

**AJ\*072LELDH**  
**AJ\*090LELDH**  
**AJ\*108LELDH**  
**AJ\*126LELDH**  
**AJ\*144LELDH**  
**AJ\*162LELDH**

## **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 de service agréé uniquement.

Français

## **MANUAL DE INSTALACIÓN**

UNIDAD EXTERIOR DEL SISTEMA VRF

Únicamente para personal de servicio autorizado.

Español

## **MANUALE D'INSTALLAZIONE**

UNITÀ ESTERNA DEL SISTEMA VRF

A uso esclusivo del personale tecnico autorizzato.

Italiano

## **ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

ΕΞΩΤΕΡΙΚΉ ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ VRF

Μόνο για εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό.

Ελληνικά

## **MANUAL DE INSTALAÇÃO**

UNIDADE EXTERIOR DE SISTEMA VRF

Somente para o pessoal do serviço técnico autorizado.

Português

## **РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ**

СИСТЕМА VRF ВНЕШНЕГО МОДУЛЯ

Только для авторизованного обслуживающего персонала.

Русский

## **KURULUM KILAVUZU**

VRF SİSTEMİ DIŞ ÜNİTESİ

Yalnızca yetkili servis personeli için.

Türkçe

**CAUTION**

**R410A  
REFRIGERANT**

This Air Conditioner contains and operates  
with refrigerant R410A.

THIS PRODUCT MUST ONLY BE INSTALLED OR SERVICED  
BY QUALIFIED PERSONNEL.

Refer to Commonwealth, State, Territory and local legislation,  
regulations, codes, installation & operation manuals, before  
the installation, maintenance and/or service of this product.

**FUJITSU GENERAL LIMITED**



PART No. 9380545439-02

# INSTALLATIONSANLEITUNG

VRF-System Außengerät

TEIL Nr. 9380545439-02

## Inhalt

1. SICHERHEITSMASSNAHMEN	1
2. INFORMATIONEN ÜBER DIESES PRODUKT	2
2.1. Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch des R410A Kältemittels	2
2.2. Spezialwerkzeug für R410A	2
2.3. Zubehör	2
2.4. Kombinationen	3
2.5. Optionale Teile	3
3. INSTALLATIONSARBEIT	3
3.1. Einen Installationsort aussuchen	3
3.2. Ablassvorgang	3
3.3. Platzbedarf	3
3.4. Transport des Geräts	4
3.5. Installation des Geräts	5
4. SYSTEMKONFIGURATION	5
4.1. Systemkonfiguration	5
4.2. Leitungsauswahl	5
4.3. Schutz der Rohre	6
5. LEITUNGSINSTALLATION	6
5.1. Hartlöten	6
5.2. Rohranschlüsse der Innengeräte	6
5.3. Öffnen Sie die Ausbruchstelle	7
5.4. Rohrverbindung	7
6. ELEKTRISCHE VERDRAHTUNG	8
6.1. Vorsichtsmaßnahmen für die elektrische Verkabelung	8
6.2. Ausbruchstelle	8
6.3. Elektrisches Netzkabel und Schutzschalter auswählen	8
6.4. Übertragungsleitung	9
6.5. Verkabelungsmethode	9
6.6. Externer Eingang und externer Ausgang	11
7. FELDEINSTELLUNG	12
7.1. Schalter Feldeinstellung	12
7.2. DIP-Schalter Einstellung	12
7.3. Einstellen des Drehschalters	12
7.4. DruckknopfEinstellung	12
7.5. Adresseinstellung für Signalverstärker	14
7.6. Adresseinstellung des Innengeräts	14
7.7. Widerstandsmessung des Übertragungskabels [Messung mit Schutzschalter OFF (AUS)]	14
8. ROHRINSTALLATION II	15
8.1. Überprüfen der Versiegelung	15
8.2. Vakuumvorgang	15
8.3. Zusätzliches Einfüllen	15
8.4. Installieren der thermischen Isolierung	16
8.5. Mit Kitt auffüllen	16
9. TESTLAUF	16
9.1. Verbindungsüberprüfung des Innengeräts	16
9.2. Vorprüfung für Testlauf	17
9.3. Testlaufmethode	17
9.4. Checkliste	17
10. STATUSANZEIGE	18
10.1. Normale Betriebscodes	18
10.2. Fehlercodes	18
11. INFORMATIONEN	18

## 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 Testlauf 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.

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 R410A dafür vorgesehene Werkzeuge und Rohrmaterialien, die speziell für den Umgang mit R410A gefertigt sind. Weil der Druck für das Kältemittel R410A ca. 1,6-mal höher liegt als für R22, kann Verwendung von Rohrmaterial, das nicht für 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 einem anderen, unspezifizierten Kältemittel in den Kältemittelleitungen. Übergroßer Druck kann zu m Brechen der Leitungen führen.

Vergewissern Sie sich, dass Sie das Gerät wie beschrieben installieren, damit es Erdbeben, Wirbelstürmen oder starken Winden standhält. Eine nicht korrekte Installation kann dazu führen, dass das Gerät umfällt oder herabfällt oder andere Unfälle.

