsam gedreht wird, kann das Gewinde beschädigt werden. Entfernen Sie nicht die Bördelmutter aus dem Rohr des Außengeräts sofort, bevor Sie das Verbindungsrohr anschließen.

Nachdem Sie die Leitungen verlegt haben, achten Sie darauf, dass die Verbindungsrohre nicht den Kompressor oder die Außenwand berühren. Wenn die Rohre den Kompressor oder die Außenwand berühren, vibrieren sie und verursachen Geräusche.

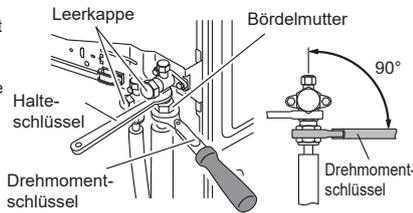
- Entfernen Sie die Kappen und Stopfen von den Rohren.
- Zentrieren Sie das Rohr am Anschluss des Außengeräts und drehen Sie die Bördelmutter per Hand.
- Ziehen Sie die Bördelmutter des Verbindungsrohrs am Ventilverbinder des Außengeräts fest.
- Nachdem Sie die Bördelmutter per Hand festgezogen haben, verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel, um sie richtig festzuziehen.



VORSICHT

Halten Sie den Drehmomentschlüssel an seinem Griff fest, halten Sie ihn im rechten Winkel mit dem Rohr, um die Bördelmutter richtig festzuziehen.

Die Außenwand kann sich verziehen, wenn sie nur mit einem Schlüssel befestigt wird. Achten Sie darauf die wichtigsten Teile zu mit einem Halteschlüssel (Spannstück) zu befestigen und befestigen Sie sie mit einem Drehmomentschlüssel (siehe unten stehendes Diagramm). Wenden Sie keine Kraft auf dem Bilddeckel des Ventils an und hängen Sie keinen Schlüssel an die Kappe. Wenn der Bilddeckel geöffnet ist, kann es zum Auslaufen des Kältemittels kommen.



| Bördelmutter [mm (Zoll)] | Anzugsmoment [N·m (kgf · cm)] |
|--------------------------|-------------------------------|
| 6,35 (1/4) Durchm. | 16 bis 18 (160 bis 180) |
| 9,52 (3/8) Durchm. | 32 bis 42 (320 bis 420) |
| 12,70 (1/2) Durchm. | 49 bis 61 (490 bis 610) |
| 15,88 (5/8) Durchm. | 63 bis 75 (630 bis 750) |
| 19,05 (3/4) Durchm. | 90 bis 110 (900 bis 1100) |

5.4.4 Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung der Ventile

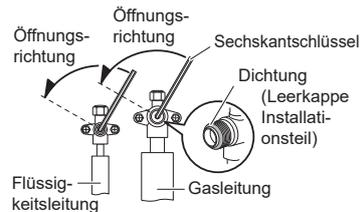
- Das montierte Teil der Blindkappe ist zum Schutz abgedichtet.
- Befestigen Sie die Blindkappe gut, nachdem Sie die Ventile geöffnet haben.

Betreiben der Ventile

- Verwenden Sie einen Sechskantschlüssel. (Größe 4 mm)

Öffnen:

- Stecken Sie den Sechskantschlüssel in den Ventilschacht und drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn.
- Hören Sie auf zu drehen, wenn der Ventilschacht nicht mehr gedreht werden kann. (Offene Position)



Schließen:

- Stecken Sie den Sechskantschlüssel in den Ventilschacht und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn.
- Hören Sie auf zu drehen, wenn der Ventilschacht nicht mehr gedreht werden kann. (Geschlossene Position)

6. ELEKTRISCHE VERDRÄHTUNG

6.1. Die Vorsichtsmaßnahmen bei der elektrischen Verdrahtung

! WARNUNG

Verdrahtungsverbindungen müssen durch eine qualifizierte Person in Abstimmung mit den Spezifikationen durchgeführt werden.

Die Nennversorgung dieses Produkts ist 50 Hz, 230 V von 1-Phasen, 2-Drähte. Verwenden Sie eine Spannung im Bereich von 198 bis 264 V.

Achten Sie darauf, dass Sie Erdungsarbeit (Masseverbindung) durchführen. Eine unsachgemäß ausgeführte Erdungsarbeit (Masseverbindung) kann elektrische Schläge auslösen.

Bevor Sie die Kabel anschließen, achten Sie darauf, dass die Stromversorgung AUS ist.

Installieren Sie einen Fehlerstromschutzschalter. Ansonsten verursacht dies Stromschläge oder Brand.

Wählen Sie einen Schutzschalter (liegt dem Fehlerstromschutzschalter bei) mit der entsprechenden Kapazität aus und installieren Sie einen an jeder Stromversorgung des Außengeräts. Falsche Auswahl des Schutzschalters oder Durchgangsverdrahtung führt zu elektrischem Schlag oder Feuer.

! WARNUNG

Schließen Sie nicht die Wechselstromversorgung an die Übertragungsleitung der Anschlussplatine an. Nicht korrekte Verkabelung kann das gesamte System schädigen.

Installieren Sie einen Schutzschalter (liegt dem Fehlerstromschutzschalter bei) in Übereinstimmung mit den jeweiligen Gesetzen und Vorschriften.

Schließen Sie die Verbindungskabel fest an den Klemmen an. Durch fehlerhafte Installation können Brände entstehen.

Achten Sie darauf, den Isolierungsteil des Verbindungskabels mit Hilfe des Kabelbinders zu sichern. Eine beschädigte Isolierung kann einen Kurzschluss verursachen.

Installieren Sie niemals einen Leistungsfaktorverbesserungskondensator. Anstatt den Leistungsfaktor zu verbessern, kann es sein, dass der Kondensator überhitzt.

Bevor Sie das Gerät warten, stellen Sie die Stromversorgung auf AUS. Dann berühren Sie 10 Minuten lang nicht die elektrischen Teile aufgrund des elektrischen Schlags.

Verwenden Sie für dieses Gerät stets eine durch einen Leistungsschalter gesicherte separate Stromleitung, deren Leitungen jeweils einen Kontaktabstand von mindestens 3 mm für dieses Gerät aufweisen.

Modifizieren Sie das Netzkabel, verwenden Sie ein Verlängerungskabel oder Abzweigungsverkabelung. Durch einen unsachgemäßen Gebrauch kann ein elektrischer Schlag oder Brand durch die schlechte Verbindung, eine unzureichende elektrische Isolierung oder Überspannung verursacht werden.

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

Installieren Sie die Abdeckung des Elektrokastens fest am Gerät. Eine unsachgemäß installierte Service-Schalttafel des Elektrokastens kann durch mögliches Eindringen von Staub oder Wasser schwere Unfälle, wie z. B. Stromschlag oder Brand verursachen.

Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es durch den Hersteller, seinen Techniker oder ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden, um eine Gefahr zu verhindern.

! VORSICHT

Die primäre Stromversorgungskapazität gilt für die Klimaanlage selbst und beinhaltet nicht den gleichzeitigen Gebrauch anderer Geräte.

Schließen Sie die Netzkabel in positiver Phasensequenz an. Wenn es eine fehlende Phasenverbindung gibt, funktioniert das Gerät nicht normal.

Verwenden Sie kein Crossover-Kabel bei der Stromversorgung für das Außengerät.

Wenn der elektrische Strom nicht adäquat ist, setzen Sie sich mit Ihrem Stromanbieter in Verbindung.

Installieren Sie einen Trennschalter (liegt dem Fehlerstromschutzschalter bei) an einem Ort, der keinen hohen Temperaturen ausgesetzt ist. Wenn die Umgebungstemperatur des Trennschalters zu hoch ist, kann die Amperezahl, bei der der Trennschalter ausgelöst wird, absinken.

Verwenden Sie einen Trennschalter (liegt dem Fehlerstromschutzschalter bei), der in der Lage ist hohe Frequenzen zu handhaben. Da das Außengerät vom Inverter kontrolliert wird, ist ein Hochfrequenz-Fehlerstromschutzschalter erforderlich, um eine Fehlfunktion des Schutzschalters selbst auszuschließen.

Wenn der elektrische Schaltschrank außen installiert ist, verschließen Sie ihn mit einem Schloss und Schlüssel, sodass er nicht leicht zugänglich ist.

Bündeln Sie niemals das Netzkabel und das Übertragungskabel und das Fernbedienungskabel zusammen. Trennen Sie diese Kabel mindestens 50 mm voneinander. Das Bündeln dieser Kabel zusammen verursacht eine Fehlfunktion oder Panne.

Halten Sie immer die maximale Länge des Übertragungskabels ein. Wird die maximale Länge des überschritten, kann dies zu einem fehlerhaften Betrieb führen.

Die statische Elektrizität eines menschlichen Körpers kann beim Zuweisen der Adressen usw. die Leiterplatte beschädigen. Seien Sie bei folgenden Punkten vorsichtig.

Stellen Sie die Erdung des Innengeräts, Außengeräts und den optionalen Geräten her. Trennen Sie die Stromversorgung (Schutzschalter).

Berühren Sie den Metallbereich (wie zum Beispiel den unlackierten Bereich des Schaltkastens) des Innen- oder Außengeräts länger als 10 Sekunden. Entladen Sie die statische Elektrizität in Ihrem Körper.

Berühren Sie niemals den Komponentenanschluss oder Muster an der PC-Schalttafel.

6.2. Öffnung für Verkabelung

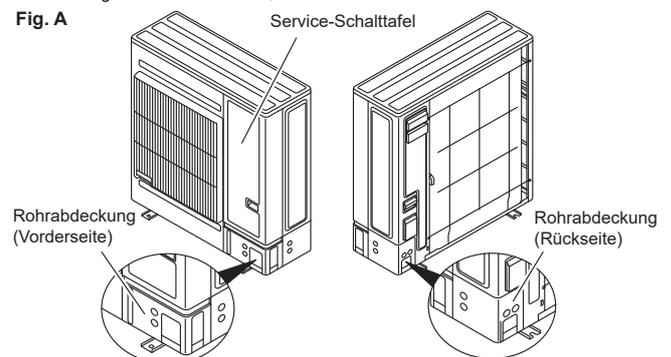
! VORSICHT

Seien Sie vorsichtig, dass Sie die Tafel nicht deformieren oder zerkratzen, während Sie die Ausbruchstellen öffnen.

Nachdem Sie die Ausbruchstellen geöffnet haben, entfernen Sie den Grat an den Kanten und befestigen Sie die Einsteckbuchse (Zubehör), Tülle oder Rohrdurchführung usw. an, um zu verhindern, dass die Kabel beschädigt werden. Es wird empfohlen Rostschutzfarbe auf die Kanten aufzutragen, um Rost zu vermeiden.

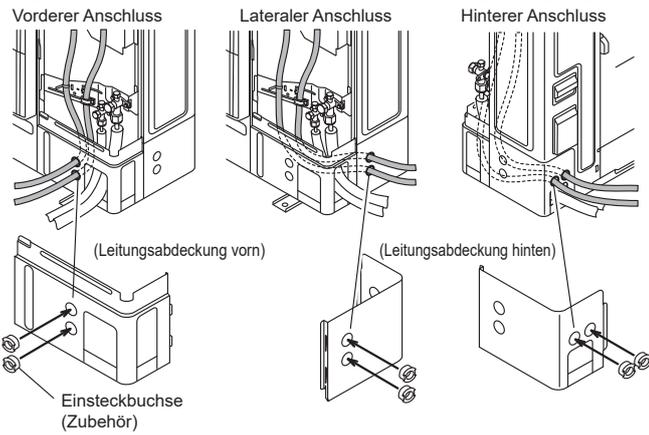
Ausbruchstellen stehen für die Verkabelung zur Verfügung. Ausbruchstellen gibt es 2 jeweils in der gleichen Größe vorne, lateral und an den Seiten.

Fig. A



Installationsmethode für Einsteckbuchsen

Befestigen Sie die Einsteckbuchse (Zubehör) wie in der Abbildung unten gezeigt.



6.3. Elektrisches Netzkabel und Schutzschalter auswählen

VORSICHT

Die Regulierung der Kabelgröße und Schutzschalter unterscheiden sich jeweils je nach Gegend, beachten Sie sich die örtlich geltenden Vorschriften.

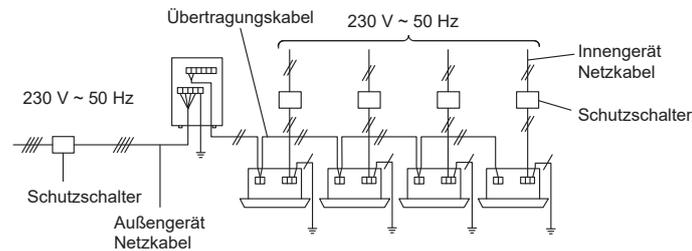
Schauen Sie sich die Tabelle an, um die Verdrahtungs- und Schutzschalterspezifikationen für jede Installationsbedingung zu sehen.

| Kabel | Phase | Phasenkabelgröße [mm²] | Typ | Anmerkungen |
|-----------|-------------|------------------------|-----------------|---------------------------------|
| Netzkabel | Einzelphase | Minimum 6 | Typ 60245 IEC66 | 2 Kabel + Masse (Erde) 1Φ 230 V |

Kabellänge: Begrenzen Sie Spannungsabfall auf weniger als 2%. Erhöhen Sie den Kabelquerschnitt, wenn der Spannungsabfall 2% oder höher ist.

| Modell | Phase | Trennschalterkapazität | Fehlerstromschutzschalter |
|----------------|-------------|------------------------|---------------------------|
| AJ*040/045/054 | Einzelphase | 32A | 30 mA, 0,1 s oder weniger |

Im Falle eines angeschlossenen Außengeräts



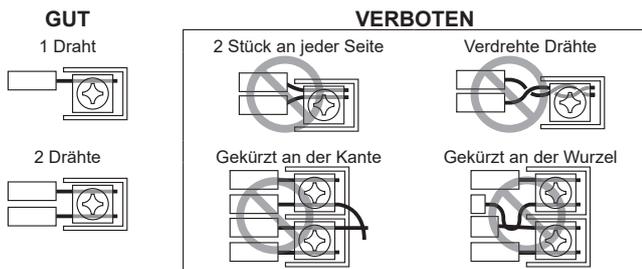
6.4. Übertragungsleitung

VORSICHT

Vorsicht bei der Verdrahtung:
Wenn Sie die Beschichtung der Zuleitungsdrähte abziehen, verwenden Sie immer das exklusive Werkzeug, wie zum Beispiel eine Abisolierzange. Wenn kein exklusives Werkzeug notwendigerweise verfügbar ist, ziehen Sie vorsichtig die Beschichtung mit einem Teppichmesser ab usw., sodass der Leitungsdraht nicht beschädigt wird. Wenn er beschädigt wird, kann es zu einem offenen Stromkreis und einem Kommunikationsfehler kommen.

Achten Sie auf die folgenden Punkte, wenn Sie die Drähte an der Anschlussplatte anbringen.

- Bringen Sie keine 2 Kabel auf einer Seite an.
- Verdrehen Sie die Drähte nicht.
- Kreuzen Sie die Drähte nicht.
- Nicht zu knapp an der Kante der Wurzel.



6.4.1 Übertragung Verdrahtungsspezifikationen

Folgen Sie den unten stehenden Spezifikationen bezüglich des Übertragungskabels.

| Verwendung | Größe | Kabeltyp | Anmerkungen |
|-------------------|----------|--|-----------------------------|
| Übertragungskabel | 0,33 mm² | 22AWG STUFE 4 (NEMA) nicht polarer 2-Kern, verdrehtes Doppelkabel Solid-Core Durchmesser 0,65 mm | LONWORKS® kompatibles Kabel |

Verdrehtes Paar mit abgeschirmten Typ.

Verwenden Sie den spezifizierten abgeschirmten Draht und erden Sie immer beide Enden.

6.4.2 Verdrahtungsregeln

- (1) Gesamtlänge des Übertragungskabels
Gesamtlänge Übertragungsleitung: MAX 3.600 m
 $EF + EG + GH + HJ + HK + KL < 3.600$ m (Fig. 2)
In folgenden Fällen ist ein Signalverstärker erforderlich.
 - 1) Wenn die Gesamtlänge der Übertragungslinie 500 m übersteigt.
 $AB + BC + BD > 500$ m (Fig. 1)
 - 2) Wenn die Gesamtzahl der Geräte* mehr als 64 beträgt.
 - 3) Länge Übertragungsleitung zwischen jedem Gerät* ≥ 400 m
- (2) Länge des Übertragungskabels zwischen 1 Netzwerksegment (NS)
 $EF + EG + GH + HJ + HK \leq 500$ m (Fig. 2)
 $KL \leq 400$ m (Fig. 2)

Gerät* bedeutet Innengerät, Außengerät, Touch-Panel Controller und Systemsteuerung, Signalverstärker, Single Split Adapter, Netzwerkkonverter usw.

Fig. 1

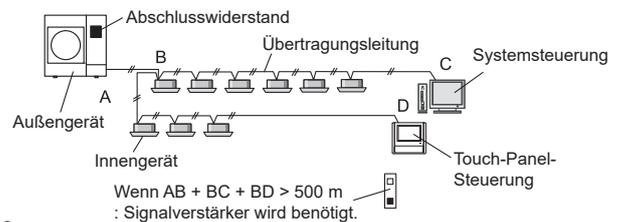
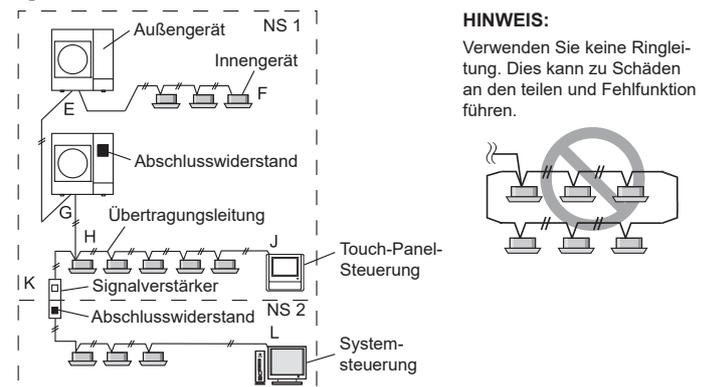


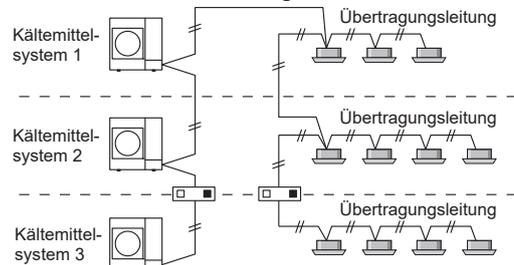
Fig. 2



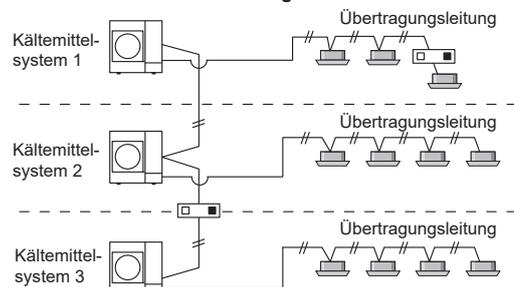
6.4.3 Aktivierung/Deaktivierung der automatischen Adresseinstellung

Man kann die automatische Adresseinstellung für das Innengerät und den Signalverstärker aktivieren/deaktivieren. Um die automatische Adresseinstellung für das Innengerät zu aktivieren, schließen Sie das Innengerät an die Außengeräte unter dem gleichen Kältemittelsystem an.

Beispiel: Automatische Adresseinstellung deaktivieren

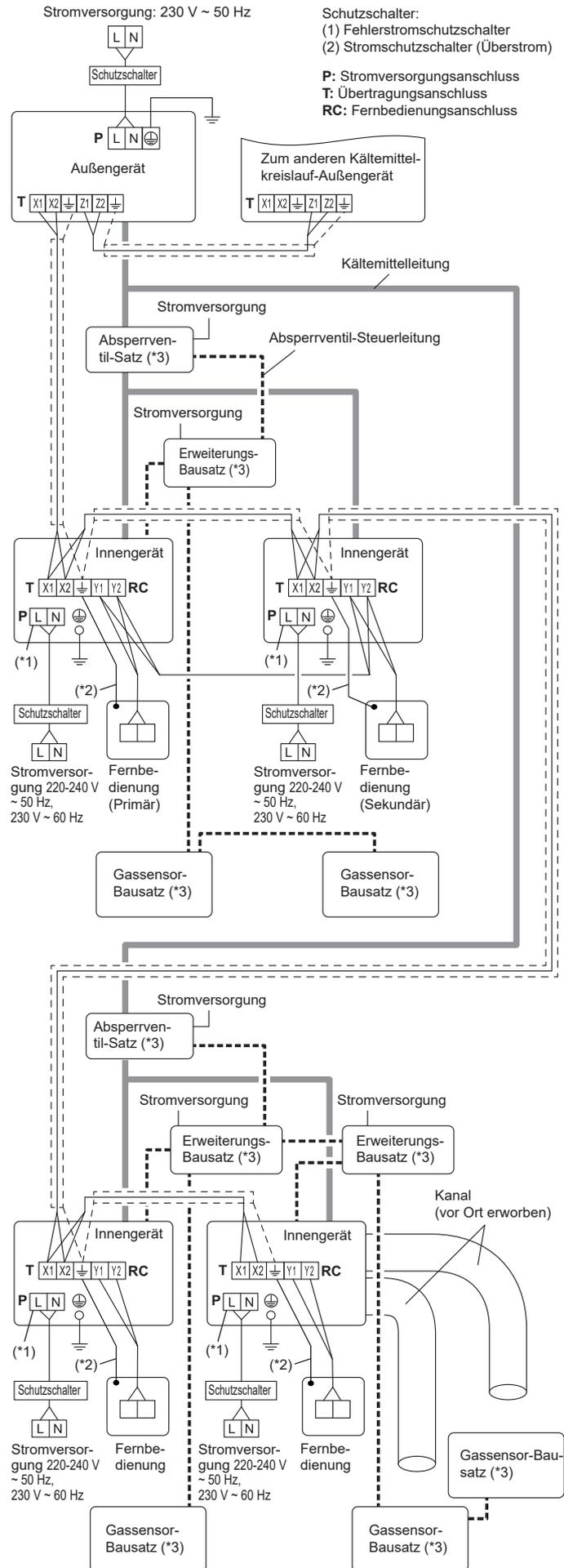


Beispiel: Automatische Adresseinstellung aktivieren



6.5. Verkabelungsmethode

6.5.1 Verbindungsdiagramme



*1: Abhängig vom Modell des Innengeräts ist die Anzahl der Stromversorgungsanschlüsse unterschiedlich. Info zur Verdrahtung finden Sie im Installationshandbuch des Innengeräts.

*2: Erden Sie (Masse) die Fernbedienung, wenn sie ein Erdkabel (Masse) hat.

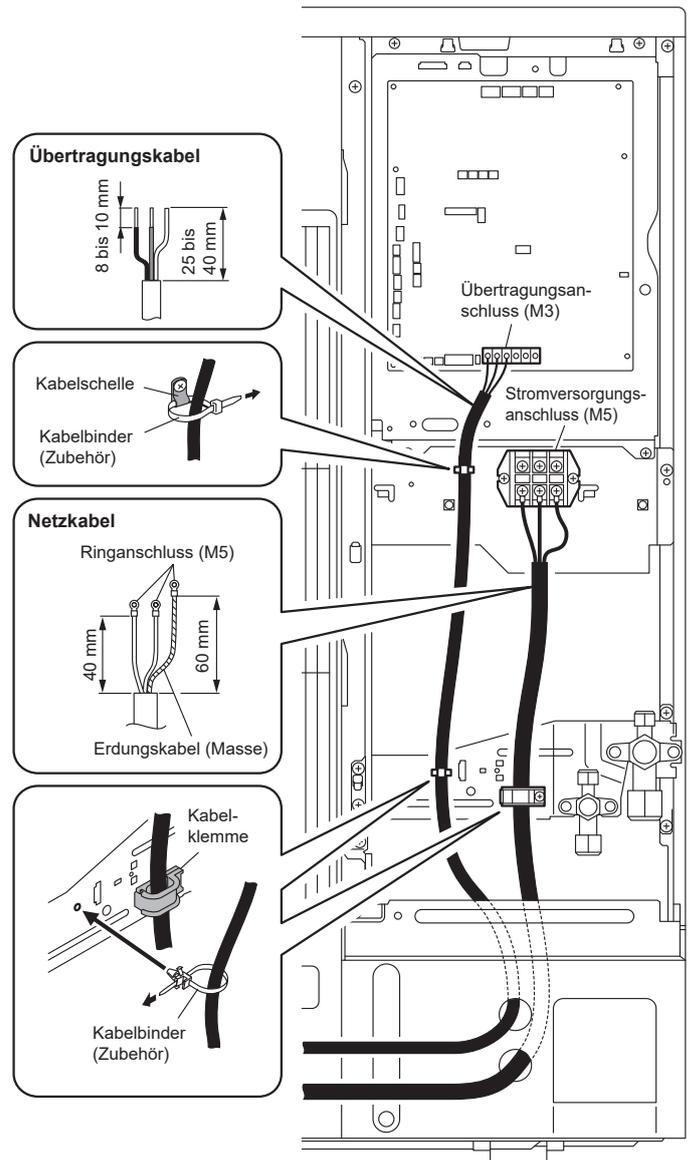
*3: Optionale Teile. Einzelheiten finden Sie in den betreffenden Installationsanleitungen.

6.5.2 Verdrahtungsvorgang

- Entfernen Sie die Service-Schalttafel. Und schließen Sie das Kabel am Anschluss an, in Abstimmung mit dem Anschluss-Typenschild.
- Verwenden Sie einen Ringkabelschuh, um die elektrischen Kabel an die Anschlussplatine des Netzkabels anzuschließen.
- Lassen Sie das Erdungskabel länger als die anderen Kabel.
- Nachdem Sie das elektrische Kabel angeschlossen haben, sichern Sie es mit einer Kabelklemme.
- Schließen Sie das Kabel an, ohne Spannung auszuüben.
- Verwenden Sie den festgelegten Kabeltyp und schließen Sie das Kabel fest an.

Befestigen Sie eine Kabelklemme, wie es in der unten stehenden Abbildung gezeigt wird.

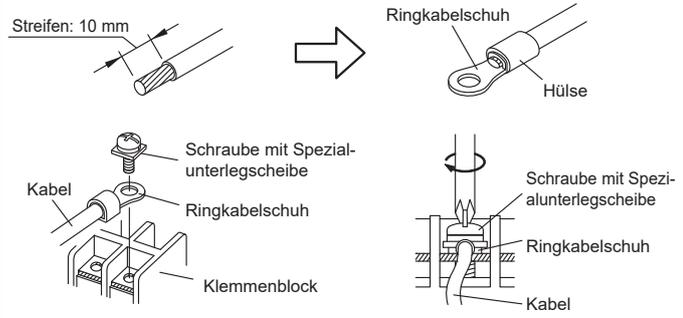
| Anzugsmoment [N·m (kgf·cm)] | M3 Schraube | 0,5 bis 0,6 (5 bis 6) |
|-----------------------------|-------------|-------------------------|
| | M5 Schraube | 2,0 bis 3,0 (20 bis 30) |



Wie man Kabel am Klemmenblock anbringt

Vorsicht bei der Kabelverbindung

- Verwenden Sie zum Anschluss an den Klemmenblock Ringkabelschuhe mit Isolierhülsen, wie es in der Abbildung gezeigt wird.
- Klemmen Sie die Ringkabelschuhe mit einem geeigneten Werkzeug fest auf die Kabel, so dass sich die Kabel nicht lösen können.
- Verwenden Sie die festgelegten Kabel, schließen Sie sie fest an und befestigen Sie sie so, dass auf die Anschlüsse kein Zug ausgeübt wird.
- Verwenden Sie einen passenden Schraubenzieher, um die Anschlussschrauben festzuziehen. 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 Anschlussschrauben nicht zu fest an, ansonsten können die Schrauben brechen.
- Die Drehmomente für die Schraubklemmen finden Sie in der Tabelle oben.