Bringen Sie Außeneinheiten zur Bewältigung unvorhersehbarer, durch den Klimawandel verursachter Wetterbedingungen mit Schrauben sicher an Montagege Stellen oder Montagehebern an. Ziehen Sie auch in Betracht, die Befestigung durch Festschnallen, Einbau in einen Käfig, Ergänzung von Verankerungen usw. zu verstärken, damit sie unberechenbarem starkem Wind standhalten kann. Die Nichtbeachtung dieser Anforderungen kann zu Systemschäden, Systemfehlern, Verletzungen, Bauschäden oder anderen Sachschäden führen. Wir übernehmen keine Verantwortung in Bezug auf Ausfälle, andere Defekte und Schäden, die durch unsachgemäße Installation, wie die Nichtbeachtung von regulatorischen Vorgaben oder anderer örtlicher Vorschriften, auftreten.

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 eine Kältemittelleckage auftritt, müssen Sie sicherstellen, dass der zulässige Konzentrations-Grenzwert nicht überschritten wird. Wenn bei einem Kältemittelleck der zulässige Konzentrations-Grenzwert überschritten wird, kann dies zu Unfällen, wie z.B. Sauerstoffmangel, führen.

Wenn es während des Betriebs 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 fest die Abdeckung des Schaltkastens an dem 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.

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

Verlegen Sie das Rohr durch ein Loch in der Wand. Andernfalls kann ein Kurzschluss entstehen.

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 angegebenes Netzkabel. Eine schlechte Verbindung, schlechte elektrische Isolierung und das Überschreiten der zulässigen Stromstärke führt zu elektrischem Schlag und Feuer.

Befestigen Sie die Verbindungskabel sicher am Anschluss. Oder befestigen Sie 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 Trennschalter installieren, kann es zu einem elektrischen Schlag oder Brand kommen.

Stellen Sie während der Installation sicher, dass das Kältemittelrohr fest angeschlossen ist, bevor Sie den Kompressor laufen lassen. Betreiben Sie den Kompressor nicht bei Bedingungen, wenn die Kältemittelleitungen nicht richtig mit geöffneten 2-Wege oder 3-Wege-Ventilen angeschlossen sind. Dies verursacht einen anormalen Druck im Kältemittelkreislauf, der zu Brüchen und sogar zu Verletzungen führt.

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

 <b>VORSICHT</b>	Diese Kennzeichnung weist auf Verfahren hin, die bei unsachgemäßer Ausführung möglicherweise zu Sach- oder Personenschäden führen können.
Die Installation dieses Geräts darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen, das für den Umgang mit Kältemitteln durch ein Kapazitäts-Zertifikat 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.	
Achten Sie darauf, einen entsprechenden Stromkreislauf zu verwenden. Verwenden Sie niemals eine Stromversorgung, die mit einem anderen Gerät geteilt wird.	
<b>072/090 Modell</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieses Produkt wurde gemäß IEC / EN 61000-3-2 angepasst.</li> <li>• Dieses Produkt ist für den professionellen Gebrauch entworfen worden.</li> <li>• Auf dem Netzteil-Anschluss, die Verbindungsgenehmigung des Verteilernetzbetreibers erhalten.</li> </ul>	
<b>108/126/144/162 Modell</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieses Gerät entspricht der IEC 61000-3-12, vorausgesetzt, die Kurzschlussleistung Ssc ist größer oder gleich der folgenden Tabelle am Schnittstellenpunkt zwischen der Versorgung des Benutzers und dem öffentlichen System. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Benutzers des Geräts, nach Rücksprache mit dem Verteilernetzbetreiber, falls erforderlich, sicherzustellen, dass das Gerät nur an eine Stromversorgung mit einer Kurzschlussleistung Ssc angeschlossen ist, die der folgenden Tabelle entspricht.</li> </ul>	
<b>Modell</b>	<b>Kurzschlussleistung Ssc</b>
AJ*108LELDH	5,456 MVA
AJ*126LELDH	2,832 MVA
AJ*144LELDH	2,832 MVA
AJ*162LELDH	3,417 MVA
<b>162 Modell</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieses Gerät muss an eine Stromversorgung mit einer Impedanz von 0,441 Ohm oder weniger angeschlossen werden. Wenn die Stromversorgung diese Voraussetzung nicht erfüllt, setzen Sie sich mit dem Stromanbieter in Verbindung.</li> </ul>	
Installieren Sie das Gerät nicht in folgenden Bereichen:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für die Installationsbedingungen bei Installation in einem Bereich mit hohen Salzschäden wie an der Küste folgen Sie dem Handbuch Konstruktion &amp; Technik.</li> <li>• Bereich der mit Mineralöl gefüllt ist oder in dem eine große Menge verspritztes Öl oder Dampf ist, wie in einer Küche. Dadurch leiden die Plastikteile, wodurch diese herunterfallen können oder Wasserlecks aus dem Gerät verursacht werden.</li> <li>• Bereich, in denen Substanzen erzeugt werden, die das Gerät beeinträchtigen, wie z. B. Schwefelgase, Chlorgas, Säuren oder Basen. Es bewirkt, dass Kupferrohre und gelötete Verbindungen korrodieren, was zu einem Auslaufen des Kühlmittels führen kann.</li> <li>• Bereich, der Geräte enthält, die elektromagnetische Störungen erzeugen. Dies führt zu einer Fehlfunktion des Steuerungssystems, wodurch das Gerät nicht richtig arbeiten kann.</li> <li>• Bereich, der verursacht, dass Brenngas ausströmt, der schwebende Kohlefasern oder entzündbaren Staub beinhaltet oder entflammbare Stoffe, wie zum Beispiel Farbdünnner oder Benzin. Wenn Gas ausströmt und sich um das Gerät herum absetzt, kann ein Brand verursacht werden.</li> <li>• Vermeiden Sie eine Installation des Geräts an einem Ort, wo es in Kontakt mit Tierurin oder Ammoniak kommt.</li> </ul>	
Die Geräte sind nicht explosionsicher und sollten daher nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre installiert werden.	
Verwenden Sie das Gerät nicht für Spezialanwendungen, wie z. B. das Lagern von Lebensmitteln, die Aufzucht von Tieren, Pflanzenzucht oder die Konservierung von Präzisionsgeräten oder Kunstgegenständen. 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 Trennschalter ein oder ausgeschaltet wird. Ansonsten kann es zu Fehlfunktionen oder auslaufendem Wasser kommen.	
Wenn es in der Nähe von Geräten in Betrieb genommen wird, die elektromagnetische Wellen produzieren und von Geräten, die höhere harmonische Wellen generieren, treffen Sie Maßnahmen gegen eine Geräusentwicklung. 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 Zeit der Stromversorgung kurz ist, kann es zu Störungen kommen. Abgesehen davon sollten Sie den Strom niemals während der Hauptsaison abschalten.	
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.	

## 2. INFORMATIONEN ÜBER DIESES PRODUKT

### 2.1. Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch des R410A Kältemittels

Passen Sie bei den folgenden Punkten besonders gut auf:
Da der Arbeitsdruck 1,6 mal höher ist als der des R22-Modells, sind einige der Leitungen und die Installation sowie Wartungswerkzeuge speziell. (Siehe „2.2. Spezialwerkzeug für R410A“.) Besonders wenn Sie ein konventionelles Kältemittelmodell (nicht R410A) mit einem neuen Kältemittelmodell R410A austauschen, ersetzen Sie immer die konventionellen Leitungen und Bördelmuttern mit den R410A Leitungen und Bördelmuttern.
Modelle, die das Kältemittel R410A verwenden, haben eine anderen Gewindedurchmesser der Einfüllöffnung, um ein irrtümliches Aufladen mit R22, R407C und zur Sicherheit zu verhindern. Beachten Sie dies vor der Installation. [Der Gewindedurchmesser der Einfüllöffnung für R410A ist 1/2 UNF 20 Gänge pro Zoll.]
Seien Sie noch vorsichtiger als wie bei der Installation des Kältemittels (anderes als R410A) und achten Sie vor allem darauf, keine Fremdpartikel (Öl, Wasser usw.) und kein falsches Kältemittel in die Leitungen einzufüllen. Auch bei der Lagerung von Leitungen sind deren Öffnungen durch Zusammendrücken, mit Klebeband etc. dicht zu verschließen.
Achten Sie beim Einfüllen des Kältemittels auf die Veränderungen in der Zusammensetzung und den Wechsel zwischen flüssigem und gasförmigem Zustand. Füllen Sie das Kältemittel auf Grund des stabileren Zustands nur flüssig ein.

### 2.2. Spezialwerkzeug für R410A

Werkzeugname	Unterschiede im Gegensatz zum Werkzeug für R22
Manometeranschlussgarnitur	Der Druck ist riesig und kann nicht mit einem konventionellen Messgerät gemessen werden. Der Durchmesser aller Anschlüsse wurde geändert, um zu verhindern, dass es versehentlich zu einer Vermischung mit anderen Kältemitteln kommt. Wir empfehlen, eine Manometeranschlussgarnitur mit einem Hochdruckanzeigebereich von -0,1 bis 5,3 MPa und einem Niederdruckanzeigebereich von -0,1 bis 3,8 MPa zu verwenden.
Einfüllschlauch	Zur Erhöhung der Druckfestigkeit wurden Schlauchmaterial und Basismaß geändert.
Vakuumpumpe	Durch Installation eines Vakuumpumpenadapters kann eine herkömmliche Vakuumpumpe verwendet werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch Installation eines Vakuumpumpenadapters kann eine herkömmliche Vakuumpumpe verwendet werden.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass das Pumpenöl nicht in das System zurückfließt. Benutzen Sie eine Vakuumsaugpumpe mit -100,7 kPa (5 Ton, -755 mmHg).</li> </ul>
Gasleckdetektor	Spezieller Gasdetektor für FKW-Kältemittel R410A.

### 2.3. Zubehör

Verwenden Sie die erforderlichen Anschlusssteile. Entsorgen Sie die Anschlusssteile nicht, bevor Sie die Installation abgeschlossen haben.

Name und Form	Menge	Anwendung
Pflichtenheft 	1	—
Installationsanleitung 	1	(Dieses Handbuch)
Entwässerungskappe 	9	Für Ablaufverrohrung des Außengeräts
Ablaufrohr 	1	Für Ablaufverrohrung des Außengeräts
Verbindungsrohr A 	1 (nur Modell 090)	Zum Anschluss des Gasrohrs (Typ L)
Verbindungsrohr B 	1 (nur Modell 090)	Zum Anschluss des Gasrohrs (Gerader Typ)
Verbindungsrohr C 	1 (nur Modell 090)	Zum Anschluss von Flüssigkeitsleitungen (Gerader Typ)
Verbindungsrohr A-L 	1 (nur Modell 108/126/144/162)	Zum Anschluss des Gasrohrs (Typ L)
Verbindungsrohr B-L 	1 (nur Modell 108/126/144/162)	Zum Anschluss des Gasrohrs (Gerader Typ)
Aufdrück-Kabelbinder 	2	Zum Anbinden des Übertragungskabels
Kantenschutz 	2	Für Stromversorgungskabel und Anschlusskabel-Installation. Bringen Sie es an der Ausbruchstelle an.