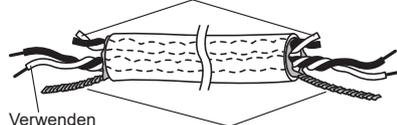


Abschirmung des Übertragungskabels

Schließen Sie beide Enden der abgeschirmten Drähte des Übertragungskabels an die Erdungsklemme (Masse) der Geräte oder an die Erdungsschraube (Masse) in der Nähe der Klemme an.

Wenn Sie ein Übertragungskabel mit 2 Sätzen paarweise verdrehter Kabel verwenden, müssen Sie darauf achten, nur eine Seite eines paarweise verdrehten Kabels zu verwenden.

Mit Isolierband umwickeln, um einen Kurzschluss zu vermeiden



Verwenden Sie eine Seite des verdrehten Doppelkabels

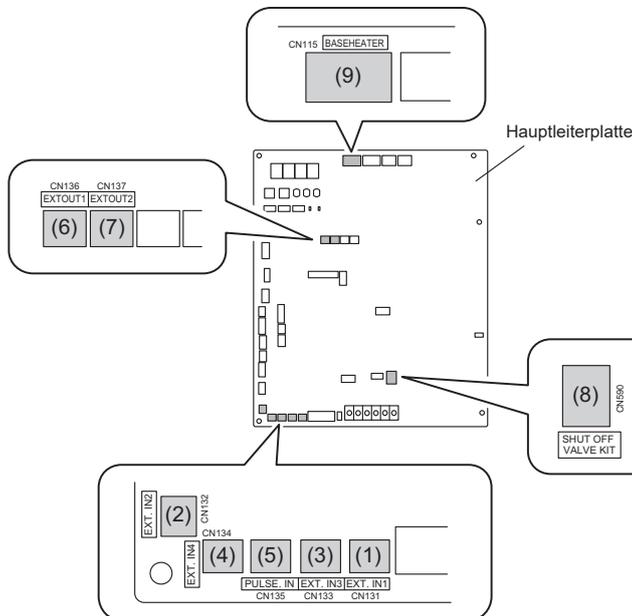
Verbinden Sie beide Enden des abgeschirmten Drahts mit der Erdung (Masse).

6.6. Optionale Verkabelungsteile

6.6.1 Klemmenpositionen

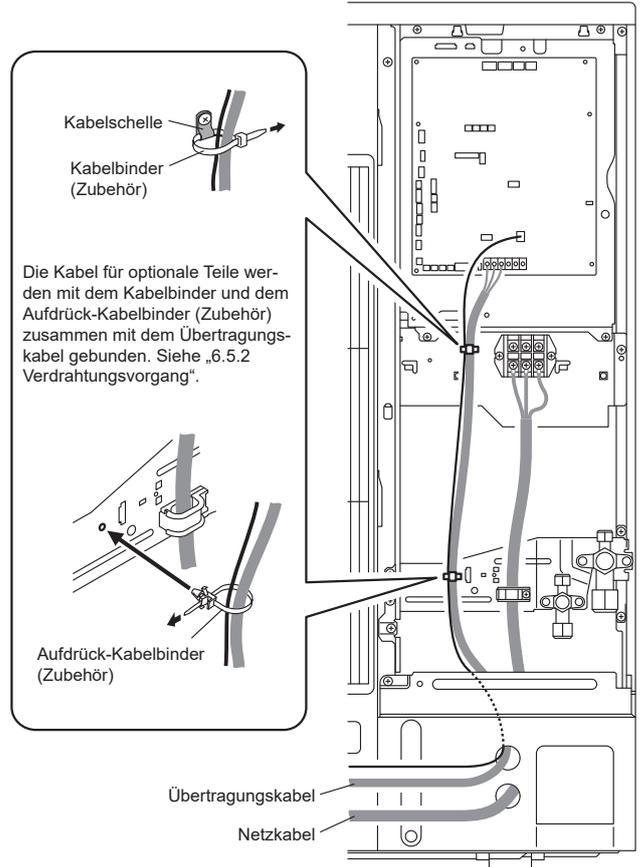
VORSICHT

Binden Sie die Kabel für die Basiswannenheizung nicht mit anderen Kabeln zusammen.



| | Klemme | | | Anwendung |
|-----|--------|--------------------|---------|---|
| | Anzahl | Name | Farbe | |
| (1) | CN131 | EXT. IN. 1 | Gelb | Zur externen Eingabe |
| (2) | CN132 | EXT. IN. 2 | Grün | |
| (3) | CN133 | EXT. IN. 3 | Weiß | |
| (4) | CN134 | EXT. IN. 4 | Rot | |
| (5) | CN135 | PULSE. IN | Orange | |
| (6) | CN136 | EXT. OUT. 1 | Schwarz | Für externen Ausgang |
| (7) | CN137 | EXT. OUT. 2 | Blau | |
| (8) | CN590 | SHUT OFF VALVE KIT | Weiß | Für Absperrventil-Satz (direkte Verbindung) |
| (9) | CN115 | BASEHEATER | Schwarz | Für Basiswannenheizung |

6.6.2 Optionale Teile Kabelverlegung



HINWEIS:

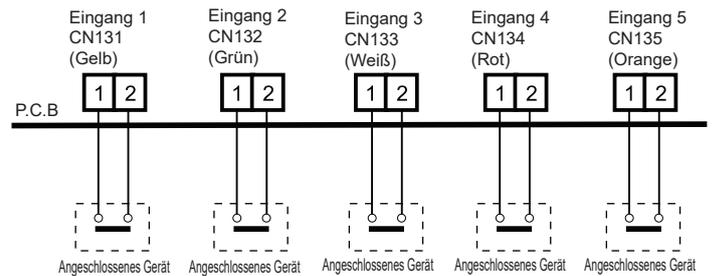
Wenn das Außengerät nicht an der Wand angebracht ist, decken Sie den herausragenden Teil der Kabel mit einem 1 mm dicken oder dickeren Isolierschlauch ab.

6.6.3 Externe Eingangsklemme

Einstellung auf Flüstermodus, Kühlpriorität/Heizprioritätsauswahl, Außengerät Betriebspitzensteuerung Einstellung, Notfall/Batch-Stopp und Stromzählerimpuls ist von außen möglich.

Verdrahtungsmethoden und Spezifikationen

- Es sollte ein verdrehtes Doppelkabel (22 AWG (0,33 mm²)) verwendet werden. Die maximale Länge des Kabels ist 150 m.
- Verwenden Sie ein externes Eingangs- und Ausgangskabel mit der entsprechenden externen Abmessung, je nachdem wie viele Kabel installiert werden sollen.
- Für jeden Eingang ist Pol Nr. 1 positiv und Pol Nr. 2 in Bodenhöhe.



Betriebsverhalten

Jede Eingangsklemme funktioniert wie folgt.

| Stecker | Eingangssignal | Status |
|----------------------------------|----------------|---|
| Eingang 1 CN131 (Gelb) | Aus | Normaler Betrieb |
| | Ein | Leiser Betriebsmodus |
| Eingang 2 CN132 (Grün) (*1) | Aus | Kühlpriorität |
| | Ein | Heizpriorität |
| Eingang 3 CN133 (Weiß) | Aus | Normaler Betrieb |
| | Ein | Stromspitzenregelung des Betriebs des Außengeräts |
| Eingang 4 CN134 (Rot) | Aus | Normaler Betrieb |
| | Ein | Batch-Stopp oder Notfall-Stopp Betrieb (*2)(*3) |
| Eingang 5 CN135 (Orange) (*4) | Kein Impuls | Keine Information vom Strommesser |
| | Impuls | Stromverwendungsinformation vom Strommesser |

Die Betriebe von jedem Eingangsanschluss und die Auswahl der Funktion werden mit dem Druckknopf an der Leiterplatte des Außengeräts eingestellt. Über die Einstellung lesen Sie „7.4. Druckknopf-einstellung“.

HINWEISE:

- *1: Der „externe Eingangsprioritätsmodus“ muss eingestellt werden, indem die Drucktaste an der PC-Schalttafel des Außengeräts gedrückt wird. (Siehe „7. FELDEINSTELLUNG“.)
- *2: Batch-Stopp oder Notstoppmuster können mit der Drucktaste an der PC-Schalttafel des Außengeräts ausgewählt werden. (Siehe „7. FELDEINSTELLUNG“.)
- *3: Die Notausfunktion, die an diesem Modell angebracht ist, garantiert nicht die Vorschriften jedes Landes. Aus diesem Grund ist eine ausreichende Überprüfung hinsichtlich des Gebrauchs notwendig. Besonders aufgrund der Tatsache, dass die Geräte nicht mit einer Notausfunktion angehalten werden können, für den Fall, dass die Kabel zu den externen Außenanschlüssen und der Kommunikationsleitung brechen, muss ein Kommunikationsfehler aufgrund von Geräuschen, externem VRF-Eingangskreislaufproblem usw. berücksichtigt werden. Es wird vorsichtshalber die Bereitstellung von doppelten Maßnahmen, die eine direkte Unterbrechung der Stromversorgung durch den Schalter usw. hinzufügen, empfohlen.
- *4: Impulseingang nach CN135 muss eine Breite von 50 ms oder mehr aufweisen und muss ein Intervall von 50 ms oder mehr haben.

6.6.4 Externe Ausgangsklemme

Sie können die Betriebsbedingung des Außengeräts und die anormale Situation von sowohl Innen- als auch Außengerät feststellen.

Verdrahtungsmethoden und Spezifikationen

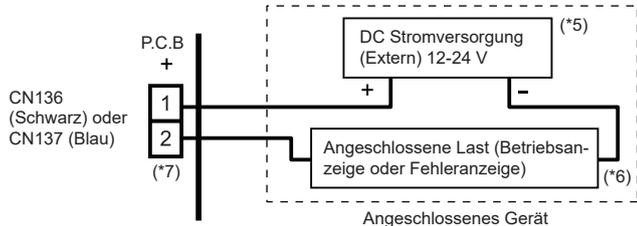
Fehlerstatus

Dieser Ausgang zeigt an, dass das Außengerät und das angeschlossene Innengerät im „Normal“ oder „Fehler“ Status sind.

Betriebsstatus

Dieser Ausgang zeigt an, dass das Außengerät im „Betriebs“-Status ist.

| Stecker | Ausgangsspannung | Status |
|--------------------------------|--------------------------------|---------|
| Ausgang1 CN136 (Schwarz) | 0V | Normal |
| | Gleichstrom 12-24 V (*5) | Fehler |
| Ausgang2 CN137 (Blau) | 0V | Stopp |
| | Gleichstrom 12-24 V (*5) | Betrieb |



- *5: Stellen Sie eine Gleichstrom 12 bis 24 V Stromversorgung sicher. Wählen Sie eine Stromversorgungskapazität mit einem stattlichen Überschuss für die angeschlossene Last.
- *6: Die zulässige Stromstärke ist 30 mA oder weniger. Sorgen Sie für einen Lastwiderstand, sodass die Stromstärke 30 mA oder weniger wird.
- *7: Polarität ist [+] für Stift 1 und [-] für Stift 2. Schließen Sie richtig an. Legen Sie keine Spannung an, die höher als 24 V bei den Polen 1-2 ist.
- Es sollte ein verdritteltes Doppelkabel (0,33 mm² (22AWG)) verwendet werden. Die maximale Länge des Kabels ist 150 m.
- Verwenden Sie ein externes Eingangs- und Ausgangskabel mit der entsprechenden externen Abmessung, je nachdem wie viele Kabel installiert werden sollen.

6.6.5 Klemme Basiswannenheizung

Dies ist das Ausgangssignal für die Basiswannenheizung. Ausgangssignal Ein, wenn die Ausgangstemperatur unter 2 °C fällt und Signal Aus bei der Außentemperatur von 4 °C.



- *8: Schließen Sie an Stift 1 und Stift 3 an. Verbinden Sie nicht mit Pol 2 und Pol 4.
- *9: Die zulässige Stromstärke ist 1 A oder weniger.

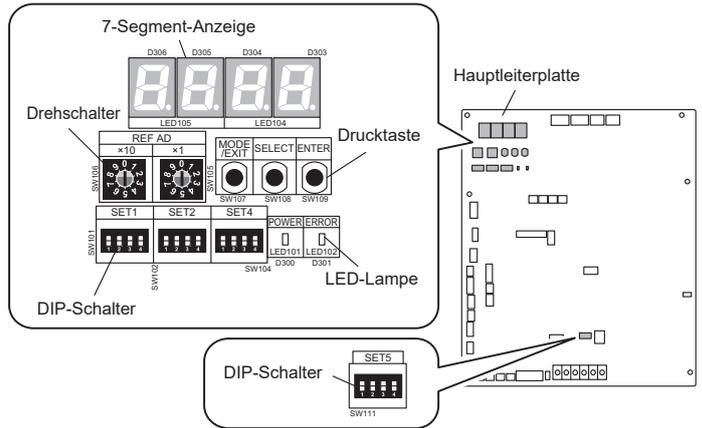
7. FELDEINSTELLUNG

VORSICHT

Entladen Sie die statische Elektrizität in Ihrem Körper, bevor Sie die DIP-Schalter einrichten. Berühren Sie niemals die Anschlüsse oder andere Bauteile auf der Leiterplatte.

7.1. Schalter Feldeinstellung

Entfernen Sie das Servicetableau des Außengeräts und die Abdeckung des elektrischen Schaltkastens, um Zugang zur PC-Schalttafel des Außengeräts zu bekommen. Informationen zu Schaltern und Anzeigen für verschiedene Einstellungen auf der Leiterplatte finden Sie unter „7.2. DIP-Schalter-Einstellung“.



7.2. DIP-Schalter-Einstellung

7.2.1 Liste der Einstellungen

SET 5 muss für den DIP-Schalter eingestellt sein. Konfigurieren Sie die Einstellungen, bevor Sie den Strom einschalten. Einstellungen für SET 1, SET 2, SET 3 und SET 4 DIP Schalter sind standardmäßig ab Werk eingestellt. Ändern Sie sie nicht.

| DIP-Schalter | Funktion |
|--------------|-----------------------------------|
| SET 1 | 1-4 Untersagt |
| SET 2 | 1-4 Untersagt |
| SET 4 | 1-4 Untersagt |
| SET 5 | 1-3 Untersagt |
| | 4 Einstellung Abschlusswiderstand |

7.2.2 Abschlusswiderstandseinstellung

VORSICHT

Achten Sie darauf, dass der Abschlusswiderstand gemäß der Spezifikationen eingestellt wird.