## 2.4. Kombinationen

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

Modell	Kühlkapazität des Außengeräts [kW]	Maximal anschließbare Innengeräte	Verhältnis der Gesamtkapazität der anschließbaren Innengeräte [%]
AJ*072LELDH	22,4	20	50 bis 150 (*1)
AJ*090LELDH	28,0	25	
AJ*108LELDH	33,5	30	
AJ*126LELDH	40,0	36	
AJ*144LELDH	45,0	40	
AJ*162LELDH	50,0	42	

\*1: Die Bedingungen können je nach angeschlossener Innengerät unterschiedlich sein. Detaillierte Informationen finden Sie im Design und Technischen Handbuch.

## 2.5. Optionale Teile

### VORSICHT

Die folgenden Teile sind optionale Teile speziell für das Kältemittel R410A. Verwenden Sie keinen anderen als die hier aufgelisteten Teile.

### 2.5.1 Abzweigrohr-Satz und Kopfteil

Abzweigrohr und Kopfteil verwenden die folgenden Teile. Ein Kopfteil wird verwendet, um die Innengeräte zu verbinden.

Gesamtkühlleistung des Innengeräts (kw)	Separationsrohr	Kopf	
		3-6 Abzweigungen	3-8 Abzweigungen
19,6 oder weniger	UTP-AX054A	UTR-H0906L	UTR-H0908L
28,0 oder weniger	UTP-AX090A	UTR-H1806L	UTR-H1808L
28,1 oder mehr	UTP-AX180A		

### 2.5.2 Externer Verbindungsbausatz

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

## 3. INSTALLATIONSARBEIT

Holen Sie sich die Einwilligung des Kunden für den Installationsort und die Installation des Hauptgeräts ein.

### 3.1. Einen Installationsort aussuchen

#### WARNUNG

Installieren Sie das Gerät an einem Ort, der das Gewicht des Geräts tragen kann, damit es nicht umkippt oder herunterfällt.

Berechnen Sie die benötigte Kältemittelkonzentration, wenn Sie das Gerät an einem geschlossenen Ort installieren möchten.

Gesamtmenge des zusätzlich eingefüllten Kältemittels in der Kältemittelanlage (kg)  $\leq$  Kältemittelkonzentration (kg/m<sup>3</sup>)  
Kapazität des kleinsten Raums, in dem das Gerät installiert wird (m<sup>3</sup>) (0,42 kg/m<sup>3</sup>)

Vergrößern Sie die Raumbereichsfläche oder installieren Sie einen Ventilatorschacht, falls das Ergebnis der Berechnung die zulässige Konzentration überschreitet.

#### 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.

Installieren Sie einen Schutzzaun oder ähnliches, falls das Gerät in einem Bereich installiert werden muss, der für die Öffentlichkeit leicht zugänglich ist, um Zugang zum Gerät 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.

Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen zum Schutz des Geräts, falls es in einer kalten Region mit Schneeanhäufungen, Schneefall oder Frost installiert wird. 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. Verlegen Sie andernfalls einen Abfluss, der Personen und Gebäude/Gegenstände nicht beeinflusst.

Installieren Sie das Gerät nicht in Bereichen, in denen sich Wärmequellen befinden, Kondenswasser entstehen oder brennbare Gase austreten können.

Installieren Sie das Gerät nicht in Bereichen, in denen sich Auslässe befinden, die Dampf, Ruß, Staub oder Schutt auslassen.

Installieren Sie Innengerät, Außengerät, Stromversorgungskabel, 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 verräuschten Empfang kommen, wenn die Installation weiter als 1 m entfernt erfolgt.)

Überschreiten Sie nicht die zulässige Gesamtlänge der Rohre für Innen- und Außengeräte.

Aus Wartungsgründen sollten Sie die Rohre nicht vergraben.

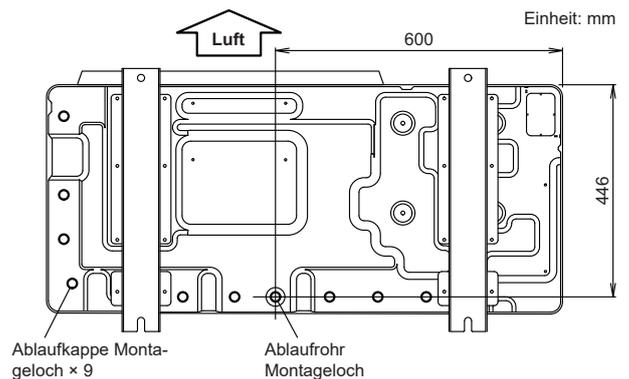
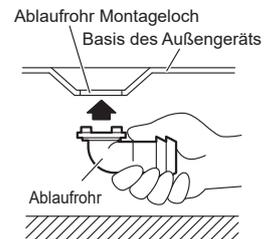
## 3.2. Ablassvorgang

### VORSICHT

Führen Sie die Abwasserarbeiten gemäß dieses Handbuchs durch und stellen Sie sicher, dass das Abwasser richtig abgelassen wird. Wenn die Abwasserarbeiten nicht richtig ausgeführt werden, kann Wasser aus dem Gerät tropfen und die Möbel nass machen.

Wenn die Außentemperatur 0 °C oder weniger beträgt, verwenden Sie nicht das zusätzliche Abwasserrohr und nicht den Abwasserdeckel. Wenn das Abwasserrohr und der Abwasserdeckel verwendet werden, kann das Abwasserrohr bei extrem kaltem Klima zufrieren.

- Beim Installieren des Ablaufrohrs und der Ablaufkappen sorgen Sie für ausreichenden 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. Platzbedarf

### VORSICHT

Bieten Sie ausreichend Platz, wie zum Beispiel Transportweg, Wartungsraum, Belüftungsraum, Kältemittelleitungsraum und Durchgänge.

Achten Sie auf die Spezifikationen für Platzbedarf, wie in der Abbildung gezeigt. Wenn das Gerät nicht entsprechend dieser Spezifikationen installiert wird, kann ein Kurzschluss entstehen und die Leistung beeinträchtigt werden. 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.

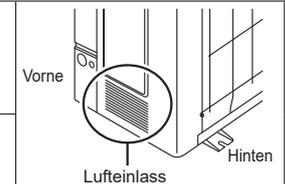
Wenn Sie mehr Außengeräte als hier angegeben installieren, sorgen Sie für ausreichend Raum oder suchen Sie Ihren Vertriebsmitarbeiter auf, da es durch einen Kurzschluss und andere Probleme Einfluss auf die Leistung haben könnte.

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 Luftenlass des Außengeräts nicht mit Rohren, Verkabelung, Ständern usw. blockieren.

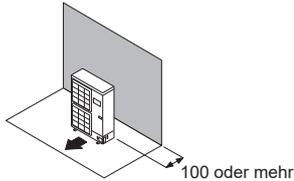


Für Installationen, die in den folgenden Beispielen nicht beschrieben sind, wird auf das Design- und Technisches Handbuch verwiesen. Eine andere Installation wird nicht empfohlen. Es kann sein, dass die Leistung stark abfällt.

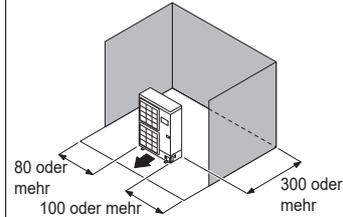
### 3.3.1 Installation eines einzelnen Außengeräts

**Wenn der obere Bereich offen ist** Einheit: mm

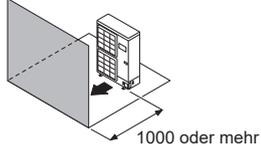
(1) Hindernisse nur hinten



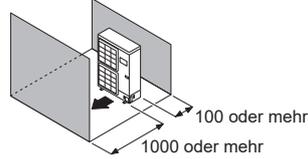
(2) Hindernisse nur hinten und seitlich



(3) Hindernisse nur vorne

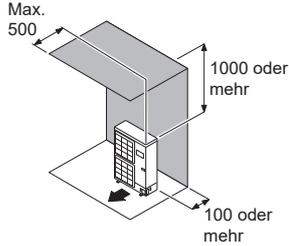


(4) Hindernisse nur vorne und hinten

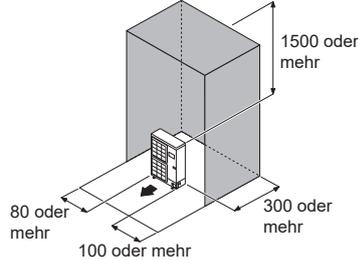


**Wenn auch ein Hindernis im oberen Bereich ist** Einheit: mm

(1) Hindernisse nur hinten und oben



(2) Hindernisse nur hinten, seitlich und oben

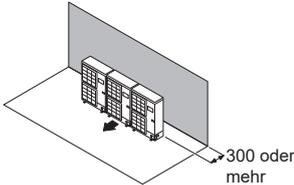


### 3.3.2 Installation mehrerer Außengeräte

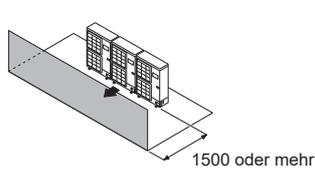
- Lassen Sie mindestens 100 mm Platz zwischen den Außengeräten, wenn mehrere Außengeräte installiert werden.
- Wenn Sie die Leitungen von der Seite eines Außengeräts verlegen, lassen Sie Platz für die Leitungen.

**Wenn der obere Bereich offen ist** Einheit: mm

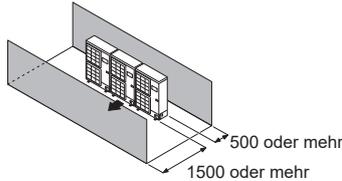
(1) Hindernisse nur hinten



(2) Hindernisse nur vorne



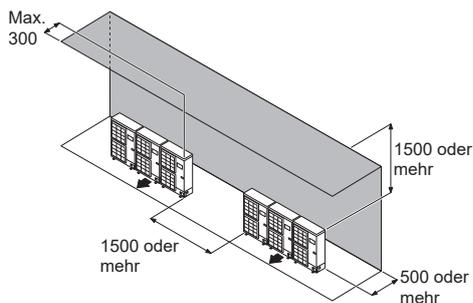
(3) Hindernisse nur vorne und hinten



**Wenn auch ein Hindernis im oberen Bereich ist** Einheit: mm

(1) Hindernisse nur hinten und oben

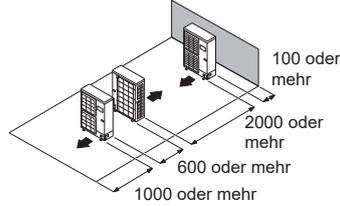
- Es können bis zu 3 Geräte nebeneinander installiert werden.
- Wenn 4 Einheiten oder mehr in einer Linie angeordnet sind, schaffen Sie Raum, wie unten gezeigt.