Stellen Sie den Abschlusswiderstand für jedes Netzwerksegment ein (NS).

Wenn der Abschlusswiderstand in mehreren Geräten eingestellt wurde, kann das gesamte Kommunikationssystem beschädigt sein. Wenn der Abschlusswiderstand nicht in einem Gerät eingestellt wurde, kann eine anormale Kommunikation auftreten.

- Achten Sie darauf, 1 Abschlusswiderstand in einem Netzwerksegment einzustellen. Sie können den Abschlusswiderstand am Außengerät oder am Signalverstärker einstellen.
- Wenn Sie den Abschlusswiderstand eines Signalverstärkers einstellen, schauen Sie in das Installationshandbuch des Signalverstärkers.
- Wenn Sie mehrere Abschlusswiderstände einstellen, beachten Sie folgende Punkte.

- (1) Wie viele Netzwerksegmente gibt es pro VRF-System?
- (2) Wo werden Sie die Abschlusswiderstände in einem Netzwerksystem einstellen? (Bedingung für 1 Segment: Gesamtzahl der Außen- und Innengeräte und Signalverstärker ist weniger als 64, oder die Gesamtlänge des Übertragungskabels ist weniger als 500 m)

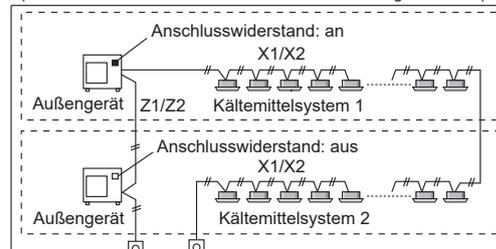
Konfigurieren Sie die Einstellung (DIP-Schalter SET 5) des Abschlusswiderstands der Außengeräte wie unten gezeigt, von den Bedingungen (1) bis (2).

| SET 5 | Abschlusswiderstand | Anmerkungen |
|-------|---------------------|--------------------|
| Aus | Deaktivieren | — |
| Ein | Aktivieren | (Werkseinstellung) |

Abbildung: Einstellung Abschlusswiderstand

NS1 (Netzwerksegment 1)

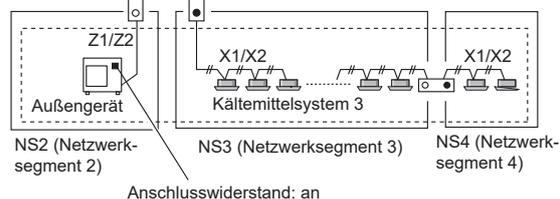
(Stellen Sie den Anschlusswiderstand bei Außengeräten ein)



Einstellung Abschlusswiderstand

- Außengerät
- : Auf Ein gestellt
- : Auf Aus gestellt

- Signalverstärker
- : Widerstand installiert
- : Widerstand nicht installiert



NS2 (Netzwerksegment 2) NS3 (Netzwerksegment 3) NS4 (Netzwerksegment 4)

7.3. Drehschalter Einstellung

Der Drehschalter (REF AD) stellt die Adresse des Kühlmittelsystems des Außengeräts ein. Wenn mehrere Kältemittelsysteme angeschlossen sind, stellen Sie den Drehschalter (REF AD), wie in der unten stehenden Tabelle gezeigt, ein.

| Kältemittelsystem Adresse | Drehschalter Einstellung | | Einstellung | Einstellungsbereich | Art des Schalters | | |
|---------------------------|--------------------------|--------|---------------------------|---------------------|-------------------------|-------------|------------|
| | REF AD | REF AD | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | Kältemittelsystem Adresse | 0–99 | Einstellungsbeispiel 63 | | |
| 1 | 0 | 1 | | | | REF AD x 10 | REF AD x 1 |
| 2 | 0 | 2 | | | | | |
| ... | ... | ... | | | | | |
| 98 | 9 | 8 | | | | | |
| 99 | 9 | 9 | | | | | |

Drehschalter (REF AD x 1): Werkseinstellung „0“
Drehschalter (REF AD x 10): Werkseinstellung „0“

7.4. Druckknopfeinstellung

Es können verschiedene Funktionen eingestellt werden. Stellen Sie sie ein, wenn nötig. Führen Sie die Einstellungen aus, nachdem alle Innengeräte den Betrieb gestoppt haben.
Table. A: Liste der Einstellungen

| Nein | Einstellungspunkt | 7-Segment-Anzeige | | | | Werkeinstellung | |
|---|---|-------------------|------------------|--|---|-----------------|---|
| | | Erste 2 Ziffern | Letzte 2 Ziffern | | | | |
| 00 | Untersagt (Werkseinstellung) | 0 | 0 | 0 | 0 | ● | |
| 10 | Untersagt (Werkseinstellung) | 1 | 0 | 0 | 0 | ● | |
| 11 | Kühlkapazitätswechsel (*1) | 1 | 1 | Normaler Modus | 0 | 0 | ● |
| | | | | Energiesparmodus | 0 | 1 | |
| | | | | Hochleistungsmodus 1 | 0 | 2 | |
| | | | | Hochleistungsmodus 2 | 0 | 3 | |
| | | | | Untersagt | 0 | 4 | |
| Stellen Sie diesen Punkt ein, wenn nötig. | | | | | | | |
| 12 | Heizkapazitätswechsel (*1) | 1 | 2 | Normaler Modus | 0 | 0 | ● |
| | | | | Energiesparmodus | 0 | 1 | |
| | | | | Hochleistungsmodus 1 | 0 | 2 | |
| | | | | Hochleistungsmodus 2 | 0 | 3 | |
| | | | | Untersagt | 0 | 4 | |
| Stellen Sie diesen Punkt ein, wenn nötig. | | | | | | | |
| 13 | Untersagt (Werkseinstellung) | 1 | 3 | 0 | 0 | ● | |
| 14 | Untersagt (Werkseinstellung) | 1 | 4 | 0 | 0 | ● | |
| 16 | Untersagt (Werkseinstellung) | 1 | 6 | 0 | 0 | ● | |
| 17 | Höhenunterschied zwischen zwei Innengeräten | 1 | 7 | Standard | 0 | 0 | ● |
| | | | | Untersagt | 0 | 1 | |
| | | | | Höhenunterschied | 0 | 2 | |
| | | | | Untersagt | 0 | 3 | |
| | | | | Untersagt | 0 | 4 | |
| Wenn die Innengeräte auf einem tieferen Boden als das Außengerät installiert werden (selbst nur ein Set) und der Höhenunterschied zwischen den Innengeräten beträgt 3 m oder mehr (z.B. wenn Sie die Innengeräte auf separaten Ebenen installieren), stellen Sie „02 (Höhenunterschied)“ ein. | | | | | | | |
| 20 | Umschalten zwischen Batch-Stopp und Notstopp (*1) | 2 | 0 | Batch-Stopp | 0 | 0 | ● |
| | | | | Notstopp | 0 | 1 | |
| | | | | Dieser Modus wählt die Muster der Stoppfunktion aus, die von der externen Eingangsklemme betrieben werden (CN134). • Batch-Stopp: Der Stopp aller angeschlossenen Innengeräte, die an das gleiche Kältemittelsystem angeschlossen sind, durch ein Eingangssignal, das vom CN134 kommt. • Notstopp: Wenn Notstopp ausgelöst wird, akzeptiert das Innengerät nicht den Betriebsbefehl von der Fernbedienung. Andererseits, wenn der Notstopp ausgelöst wird (kein Eingang vom CN134), gibt die Klimaanlage nicht zum Originalbetrieb zurück, bis das Innengerät durch die Fernbedienung eingeschaltet wurde. | | | |
| 21 | Auswahlmethode Betriebsmodus (*1) | 2 | 1 | Priorität wird dem ersten Befehl gewährt | 0 | 0 | ● |
| | | | | Priorität wird dem externen Eingang des Außengeräts gewährt | 0 | 1 | |
| | | | | Priorität wird dem verwaltenden Innengerät gewährt | 0 | 2 | |
| Wählen Sie die Prioritätseinstellung des Betriebsmodus aus. • Priorität wird dem ersten Befehl gewährt: Priorität wird dem Betriebsmodus gewährt, der zuerst eingestellt wurde. • Priorität wird dem externen Eingang des Außengeräts gewährt: Priorität wird dem Betriebsmodus gewährt, der über den externen Eingangsanschluss eingestellt wurde (CN132). • Priorität wird dem verwaltenden Innengerät gewährt: Priorität wird dem Betriebsmodus des verwaltenden Innengeräts gewährt, das über die kabelgebundene Fernbedienung eingestellt wird. | | | | | | | |
| 22 | Untersagt (Werkseinstellung) | 2 | 2 | 0 | 0 | ● | |
| 23 | Untersagt (Werkseinstellung) | 2 | 3 | 0 | 0 | ● | |
| 24 | Modus hoher statischer Druck | 2 | 4 | Standard | 0 | 0 | ● |
| | | | | Hoher statischer Druck 1 (äquivalent zu 30 Pa) | 0 | 1 | |
| 25 | Untersagt (Werkseinstellung) | 2 | 5 | 0 | 0 | ● | |
| 26 | Untersagt (Werkseinstellung) | 2 | 6 | 0 | 0 | ● | |
| 27 | Untersagt (Werkseinstellung) | 2 | 7 | 0 | 0 | ● | |
| 28 | Untersagt (Werkseinstellung) | 2 | 8 | 0 | 0 | ● | |

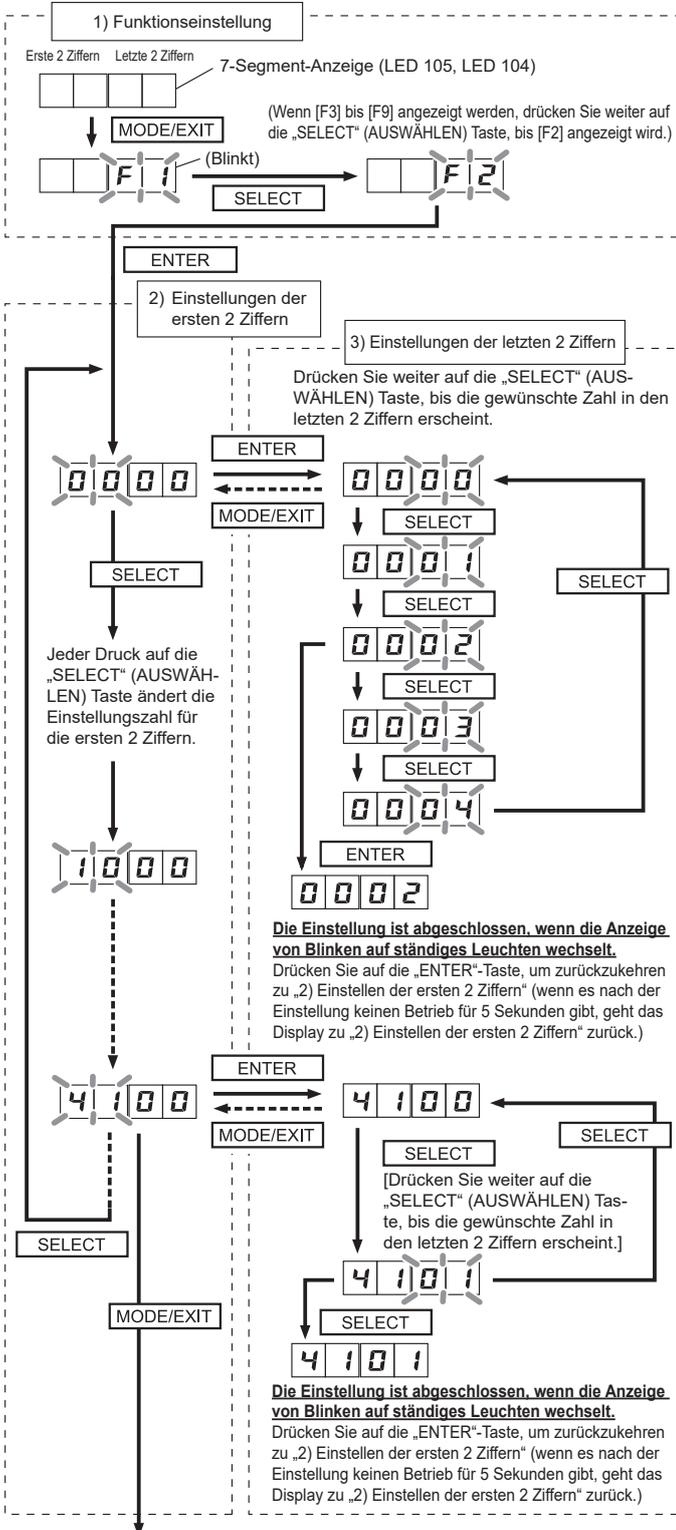
| | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|-----|-----|---|
| 29 | Untersagt (Werkseinstellung) | 2 | 9 | 0 | 0 | ● | |
| 30 | Einstellung Stromsparstufe (*1) | 3 | 0 | Stufe 1 (Stopp) | 0 | 0 | ● |
| | | | | Stufe 2 (funktioniert bei 40% Kapazität) | 0 | 1 | |
| | | | | Stufe 3 (funktioniert bei 60% Kapazität) | 0 | 2 | |
| | | | | Stufe 4 (funktioniert bei 80% Kapazität) | 0 | 3 | |
| | | | | Stufe 5 (funktioniert bei 100% Kapazität) | 0 | 4 | |
| Die Kapazitätsgrenze kann durch die externe Eingangsklemme (CN133) ausgewählt werden, wenn das Gerät mit der „Energiesparspitzen-Abschaltfunktion“ betrieben wird. Je niedriger die Stufe, umso effektiver ist die Energieeinsparung, aber die Kühl-/Heizleistung sinkt ebenfalls. | | | | | | | |
| 31 | Untersagt (Werkseinstellung) | 3 | 1 | 0 | 0 | ● | |
| 40 | Kapazitätsprioritätseinstellung (im leisen Betrieb) (*1) | 4 | 0 | Off (aus) (leise hat Priorität) | 0 | 0 | ● |
| | | | | On (ein) (Kapazität hat Priorität) | 0 | 1 | |
| Wenn die Kühl-/Heizleistung nicht mehr ausreicht, wenn der leise Modus eingestellt wurde, ist es möglich, die „Kapazitätspriorität“, die automatisch den leisen Modus abbricht, einzustellen (sobald die Leistung wiederhergestellt wurde, kehrt der Modus automatisch zum leisen Modus zurück). | | | | | | | |
| 41 | Einstellung leiser Modus (*1) | 4 | 1 | Off (aus) (Normal) | 0 | 0 | ● |
| | | | | On (ein) (leiser Modus) | 0 | 1 | |
| 42 | Untersagt (Werkseinstellung) | 4 | 2 | 0 | 0 | ● | |
| 52 | Mit/ohne mit dem Außengerät verbundenes Absperrventil | 5 | 2 | Ohne Absperrventil (Stoppbetrieb) | 0 | 0 | ● |
| | | | | Untersagt | 0 | 1 | |
| | | | | Mit Absperrventil (Abschalt- und Stoppbetrieb) | 0 | 2 | |
| (BetriebsEinstellung während Leckage) | | | | | | | |
| 53 | Intelligente Kältemittelregelung | 5 | 3 | Aktivieren | 0 | 0 | ● |
| | | | | Deaktivieren | 0 | 1 | |
| | | | | Nur die Steuerung der Verdampfungstemperatur aktivieren | 0 | 2 | |
| | | | | Nur die Steuerung der Kondensationstemperatur aktivieren | 0 | 3 | |
| 60 | Untersagt (Werkseinstellung) | 6 | 0 | 0 | 0 | ● | |
| 61 | Untersagt (Werkseinstellung) | 6 | 1 | 0 | 0 | ● | |
| 70 | Strommesser Nr. Einstellung 1 (*2) | 7 | 0 | Einstellungsnummer (x00) | 0 | 0 | ● |
| | | | | Einstellungsnummer (x01) | 0 | 1 | |
| | | | | ... | ... | ... | |
| | | | | Einstellungsnummer (x98) | 9 | 8 | |
| | | | | Einstellungsnummer (x99) | 9 | 9 | |
| Stellen Sie die Einerstellen und Zehnerstellen der Nr. des angeschlossenen Strommessers auf CN135. | | | | | | | |
| 71 | Strommesser Nr. Einstellung 2 (*2) | 7 | 1 | Einstellungsnummer (0xx) | 0 | 0 | ● |
| | | | | Einstellungsnummer (1xx) | 0 | 1 | |
| | | | | Einstellungsnummer (2xx) | 0 | 2 | |
| Stellen Sie die Hunderterstellen der Nr. des angeschlossenen Strommessers auf CN135. | | | | | | | |
| 72 | Strommesser Impulseinstellung 1 (*3) | 7 | 2 | Einstellungsnummer (xx00) | 0 | 0 | ● |
| | | | | Einstellungsnummer (xx01) | 0 | 1 | |
| | | | | ... | ... | ... | |
| | | | | Einstellungsnummer (xx98) | 9 | 8 | |
| | | | | Einstellungsnummer (xx99) | 9 | 9 | |
| Stellen Sie die Einerstellen und Zehnerstellen der Nr. der Impulseinstellung des angeschlossenen Strommessers auf CN135. | | | | | | | |
| 73 | Strommesser Impulseinstellung 2 (*3) | 7 | 3 | Einstellungsnummer (00xx) | 0 | 0 | ● |
| | | | | Einstellungsnummer (01xx) | 0 | 1 | |
| | | | | ... | ... | ... | |
| | | | | Einstellungsnummer (98xx) | 9 | 8 | |
| Stellen Sie die Hunderterstellen und Tausenderstellen der Impulseinstellung des angeschlossenen Strommessers auf CN135. | | | | | | | |
| 90 | Untersagt (Werkseinstellung) | 9 | 0 | 0 | 0 | ● | |

*1: Übernehmen Sie diese Einstellung nicht für Außengeräte mit Slave-Einstellung.
*2: Wenn die Strommessernr. auf „000“ gestellt wurde und „201 auf 299“, werden die Impulse, die in CN135 eingegeben werden, ineffektiv. Verfügbare Einstellungsnummer ist „001“ bis „200“
*3: Wenn die Impulseinstellung des Strommessers auf „0000“ gestellt wurde, werden die Impulse, die an CN135 gehen ineffektiv. Verfügbare Einstellungsnummer ist „0001“ bis „9999“

(1) Stellen Sie den Strom des Außengeräts an und gehen Sie in den Standby-Modus.

(2) Einstellungsmethode
Verwenden Sie die „MODE/EXIT“ (MODUS/VERLASSEN), „SELECT“ (AUSWÄHLEN) und „ENTER“ (EINGABE)-Tasten, um die Einstellungen gemäß der unten beschriebenen Vorgänge auszuführen.
(Wenn keine Einstellung gemacht wurde, wird die Werkseinstellung angezeigt.)

- MODE/EXIT** : Drücken Sie auf die „MODE/EXIT“ (MODUS/VERLASSEN)-Taste
- SELECT** : Drücken Sie auf die „SELECT“ (AUSWÄHLEN) Taste
- ENTER** : Drücken Sie auf die „ENTER“ (EINGABE)-Taste.
- ENTER** (längere Zeit) : Drücken Sie länger als 3 Sekunden auf die „ENTER“ (EINGABE)-Taste.



EXIT (VERLASSEN): Drücken Sie die Taste „MODE/EXIT“ (MODUS/VERLASSEN), um den Einstellmodus zu verlassen.

7.5. Adresseinstellung für Signalverstärker

7.5.1 Adresseinstellung für Signalverstärker

Wenn Sie Signalverstärker verwenden, muss die Adresse für Signalverstärker eingestellt werden. Die Signalverstärker-Adresse kann vom Außengerät im Netzwerk automatisch zugewiesen werden.

Siehe „Fig. Verdrahtungsbeispiel zur automatischen Adresseinstellung“ (7.6.1 Kapitel) für das Verdrahtungsbeispiel.

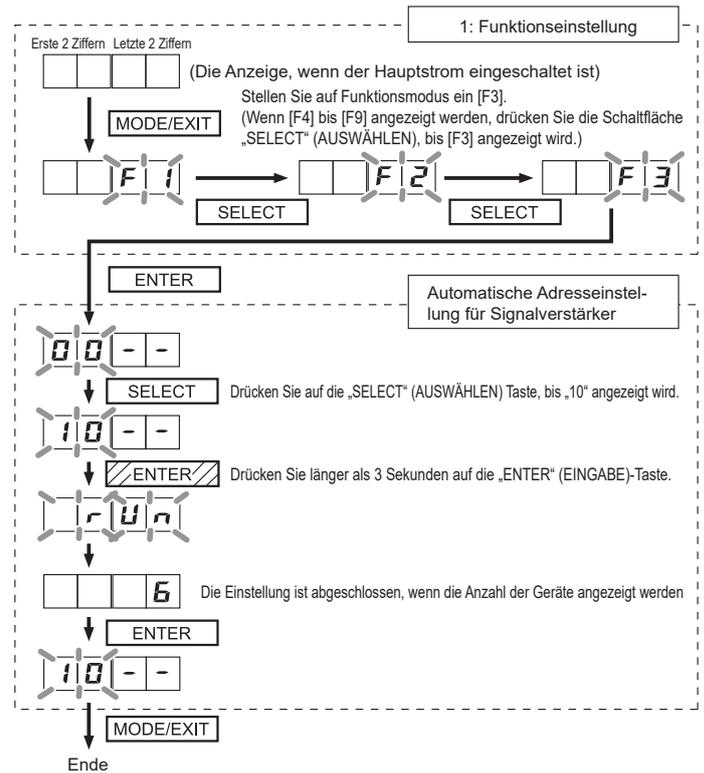
(Für die manuelle Einstellung der Adresse, schauen Sie sich das Installationshandbuch des Signalverstärkers an.)

7.5.2 Automatische Adresseinstellung für Signalverstärker

Wenn die Adresse des Signalverstärkers eingestellt wird, verwenden Sie die Werkseinstellungen. (Beziehen Sie sich auf die Installationsanleitung des Signalverstärkers)

- Wenn das System in Ordnung ist, wird nichts auf der 7-Segment-Anzeige angezeigt.
- Wenn ERROR angezeigt wird, überprüfen Sie die Geräte.

Verwenden Sie die „MODE/EXIT“ (MODUS/VERLASSEN), „SELECT“ (AUSWÄHLEN) und „ENTER“ (EINGABE)-Tasten an der PC-Schalttafel des Außengeräts, um die Einstellungen gemäß der unten beschriebenen Vorgänge zu konfigurieren.



7.6. Adresseinstellung Innengerät

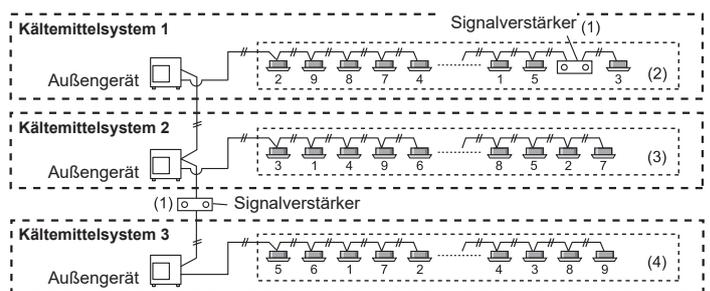
7.6.1 Adresseinstellung Innengerät

Die Adresse muss für das Innengerät eingestellt werden.

- Manuelle Einstellung → • Wenn die Einstellung mit dem Schalter innerhalb des Innengeräts getätigt wurde, schauen Sie in die Bedienungsanleitung des Innengeräts.
- Wenn mit einer Fernbedienung eingestellt wurde, schauen Sie in die Bedienungsanleitung der Fernbedienung.
- Automatische Einstellung → • Prüfen Sie, ob die Verdrahtung so ist, wie in der unten stehenden Abbildung. Nehmen Sie die Anlage in Betrieb, indem Sie das Außengerät jedes Kältemittelsystems verwenden.

Verdrahtungsbeispiel für die automatische Adresseinstellung

- (1): Verkabelungsbeispiel für Signalverstärker
- (2)(3)(4): Verkabelungsbeispiel für Innengerät (Schließen Sie die Innen- und Außengeräte des gleichen Kältemittelsystems wie unten gezeigt an.)



HINWEISE:

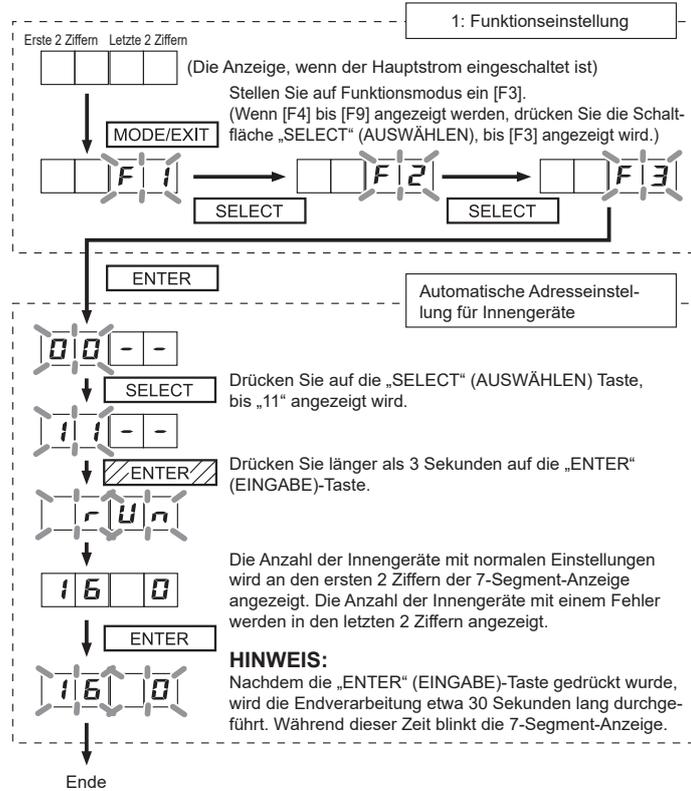
- Wenn das Netzwerk mit anderen Kältemittelsystemen verbunden ist, kann die automatische Adressfunktion nicht verwendet werden.
- Die Adressen der Innengeräte, die automatisch konfiguriert wurden, können nicht in der Reihenfolge konfiguriert werden, in der sie installiert wurden. (Schauen Sie sich für die Vorgänge zum Überprüfen der Adressen die Installationsanleitung des Innengeräts an.)

7.6.2 Vorgänge, um die automatische Adresseinstellung an den Innengeräten zu aktivieren

Überprüfen Sie, ob der Drehschalter IU AD auf der Leiterplatte des Innengeräts auf „00“ steht. Wenn es nicht auf „00“ eingestellt ist, bedeutet dies, dass die Adresse dieses Geräts nicht eingestellt ist. (Werkseinstellung ist „00“). Stellen Sie den Strom der Innen- und Außengeräte an.

- Wenn das System in Ordnung ist, wird nichts auf der 7-Segment-Anzeige angezeigt.
- Wenn ERROR angezeigt wird, überprüfen Sie die Geräte.

Verwenden Sie die „MODE/EXIT“ (MODUS/VERLASSEN), „SELECT“ (AUSWÄHLEN) und „ENTER“ (EINGABE)-Tasten an der PC-Schalttafel des Außengeräts, um die Einstellungen gemäß der unten beschriebenen Vorgänge zu konfigurieren.



7.7. Widerstandsmessung des Übertragungskabels [Messung mit Schutzschalter OFF (AUS)]

VORSICHT
 Stellen Sie den Strom nicht an, wenn der Widerstand zwischen den Klemmen des Übertragungskabels anormal ist. Ansonsten kann die PC-Leiterplatte beschädigt werden.