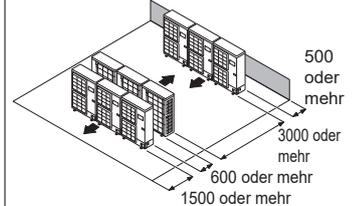
### 3.3.3 Installation von Außengeräten in mehreren Reihen

\* Die folgenden Einstellungen werden nicht empfohlen, wenn bei niedrigen Außentemperaturen gekühlt wird. Einheit: mm

(1) Einzel-Parallelgeräteanordnung



(2) Mehrfach-Parallelgeräteanordnung



### 3.4. Transport des Geräts

#### ! WARNUNG

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

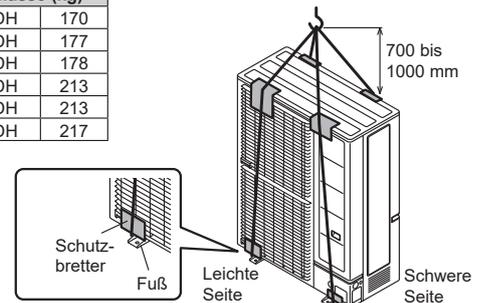
#### ! VORSICHT

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.

#### Hubmethode

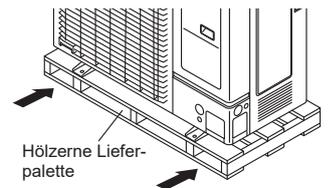
- Beim Anheben des Außengerätes das Seil an der Außenseite des Fußes einhängen, wie in der Abbildung dargestellt.
- Verwenden Sie ein ausreichend starkes Seil, um das Gewicht des Geräts zu tragen.
- Legen Sie eine Schutzplatte oder Fülltuch an die Stelle, an der das Gehäuse mit dem Seil in Berührung kommen kann, um Schäden zu vermeiden. Ohne ihre Verwendung kann das Gehäuse beschädigt oder verformt werden.
- Der Schwerpunkt des Außengeräts ist nach rechts verschoben. Achten Sie darauf, es nicht auf die schwere Seite zu kippen, wodurch es umfallen kann.
- Um einen Unfall zu vermeiden, der durch das Schwingen oder Herunterfallen des Gerätes verursacht wird, darf das Gerät beim Aufhängen keinen Aufprall haben.
- Hängen Sie das Seil beim Anheben nicht am Thermistorhalter an der Rückseite des Außengerätes an.

Produktmasse (kg)	
AJ*072LELDH	170
AJ*090LELDH	177
AJ*108LELDH	178
AJ*126LELDH	213
AJ*144LELDH	213
AJ*162LELDH	217



#### Hochheben durch einen Gabelstapler

- Wenn Sie einen Gabelstapler verwenden, um das Gerät hochzuheben, führen Sie die Zinken des Gabelstaplers durch die Öffnungen der hölzernen Lieferpalette.
- Achten Sie darauf ihn nicht zu beschädigen.



#### Tragen mit der Hand

- Tragen Sie das Gerät vorsichtig und auf die Weise, wie es in „Fig. B“ gezeigt wird, wobei die Griffe, die in „Fig. A“ gezeigt werden, links und rechts festgehalten werden. (Seien Sie vorsichtig und berühren Sie das nicht mit den Händen oder Objekten.)
- Achten Sie darauf, die Griffe an den Seiten des Geräts festzuhalten. Best können die Sauggitter an des Seiten des Geräts deformiert werden.

Fig. A

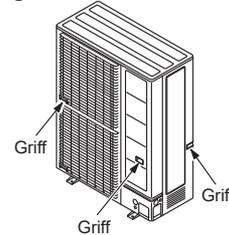
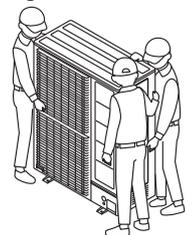
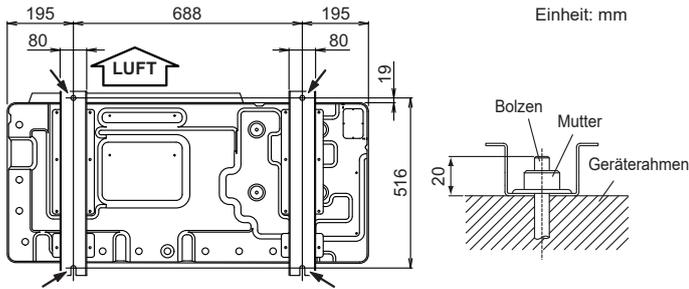


Fig. B



### 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 Betonblöcke).
- Das Fundament muss die Beine des Geräts tragen und eine Breite von 80 mm oder mehr lassen.
- Je Installationsbedingungen kann es sein, dass das Außengerät seine Vibration während des Betriebs verbreitet, was zu Geräuschen und Vibrationen führen kann. Daher bringen Sie während der Installation dämpfendes Material an (wie zum Beispiel Dämpfungsplatten).
- Installieren Sie das Fundament, achten Sie darauf, dass ausreichend Platz zur Installation der Verbindungsrohre 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 das Gerät eine Fehlfunktion hat.
- 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 Schneeeinsammlungen 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 Schutzzäunen vor Abwanderung wird empfohlen, wenn Schneeverwehungen in dieser Region häufig vorkommen.

### Installation in kalten Regionen

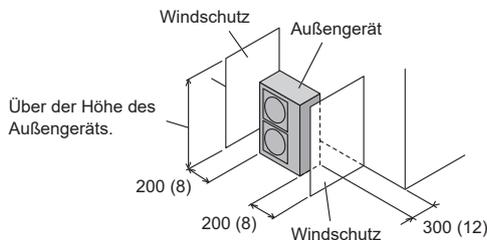
Bei Verwendung in Gebieten mit niedriger Außentemperatur installieren Sie einen Windschutz auf der Ansaugseite des Außengeräts, um zu verhindern, dass es dem Wind ausgesetzt wird.

**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: mm (Zoll)]



\* Befolgen Sie beim Einbau des Windschutzes die unter „3.3. Platzbedarf“ beschriebenen Anforderungen.

## 4. SYSTEMKONFIGURATION

Detaillierte Informationen finden Sie im Design und Technischen Handbuch.

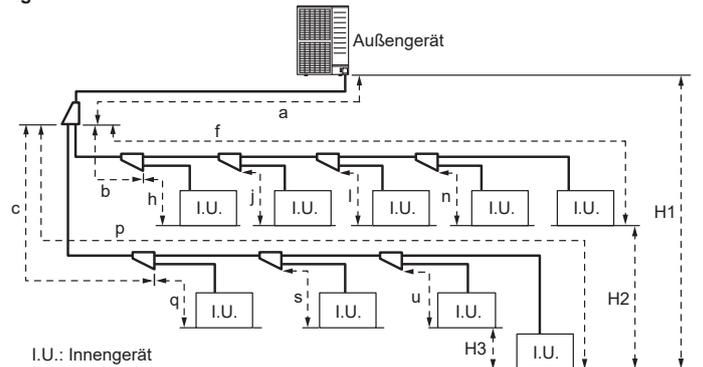
### 4.1. Systemkonfiguration

**VORSICHT**

Blieben Sie immer unter der Grenze der Gesamtmenge des Kühlmittels. Wird die Grenze beim Einfüllen der gesamten Kältemittelmenge überschritten, führt dies zu Fehlfunktionen.

- Zwischen Außengerät und am weitesten entferntesten Innengerät:  
 $a + f \leq 120 \text{ m}, a + p \leq 120 \text{ m}$
- Zwischen dem ersten Abzweigrohr und dem am weitesten entfernten Innengerät:  
 $f \leq 90 \text{ m}, p \leq 90 \text{ m}$
- (Die weitest gelegene Inneneinheit zum ersten Abzweigrohr) - (Die nächstgelegene Inneneinheit zum ersten Abzweigrohr):  
 $f - (b + h) \leq 60 \text{ m}, p - (c + q) \leq 60 \text{ m}$
- Zwischen dem nächstgelegenen Innengerät und dem Außengerät:  
 $a + b + h \geq 5 \text{ m}, a + c + q \geq 5 \text{ m}$
- Zwischen Außengerät und dem ersten Abzweigrohr:  
 $a \geq 3 \text{ m}$
- Höhenunterschied zwischen Außengeräten und Innengeräten (H1)  
- Außengerät ist höher als das Innengerät: 50 m oder weniger  
- Außengerät ist niedriger als das Innengerät, und die Außentemperatur  $\geq -5 \text{ }^\circ\text{C}$ : 40 m oder weniger  
- Außengerät ist niedriger als das Innengerät, und die Außentemperatur  $< -5 \text{ }^\circ\text{C}$ : 5 m oder weniger
- Höhenunterschied zwischen Innengeräten und Innengeräten (H2, H3)  
- Innengerät und Außengerät ist höher als das Innengerät: 50 m oder weniger  
- Innengerät und Außengerät ist niedriger als das Innengerät: 40 m oder weniger
- Maximale gesamte äquivalente Rohrlänge:  
 $a + f + h + j + l + n + p + q + s + u \leq 400 \text{ m}$
- Gesamtkältemittelmenge  
- 072/090/108 Modell:  $\leq 20 \text{ kg}$   
- 126/144/162 Modell:  $\leq 25,6 \text{ kg}$

Fig. A



### 4.2. Leitungsauswahl

**VORSICHT**

Das Gerät wurde speziell für den Gebrauch mit dem Kältemittel R410A entwickelt. Rohre für R407C oder R22 dürfen mit diesem Gerät nicht verwendet werden. Verwenden Sie keine vorhandenen Leitungen. Eine unsachgemäße Auswahl setzt die Leistung herab.

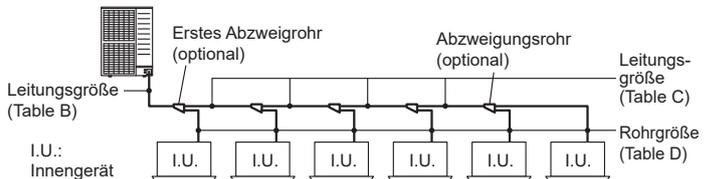


Table. A (Wanddicke und Rohrmaterial für jeden Durchmesser)

Außendurchmesser	mm	6,35 (1/4)	9,52 (3/8)	12,70 (1/2)	15,88 (5/8)	19,05 (3/4)	22,22 (7/8)	28,58 (1-1/8)	
Wanddicke (*3)	mm	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2	1,0	1,0	
Material		KUPFER (*1) JIS H3300 C1220T-O oder äquivalent					KUPFER (*2) JIS H3300 C1220T-H oder äquivalentes		

Wählen Sie die Rohrgröße gemäß der örtlichen Vorschriften aus.