Messen Sie den Widerstand zwischen 2 Klemmen eines Übertragungskabels.
Übertragungskabel zwischen Innengeräten, Außengeräten und Signalverstärkern
 Messen Sie den Widerstand der Signalverstärker-Klemme und der Klemme der Innen- und Außengeräte, die am weitesten vom Gerät entfernt sind, wo der Endwiderstand gemessen wird.

Ein Wert vom Tisch wird angezeigt, je nach Abstand vom Signalverstärker und dem Gerät, wo der Abschlusswiderstand eingestellt wird.
 Der Wert ist eine Schätzung.

| Geschätzter Widerstand (Ω) | Abstand vom Abschlusswiderstand (m) | | | | |
|----------------------------|---|------|------|------|------|
| | 0~100 | ~200 | ~300 | ~400 | ~500 |
| 0 ~ 50 | Ein Kurzschluss irgendwo oder 2 oder mehr Abschlusswiderstände wurden angeschlossen | | | | |
| 50 | | | | | |
| 60 | | | | | |
| 70 | | | | | |
| 80 | | | | | |
| 90 | | | | | |
| 100 | | | | | |
| 110 | | | | | |
| 120 | | | | | |
| 130 | | | | | |
| 140 | | | | | |
| 150 | | | | | |
| 160 | | | | | |
| 170 | | | | | |
| 180 | | | | | |
| 190 | Falscher Kontakt oder Kabellänge über 500 m | | | | |
| ~ 1K | Fehlerhafter Kontakt, offener Kreislauf oder kein Abschlusswiderstand | | | | |
| ~ ∞ | | | | | |

8. ROHRINSTALLATION II

Fig. A: Verbindungsdiagramm

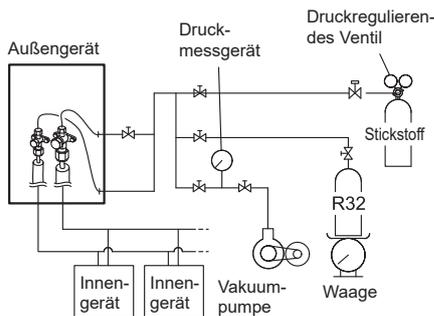


Fig. B

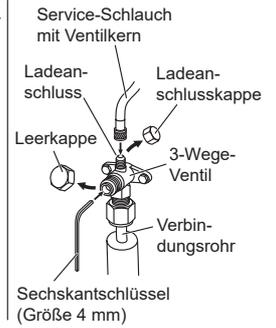


Table A: Anzugsmoment [N·m (kgf·cm)]

| Modell | Flüssigkeitsventil | | Gasventil | | Ladeanschlusskappe |
|-------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | 3-Wege-Ventil | Leerkappe | 3-Wege-Ventil | Leerkappe | |
| 040/045/054 | 7,0 bis 9,0 (70 bis 90) | 20,0 bis 25,0 (200 bis 250) | 11,0 bis 13,0 (110 bis 130) | 30,0 bis 35,0 (300 bis 350) | 12,5 bis 16,0 (125 bis 160) |

8.1. Dichtungstest

VORSICHT

Verwenden Sie nur Stickstoffgas.
 Verwenden Sie niemals Kältemittelgas, Sauerstoff, entzündliches Gas, um das System unter Druck zu setzen. (Wenn Sauerstoff verwendet wird, besteht die Gefahr einer Explosion.)

Während des Dichtungstests keine Schläge ausüben.
 Dies kann die Leitungen brechen lassen und zu ernsthaften Verletzungen führen.

Stellen Sie den Strom nicht an, solange nicht alle Operationen abgeschlossen sind.

Blockieren Sie nicht die Wände und die Decke, bis der Dichtungstest und das Laden des Kältemittelgases abgeschlossen sind.

Nachdem Sie die Rohre angeschlossen haben, führen Sie einen Dichtungstest durch. Überprüfen Sie erneut, ob das 3-Wege-Ventil geschlossen ist, bevor Sie einen Dichtungstest durchführen. (Fig. B)
 Füllen Sie Stickstoffgas durch sowohl die Flüssigkeitsleitung und die Gasleitung. Setzen Sie Stickstoffgas bis 4,2 MPa unter Druck, um einen Dichtungstest auszuführen.

Überprüfen Sie alle Bördelverbindungen und hartgelötete Verbindungen.
 Dann prüfen Sie, dass der Druck nicht abgefallen ist.
 Vergleichen Sie die Drucke, nachdem Sie Druck ausgeübt haben und ihn für mindestens 24 Stunden stehen lassen, und dann prüfen Sie, ob der Druck abgenommen hat.
 * Wenn sich die Außentemperatur um 5 °C ändert, wird der Testdruck 0,05 MPa geändert.
 Wenn der Druck gefallen ist, kann es sein, dass die Rohrverbindungen undicht sind.

Wenn ein Leck gefunden wird, reparieren Sie es sofort und führen Sie erneut einen Dichtungstest durch.
 * Den Druck des Stickstoffgases vor der Flamme abfallen lassen
 Nachdem Sie den Dichtungstest abgeschlossen haben, lassen Sie das Stickstoffgas aus beiden Ventilen ab.
 Lassen Sie das Stickstoffgas langsam ab.

8.2. Vakuumvorgang

VORSICHT

Stellen Sie den Strom nicht an, solange nicht alle Operationen abgeschlossen sind.

Wenn das System nicht ausreichend entleert wird, wird die Leistung abfallen.

Achten Sie darauf, das Kältemittelsystem zu entleeren, indem Sie eine Saugpumpe verwenden.

Der Druck des Kältemittels steigt manchmal nicht an, wenn ein geschlossenes Ventil geöffnet wird, nachdem das System mit einer Vakuumpumpe entleert wurde. Dies wird durch das Schließen des Kältemittelsystems des Außengeräts durch das elektronische Erweiterungsventil verursacht. Dies hat keinen Einfluss auf den Betrieb des Geräts.

Verwenden Sie ein sauberes Messammelrohr und Füllschlauch, die speziell für den Gebrauch mit R32 entwickelt wurden. Verwenden Sie die gleichen Sauggeräte für unterschiedliche Kältemittel kann es sein, dass die Saugpumpe für das Gerät beschädigt wird.

Reinigen Sie die Luft nicht Kältemitteln, sondern verwenden Sie eine Saugpumpe, um das System zu leeren.

- Wenn Feuchtigkeit in die Kältemittelleitungen eindringt, folgen Sie den unten stehenden Schritten. (wenn z.B. Arbeit während der Regenzeit durchgeführt wird, wenn die tatsächliche Arbeit lang genug dauert, dass sich Kondenswasser in den Leitungen bilden kann, wenn während der Arbeit Regen in die Leitungen dringt usw.)
- Nachdem die Vakuumpumpe 2 Stunden lang in Betrieb war, setzen Sie sie mit Stickstoffgas bis 0,05 MPa unter Druck (z.B. Vakuumausfall), dann setzen Sie etwa eine Stunde lang den Druck bis auf -100,7 kPa (-755 mmHg) herab, indem Sie die Vakuumpumpe verwenden (Vakuumvorgang).
- Wenn der Druck nicht -100,7 kPa (-755 mmHg) erreicht, selbst wenn mindestens 2 Stunden lang Druck abgelassen wurde, wiederholen Sie den Vakuumausfall - Vakuumvorgang.
 Nach dem Vakuumvorgang erhalten Sie das Vakuum für eine Stunde und stellen Sie sicher, dass der Druck nicht ansteigt, indem Sie ihn mit einem Vakuummessgerät überwachen.

Entleerungsvorgang

- Entfernen Sie die Leerkappen des Gasrohrs und des Flüssigkeitsrohrs und prüfen Sie, ob die Ventile geschlossen sind.
- Entfernen Sie die Ladeanschlusskappe.
- Schließen Sie eine Vakuumpumpe und ein Druckmessgerät an den Einfüllschlauch und schließen Sie ihn an die Einfüllöffnung an.
- Aktivieren Sie die Saugpumpe und saugen Sie das Innengerät und die Kältemittelleitungen aus, bis das Druckmessgerät -100,7 kPa (-755 mm Hg) anzeigt. Leeren Sie sowohl das Gasrohr als auch das Flüssigkeitsrohr.
- Fahren Sie mit der Entleerung des Systems 1 Stunde lang fort, nachdem das Druckmessgerät -100,7 kPa (-755 mmHg) anzeigt.
- Entfernen Sie den Aufladeschlauch und bringen Sie erneut die Ladeanschlusskappe an.

8.3. Zusätzliches Einfüllen

VORSICHT

- Stellen Sie den Strom nicht an, solange nicht alle Operationen abgeschlossen sind.
- Nachdem Sie das System entleert haben, füllen Sie Kältemittel ein.
- Füllen Sie das System nicht mit einem anderen Kältemittel als R32.
- Halten Sie sich immer an die Grenze der Gesamtmenge des Kältemittels. Wird die Grenze beim Einfüllen des Kältemittels die gesamte Kältemittelmenge überschritten, führt dies zu Fehlfunktionen.
- Verwenden Sie kein wiederaufbereitetes Kältemittel.
- Verwenden Sie eine elektronische Waage, um die Einfüllmenge des Kältemittels zu messen. Ein Hinzufügen von mehr Kältemittel als die festgelegte Menge führt zu Fehlfunktionen.
- 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.
- Füllen Sie Kältemittel mit der Flüssigkeitsleitung ein. Ein Hinzufügen des Kältemittels durch die Gasleitung führt zu einer Fehlfunktion.
- Fügen Sie Kältemittel ein, indem Sie das System mit dem Kältemittel im flüssigen Stadium befüllen. Wenn der Kältegaszylinder einen Siphon hat, müssen Sie den Zylinder nicht aufrecht platzieren.

Prüfen Sie, ob der Kältegaszylinder einen Siphon installiert hat, bevor Sie auffüllen. (Es gibt einen Hinweis „Mit Siphon zum Auffüllen von Flüssigkeit“ auf dem Zylinder.)

Füllmethode für Zylinder mit Siphon



Stellen Sie den Zylinder vertikal hin und füllen Sie ihn mit der Flüssigkeit. (Die Flüssigkeit kann eingefüllt werden, ohne dass er umgedreht werden muss, mit dem Siphon im Inneren.)

Füllmethode für andere Zylinder



Drehen Sie ihn um und füllen Sie ihn mit der Flüssigkeit. (Seien Sie vorsichtig um zu vermeiden, dass der Zylinder sich umdreht.)

- Achten Sie darauf, die Spezialwerkzeuge für R32 für den Druckwiderstand zu verwenden und vermeiden Sie unreine Substanzen.
- Wenn die Geräte weiter auseinander stehen als die maximale Rohrlänge, kann der korrekte Betrieb nicht garantiert werden.
- Achten Sie darauf das Schließventil zurückzustellen, wenn Sie das Kältemittel eingefüllt haben. Ansonsten gibt es eventuell eine Fehlfunktion am Kompressor.
- Reduzieren Sie die Abgabe des Kältemittels an die Luft. Wird zu viel abgegeben, ist dies nach dem Gesetz zur Sammlung und Beseitigung von Kältemitteln (Freon Collection and Destruction Law) verboten.

8.3.1 Vorgang zum Aufladen des Systems mit dem Kältemittel

- Entfernen Sie die Ladeanschlusskappe vom Flüssigkeitsrohr.
- Bringen Sie einen Einfüllschlauch an den Kältegaszylinder an und schließen Sie ihn an die Einfüllöffnung an.
- Füllen Sie Kältemittel ein, und berechnen Sie mit Hilfe der Formel unten die zusätzlich erforderliche Kältemittelmenge.
- Entfernen Sie den Ladeschlauch und installieren Sie die Ladeanschlusskappe.
- Entfernen Sie die Leerkappen (Gasrohr und Flüssigkeitsrohr) und öffnen Sie die Ventile.
- Schließen Sie die Leerkappen.
- Nachdem das Kältemittel hinzugefügt wurde, geben Sie die hinzugefügte Füllmenge am Gerät an.

* Ziehen Sie die Leerkappen und Ladeanschlüsse bis zu den Drehmomentwerten fest, die in der Table A genannt werden. Verwenden Sie zum Öffnen und Schließen der Ventile einen speziellen Sechskantschlüssel.

8.3.2 Überprüfen der gesamten Kältemittelmenge und Berechnung der Kältemittelmenge, die noch hinzugefügt werden muss

- Die Kältemittelmenge, die eingefüllt werden muss ist der Gesamtwert der Grundfüllmenge des Kältemittels und der Wert, der von der Länge der Flüssigkeitsleitung berechnet wird.
- Runden Sie den Wert hoch auf 2 Dezimalstellen.

| Modell | „B“ Menge eingefüllt ab Werk (kg) | Durchmesser der Flüssigkeitsleitung (mm) | „a-1“ Zusätzliche Menge für Leitungslänge (kg/m) |
|-------------|-----------------------------------|--|--|
| AJ*040KCTAH | 2,7 | ø 6,35 | 0,02 |
| AJ*045KCTAH | 2,7 | ø 9,52 | 0,053 |
| AJ*054KCTAH | 2,7 | | |

| Verbundener Absperrventil-Satz | „a-2“ Zusätzliche Menge je 1 Einheit (kg) |
|--------------------------------|---|
| UTP-GX027A | 0,1 |
| UTP-GX060A | 0,15 |

- Berechnung der zusätzlichen Menge für die Leitungslänge

| | | | | | | | |
|-----|---|------------------------|---|---|-------------------------|--|----|
| A = | Gesamtlänge von ø 9,52 mm Flüssigkeitsleitung | a-1 × 0,053 (kg/m) | + | Gesamtlänge von ø 6,35 mm Flüssigkeitsleitung | a-1 × 0,02 (kg/m) | kg | |
| | m | | | m | | | |
| + | Anzahl verbundener UTP-GX027A-Geräte | a-2 × 0,1 (kg/Einheit) | + | Anzahl verbundener UTP-GX060A-Geräte | a-2 × 0,15 (kg/Einheit) | kg | |
| | Einheit | | | Einheit | | | |
| = | Gesamt | | | | | (Runden Sie A bis zu 2 Dezimalstellen auf) | kg |

- Berechnung der gesamten Kältemittelmenge

$$C = A + B = \text{kg} \quad (B: \text{Ab Werk aufgeladene Menge})$$

HINWEISE:

Prüfen Sie die gesamte Menge des Kältemittels unter folgenden Bedingungen.

| Bedingung | Modell | Berechnete Formel |
|----------------------------|-------------|-------------------|
| Gesamtmenge an Kältemittel | AJ*040KCTAH | C ≤ 6,0 kg |
| | AJ*045KCTAH | |
| | AJ*054KCTAH | |

<Berechnung>

Außengerät: AJ*054KCTAH

- Berechnung der zusätzlichen Menge für das Außengerät
Wenn die Länge der Flüssigkeitsleitung folgende ist
ø 9,52 mm: 20 m, ø 6,35 mm: 10 m
Verbundener Absperrventil-Satz: UTP-GX060A × 1
Zusätzliche Einfüllmenge:
A = 20 m × 0,053 kg/m + 10 m × 0,02 kg/m
+ 1 × 0,15 kg/Einheit = 1,41 kg
- Prüfen Sie die Menge des Kältemittels
C = A + B = 1,41 kg + 2,7 kg = 4,11 kg ≤ 6,0 kg
→ Kein Problem, falls die obige Bedingung erfüllt ist.

8.4. Installieren der thermischen Isolierung

- Installieren Sie die thermische Isolierung, nachdem Sie den „8.1. Dichtungstest“ durchgeführt haben.
- Isolieren Sie die thermische Isolierung am Kältemittelrohr, um Kondensation und tropfendes Wasser zu vermeiden.
- Die Stärke der thermischen Isolierung können Sie der Tabelle unten entnehmen.
- Wenn das Außengerät auf einer Höhe installiert wurde, die höher als das Innengerät ist, könnte das Wasser, das sich im 3-Wege-Ventil des Außengeräts gebildet hat, in das Innengerät wandern.
- Daher sollten Sie Kitt in die Lücke zwischen der Leitung und der thermischen Isolierung geben, um den Eintritt von Wasser zu verhindern.

Table. Auswahl der Isolierung (Verwenden Sie Isoliermaterial mit gleich guter Heizübertragungsrate oder unter 0,040 W/(m·K))

| Relative Feuchtigkeit | Mindestdicke des Isoliermaterials (mm) | | | | |
|----------------------------------|--|-------|-------|-------|----|
| | ≤ 70% | ≤ 75% | ≤ 80% | ≤ 85% | |
| Leitungs- durchmesser (mm) | 6,35 | 8 | 10 | 13 | 17 |
| | 9,52 | 9 | 11 | 14 | 18 |
| | 12,70 | 10 | 12 | 15 | 19 |
| | 15,88 | 10 | 12 | 16 | 20 |

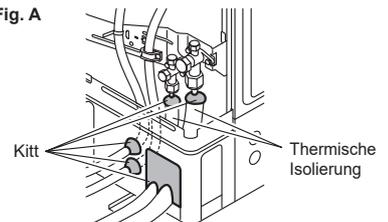
Wenn Umgebungstemperatur und relative Luftfeuchtigkeit jeweils 32 °C (DB) und 85% übersteigen, verstärken Sie die thermische Isolierung des Kältemittelrohrs.

8.5. Mit Kitt auffüllen

WARNUNG

Füllen Sie die Rohrlöcher und Verdrahtungslöcher mit Kitt (vor Ort erworben), um Lücken zu vermeiden (Fig.A). Wenn kleine Tiere, wie zum Beispiel Insekten, in das externe Gerät eindringen, kann dadurch ein Kurzschluss in der Nähe der elektrischen Komponenten in der Service-Schalttafel verursacht werden.

Fig. A



Wenn das Außengerät auf einer Höhe installiert wurde, die höher als das Innengerät ist, könnte das Wasser, das sich im 3-Wege-Ventil des Außengeräts gebildet hat, in das Innengerät wandern. Daher drücken Sie Kitt in den Raum zwischen dem Rohr und der thermischen Isolierung, um den Eintritt von Wasser in die Innengeräte zu verhindern.

9. TESTLAUF

9.1. Verbindungsüberprüfung des Innengeräts

Ein normaler Betrieb ist nicht möglich, ohne die Verbindungsüberprüfung des Innengeräts auszuführen.

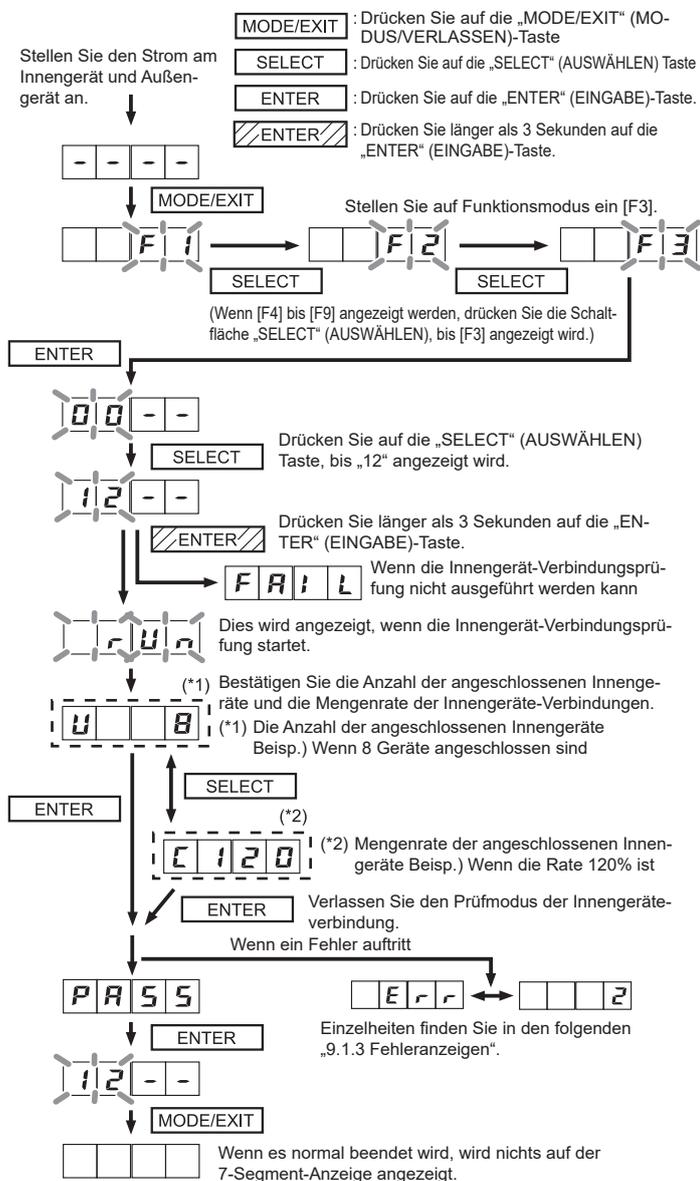
9.1.1 Dinge, die bestätigt werden müssen, bevor mit der Verbindungsüberprüfung des Innengeräts begonnen wird

Um die Sicherheit zu garantieren, prüfen Sie, dass folgende Arbeit, Inspektionen und Betriebsabläufe abgeschlossen wurden.

| Prüfen Sie die Artikel | Prüfen Sie die Säule |
|--|----------------------|
| 1 Überprüfen Sie, ob alle Verkabelungsarbeiten für das Außengerät und die Innengeräte abgeschlossen sind. | |
| 2 Wurde ein Schutzschalter am Stromversorgungskabel des Außengeräts und allen Innengeräten installiert? | |
| 3 Wurden die Kabel an die Klemmen ohne Lockerheit angeschlossen und gemäß der Spezifikationen? | |
| 4 Wurden alle Innengeräte angehalten? Eine Verbindungsüberprüfung des Innengeräts kann nicht ausgeführt werden, wenn ein Gerät in Betrieb ist. | |
| 5 Wurde die Verbindung zum Service-Werkzeug (UTY-AS-GX) und zum Web-Überwachungswerkzeug (UTY-AM-GX) angehalten? | |

9.1.2 Betriebsvorgang für Innengerät-Verbindungsüberprüfung

Führen Sie die Verbindungsüberprüfung des Innengeräts gemäß folgender Vorgänge aus. Die Verbindungsüberprüfung des Innengeräts kann innerhalb weniger Minuten abgeschlossen werden.

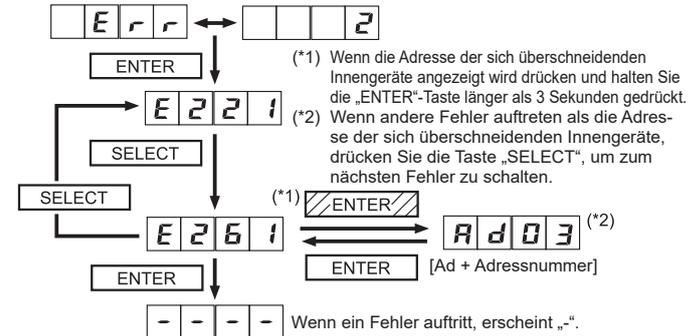


9.1.3 Fehleranzeigen

- Wenn ein Fehler auftritt, werden „Err“ und „Anzahl der aufgetretenen Fehler“ abwechselnd alle 1 Sekunde auf der 7-Segment-Anzeige angezeigt.
- Infos zu den Inhalten der Fehler finden Sie in „10.2. Fehlercodes“.
- Wenn Fehlercodes angezeigt werden, können alle Fehlercodes bestätigt werden, indem die „SELECT“ (AUSWAHL) -Taste gedrückt wird.

Beispiel:

Wenn „Innengerät Kapazitätsfehler [E221]“ und „Innengerät Duplikatadresse Fehler [E261]“ aufgetreten sind.



9.2. Vorprüfung für Testlauf

Vor dem Testbetrieb prüfen Sie die folgenden Punkte.

- (1) Gibt es ein Gasleck? (Bei den Leitungsanschlüssen {Flanschverbindungen und hartgelöteten Verbindungen})
- (2) Ist das System mit der vorgeschriebenen Kältemittelmenge befüllt?
- (3) Ist die Adresse des Kältemittelsystems korrekt?
- (4) Wurde ein Trennschalter am Stromversorgungskabel des Außengeräts installiert?
- (5) Wurden die Kabel an die Klemmen ohne Lockerheit angeschlossen und gemäß der Spezifikationen?
- (6) Sind die ursprünglichen Einstellungen der Schalter des Außengeräts korrekt konfiguriert?
- (7) Ist das 3-Wege-Ventil des Außengeräts offen? (Gasrohr und Flüssigkeitsrohr)
- (8) Wurde Strom an die Kurbelgehäuseheizung länger als 12 Stunden geschickt? Elektrischer Strom in einer kurzen Zeit kann zu einer Schädigung des Kompressors führen.
- (9) Sind alle Innengeräte innerhalb des gleichen Kältemittelsystems an die Stromversorgung angeschlossen? Der Betrieb von Innengeräten, die nicht am Strom angeschlossen sind, führt zu Fehlfunktionen.
- (10) Wurde eine Überprüfung des Innengeräts ausgeführt? Testlauf funktioniert nicht, wenn die Überprüfung der Innengeräteverbindung nicht ausgeführt wurde.



Nachdem Sie überprüft haben, dass die oben beschriebenen Punkte in Ordnung sind, schauen Sie sich die „9.3. Testlaufmethode“ an, um den Betrieb des Geräts zu testen. Wenn es Probleme gibt, stellen Sie erneut ein und überprüfen Sie.

9.3. Testlaufmethode

Achten Sie darauf die Einstellungen des Probelaufs nur zu konfigurieren, wenn das Außengerät den Betrieb gestoppt hat.

- Je nach Kommunikationsstatus zwischen den Innen- und Außengeräten kann es mehrere Minuten dauern, bis das System den betrieb aufnimmt, nachdem die Einstellungen für den Probelauf abgeschlossen wurden.
- Nachdem die TestlaufEinstellungen abgeschlossen wurden, beginnen das Außengerät und die angeschlossenen Innengeräte mit den Betrieb. Die Raumtemperatursteuerung aktiviert sich nicht im Testbetrieb (kontinuierlicher Betrieb).
- Wenn ein klopfendes Geräusch bei der Flüssigkeitskompression des Kompressors gehört werden kann, stoppen Sie sofort das gerät und dann versorgen Sie die Kurbelgehäuseheizung ausreichend lang mit Strom, bevor Sie den Betrieb neu starten.

Führen Sie einen Testbetrieb für jedes Kältemittelsystem aus.

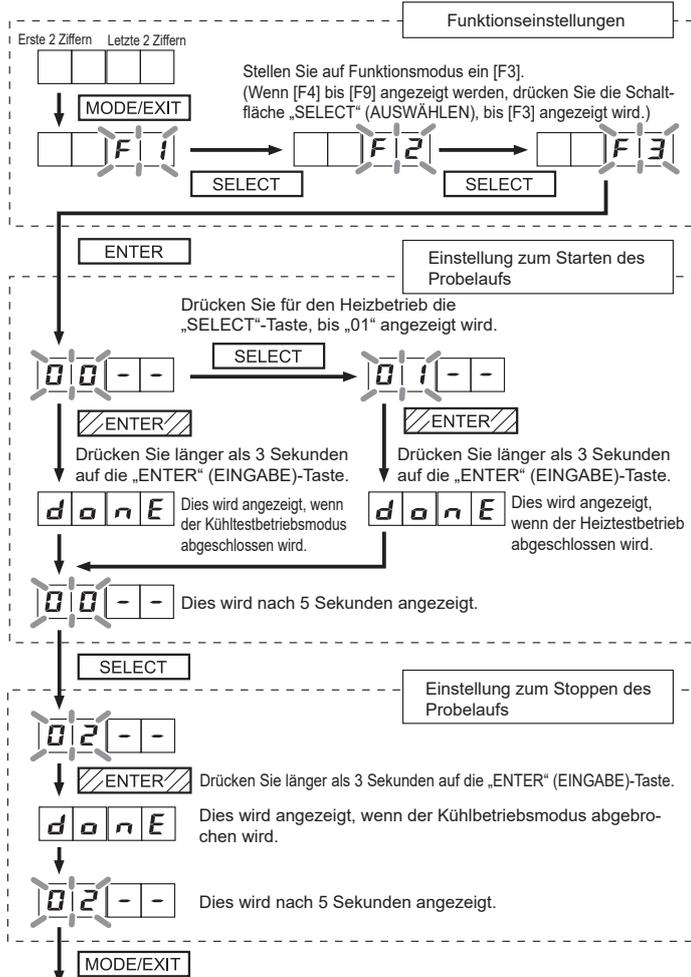
Sie können den „Probelauf Kühlen“ und den „Probelauf Heizen“ mit der Drucktaste auf der Leiterplatte des Außengeräts einstellen.

HINWEIS:

Informationen, wie Sie den Betrieb der Sicherheitsvorrichtung prüfen, finden Sie in der Installationsanleitung des Gassensor-Satzes.

Testbetrieb Einstellungsmethode

Verwenden Sie die „MODE/EXIT“ (MODUS/VERLASSEN), „SELECT“ (AUSWÄHLEN) und „ENTER“ (EINGABE)-Tasten an der PC-Schalttafel des Außengeräts, um die Einstellungen gemäß der unten beschriebenen Vorgänge zu konfigurieren.



EXIT (VERLASSEN)

Nachdem der Testbetrieb abgeschlossen ist, stellen Sie den Strom aus. Befestigen Sie die Abdeckungen am Elektrokasten und an der Vorderseite des Außengeräts.

HINWEISE:

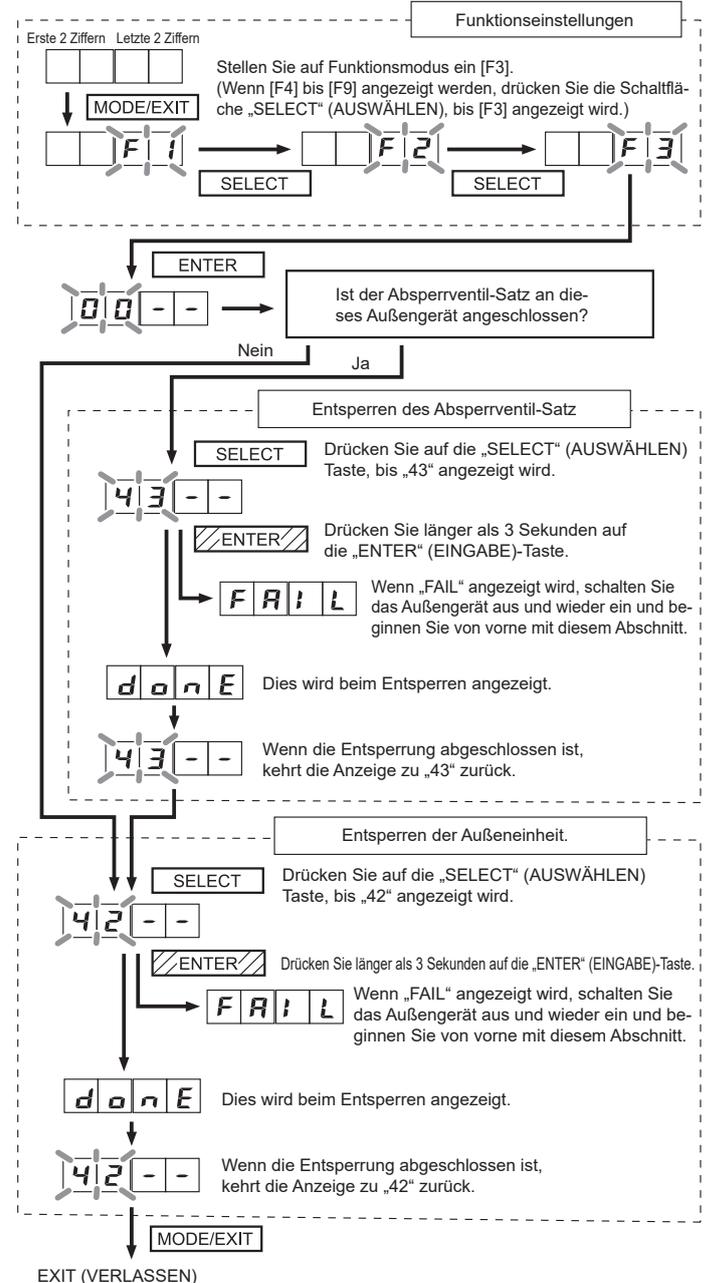
- Überprüfen Sie, ob die Innen- und Außengeräte, die am gleichen Kältemittelsystem angeschlossen sind, normal funktionieren.
- Wenn die Innen- und Außengeräte nicht funktionieren oder wenn Innen- und Außengeräte anderer Kältemittelsysteme laufen, sind die Adressen von Innen-/Außengerät nicht richtig konfiguriert.
- Das System funktioniert nicht normal mit einer nicht korrekten DIP-Schalter-Einstellung. Halten Sie das System sofort an und überprüfen Sie erneut die DIP-Schalter-Einstellung.

Entsperren der Sicherheitsmaßnahmen-Einheit

HINWEIS:

Schalten Sie beim Neustart des Außengeräts die Stromversorgung aus, prüfen Sie, ob die POWER-LED aus ist, und schalten Sie dann die Stromversorgung ein.

Verwenden Sie die „MODE/EXIT“ (MODUS/VERLASSEN), „SELECT“ (AUSWÄHLEN) und „ENTER“ (EINGABE)-Tasten an der PC-Schalttafel des Außengeräts, um die Einstellungen gemäß der unten beschriebenen Vorgänge zu konfigurieren.



9.4. Checkliste

| | Überprüfungsbeschreibung | Überprüfungsmethode | Kriterien |
|---|--|--|--|
| 1 | Die hohen und niedrigen Druckwerte sind normal. | Überprüfen Sie dies mit einem Druckmessgerät. | Kühlen: Niederdruck etwa 0,8 MPa Heizen: Hochdruck etwa 3,0 MPa |
| 2 | Abwasser wird problemlos durch den Ablassschlauch abgelassen. | Überprüfen Sie dies, indem Sie Wasser einfüllen. | — |
| 3 | Lüfter der Innen- und Außengeräte sind in Betrieb. | Überprüfen Sie sie visuell. | — |
| 4 | Kompressor funktioniert, nachdem das Innengerät in Betrieb gegangen ist. | Überprüfen Sie das Betriebsgeräusch. | — |
| 5 | Unterschied zwischen Ein- und Ausgangstemperaturen ist normal. | Messen Sie die Ein- und Ausgangstemperaturen. | Temperaturunterschied 10 Grad |
| 6 | Fehler wird nicht angezeigt. | Prüfen Sie die 7-Segment-Anzeige. | Error (Fehler) blinkt oder No Error (kein Fehler) Display |

10. STATUSANZEIGE

10.1. Normale Betriebscodes

| Modus | Code | | Anwendung |
|---------|------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Betrieb | C | L | Kühlen |
| | H | t | Heizen |
| | | o r | Während dem Ölrückführungsbetrieb |
| | | d F | Während des Entfrostungsbetrieb |
| | | P C | Während des Energiesparbetrieb |
| | L n | Während des leisen Betriebs | |

10.2. Fehlercodes

| Modus | Code | | Anwendung |
|--|--------|--|---|
| Kommunikationsfehler | E | 1 4. 2 | Außengerätnetzwerk Kommunikationsfehler 2 |
| Funktionseinstellungsfehler | E | 1 4. 5 | Die Anzahl der Innengerätkürzung |
| | E | 2 2. 1 | Fehler Kapazität des Innengeräts |
| | E | 2 3. 1 | Verbindung nicht zulässig (serieller Fehler) |
| | E | 2 4. 2 | Fehler Verbindung Geräternummer (Innengerät) |
| | E | 2 6. 1 | Fehler durch doppelte Adressvergabe |
| Fehler am Aktuator des Innengeräts | E | 2 8. 1 | Automatischer Adresseinstellungsfehler |
| | E | 2 8. 4 | Signalverstärker automatischer Adressfehler |
| Außengerät PCB/Elektrische Komponente/Schalterfehler | E | 5 U. 1 | Innengerät verschiedene Fehler |
| | E | 6 1. 5 | Fehlende Phase/Umkehrphase & Verkabelungsfehler Außengerät |
| | E | 6 2. 3 | Außengerät EEPROM Zugrifffehler |
| | E | 6 2. 6 | Außengerät Inverter-Kommunikationsfehler |
| | E | 6 2. 8 | Außengerät EEPROM Datenverfälschungsfehler |
| | E | 6 3. 1 | Außengerät und Inverter-Fehler |
| | E | 6 7. 2 | Außengerät Inverter PCB-Strom Unterbrechungsfehler |
| Fehler Außengerätsensor | E | 6 8. 2 | Außengerät Eilstrombegrenzungswiderstand Temp. Anstieg Fehler (Schutzbetrieb) |
| | E | 6 9. 1 | Außengerätübertragung PCB paralleler Kommunikationsfehler |
| | E | 7 1. 1 | Außengerät Entladetemp. Thermistor 1 Fehler |
| | E | 7 2. 1 | Außengerät Kompressor Temp. Thermistor 1 Fehler |
| | E | 7 3. 3 | Außengerät Wärmeaustausch Temp. Thermistor Fehler |
| | E | 7 4. 1 | Außenlufttemp. Thermistor Fehler |
| | E | 7 5. 1 | Außengerät Sauggastemp. Thermistor Fehler |
| | E | 7 7. 1 | Außengerät Heizsenke Temp. Thermistor Fehler |
| | E | 8 2. 1 | Außengerät Sub-Kühl Wäremeaustausch-Gaseinlass-temp. Thermistor-Fehler |
| | E | 8 2. 2 | Außengerät Sub-Kühl Wäremeaustausch-Gasauslass-temp. Thermistor-Fehler |
| | E | 8 3. 1 | Außengerät Flüssigkeitsleitung Temp. Thermistor-Fehler 1 |
| | E | 8 4. 1 | Außengerät Spannungssensor 1 Fehler (Permanenter Stopp) |
| | E | 8 6. 1 | Außengerät Entladedruck-Sensorfehler |
| E | 8 6. 3 | Außengerät Saugdruck-Sensor-Fehler | |
| E | 8 6. 4 | Außengerät Hochdruck-Schalter 1 Fehler | |
| Fehler Außengerätaktuator | E | 9 3. 1 | Außengerät Inverter Kompressor Startfehler |
| | E | 9 4. 1 | Außengerät Trip-Erkennung |
| | E | 9 5. 5 | Außengerät Kompressormotor Verlust der Synchronisation |
| | E | 9 7. 1 | Außengerät Lüftermotor 1 Verriegelungsfehler |
| | E | 9 7. 5 | Außengerät Lüftermotor 1 Temperaturfehler (Schutzaktion) |
| Kältemittel-Systemfehler | E | 9 A. 1 | Außengerät Spule 1 (Erweiterungsventil 1) Fehler |
| | E | 9 A. 3 | Außengerät Spule 3 (Erweiterungsventil 3) Fehler |
| | E | A 1. 1 | Außengerät Entladetemperatur 1 Fehler (permanenter Stopp) |
| | E | A 3. 1 | Außengerät Kompressor 1 Temperaturfehler |
| | E | A 4. 1 | Außengerät Hochdruck-Fehler |
| | E | A 4. 2 | Außengerät Hochdruck Schutzaktion 1 |
| | E | A 5. 1 | Außengerät Niedrigdruck-Fehler |
| E | A 8. 5 | Kältemittelleckfehler (permanenter Halt) | |
| E | A 8. 9 | Innenbereich-Gassensor-Fehler | |
| E | A A. 2 | Abpumpfehler | |
| E | A C. 4 | Außengerät Heizsenke Temperaturfehler | |
| Kältemittelregelsatz, Ausrüstungs-/Gerätefehler | E | J 7. 2 | Fehler im Absperrventil-Satz (Sicherheitseinheit). |
| | E | J 7. 3 | Verbindungsfehler mit Absperrventil-Satz |

7 Segment-Anzeige:

A: R C: C, E: E, F: F, H: H, J: J, L: L, S: S, P: P, U: U, d: d, n: n, o: o, r: r, t: t.
 1: 1, 2: 2, 3: 3, 4: 4, 5: 5, 6: 6, 7: 7, 8: 8, 9: 9, 0: 0

11. INFORMATION

Hauptinhalte des Etiketts

| Position | Detail |
|------------------------------------|--|
| (1) Modellname | Modellname |
| (2) Seriennummer | Seriennummer |
| (3) Elektrische Charakteristiken | Nennspannung und Frequenz |
| (4) Gewicht | Produktgewicht |
| (5) Kapazität | Kühl-/Heizkapazität unter Kühl-/Heizbedingung (siehe Punkt 15) |
| (6) Strom | Elektrischer Strom während des Kühl-/Heizbetriebs unter Kühl-/Heizbedingung (siehe Punkt 15) |
| (7) Eingangsstrom | Eingangsstrom während des Kühl-/Heizbetriebs unter Kühl-/Heizbedingung (siehe Punkt 15) |
| (8) Maximale Stromspannung | Maximale elektrische Spannung (Testbedingung: IEC60335-2-40) |
| (9) Luftzirkulation | Luftzirkulation |
| (10) Geräuschpegel | Geräuschpegel |
| (11) Kältemittel | Kältemitteltyp und erste Einfüllmenge |
| (12) Max. Druck (HD/ND) | Bedeutet Druck der Hochdruckseite/Niedrigdruckseite |
| (13) Schutz | Schutzstufe gegen Staub und Wasser |
| (14) Arbeitstemperatur | Arbeitstemperatur |
| (15) Bedingung des Kühlens/Heizens | Trockentemperatur und Nasstemperatur unter Standard Kühl-/Heizbedingungen |
| (16) Bedingung des max. Kühlens | Trockentemperatur und Nasstemperatur bei maximaler Stromstärke und Eingang |
| (17) Herstellungsjahr | Herstellungsjahr |
| (18) Ursprung | Ursprungsland |
| (19) Hersteller | Hersteller FUJITSU GENERAL LIMITED Adresse: 3-3-17, Suenaga, Takatsu-ku, Kawasaki 213-8502, Japan |