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

\*2: Zulässiger dehnbarer Stress  $\geq 61 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

\*3: Dauerdruck der Leitungen 4,2MPa

**Table. B (Durchmesser der Leitungen, die zwischen den Außengerät und dem ersten Abzweigrohr oder Kopfteilen verwendet werden)**

Für die folgenden Installationsbedingungen muss die Leitungsgröße erhöht werden.

- Bedingung 1: Gesamtes Innengerät-Kapazitätsverhältnis > 110%
  - Bedingung 2: Zwischen Außengerät und erstem Abzweigrohr oder Kopfteil > 70 m
- Wenn beide Bedingungen 1 und 2 erfüllt sind, wird der Bedingung 2 gefolgt.

Modell	Kühlkapazität des Außengeräts [kW]	Leitungsdurchmesser [mm (Zoll)]					
		Flüssigkeitsleitung			Gasrohr		
		Standard	Bedingung 1	Bedingung 2	Standard	Bedingung 1	Bedingung 2
AJ*072 LELDH	22,4	9,52 (3/8)	←	12,70 (1/2)	19,05 (3/4)	←	22,22 (7/8)
AJ*090 LELDH	28,0	9,52 (3/8)	12,70 (1/2)	←	22,22 (7/8)	←	←
AJ*108 LELDH	33,5	12,70 (1/2)	←	←	28,58 (1-1/8)	←	←
AJ*126 LELDH	40,0	12,70 (1/2)	←	←	28,58 (1-1/8)	←	←
AJ*144 LELDH	45,0	12,70 (1/2)	←	←	28,58 (1-1/8)	←	←
AJ*162 LELDH	50,0	12,70 (1/2)	←	←	28,58 (1-1/8)	←	←

**Table. C (Durchmesser der Leitungen, die zwischen Abzweigrohren verwendet werden) (Wenn Rohrdurchmesser C > B, wählen Sie die Rohrgröße aus der table B)**

Gesamtkühlkapazität des Innengeräts [kW]	Außendurchmesser mm [mm (Zoll)]		Abzweigrohr (*4)	Kopf (*4)
	Flüssigkeitsleitung	Gasrohr		
$x < 11,2$	9,52 (3/8)	15,88 (5/8)	UTP-AX054A	UTR-H0906L UTR-H0908L
$11,2 \leq x < 14,0$	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)		
$14,0 \leq x < 19,7$	12,70 (1/2)	19,05 (3/4)		
$19,7 \leq x < 28,1$	12,70 (1/2)	22,22 (7/8)	UTP-AX090A	UTR-H1806L UTR-H1808L
$28,1 \leq x$	12,70 (1/2)	28,58 (1-1/8)	UTP-AX180A	

\*4: Lesen Sie für die Installationsmethode auch die Installationsanleitungen der Innengeräte, Abzweigrohre oder Sammelrohre.

Verwenden Sie als Rohrabzweige bitte ein Standardabzweigrohr. Verwenden Sie kein T-Rohr, da hierbei das Kältemittel nicht gleichmäßig geteilt wird.

**Table. D (Durchmesser der Leitungen, die zwischen Abzweigrohr und Innengerät verwendet werden) (Wenn Rohrdurchmesser D > C, wählen Sie die Rohrgröße aus der table C)**

Modellcode des Innengeräts	Kühlkapazität des Innengeräts (kW)	Außendurchmesser mm [mm (Zoll)]	
		Flüssigkeitsleitung	Gasrohr
04, 07, 09	1,1, 2,2, 2,8	6,35 (1/4)	9,52 (3/8) (*5)
12, 14, 18	3,6, 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)
72, 90	22,4, 25,0	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)
96	28,0	9,52 (3/8)	22,22 (7/8)

\*5: Zwischen Trennrohr und Innengerät > 20 m → 12,70 mm (1/2 Zoll).

**Table. E (Vergleichstabelle der Kapazität des Innengeräts - Die Leistungsanzeige unterscheidet sich je nach Modell.)**

Modellcode des Innengeräts	04/004	07/007	09/009	12/012	14/014	18/018	24/024	30/030	34/034	36/036	45/045	54/054	60/060	72/072	90/090	96/096
Kapazität [kW]	1,1	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	9,0	10,0	11,2	12,5	14,0	18,0	22,4	25,0	28,0

Im Fall von ARXD007GLEH: äquivalent zum Modellcode des Innengeräts Modellcode 007 → Kapazität = 2,2kW

### 4.3. Schutz der Rohre

Standort	Arbeitszeit	Schutzmethode
Außen	1 Monat oder mehr	Rohre klemmen
	Weniger als 1 Monat	Trichter- oder Kleberohre
Innen	—	Trichter- oder Kleberohre

- Schützen Sie die Rohre, um das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub zu verhindern.
- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie die Rohre durch ein Loch schieben oder wenn Sie das Ende eines Rohrs mit dem Außengerät verbinden.

## 5. LEITUNGSINSTALLATION

### 5.1. Hartlöten

**VORSICHT**

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

Verwenden Sie Stickstoffgas während Sie die Leitungen hartlöten. Stickstoffgasdruck: 0,02 MPa (= Druck, der ausreichend auf der Hand gespürt wird)

Wenn eine Leitung hartgelötet wird, ohne die Anwendung von Stickstoffgas, entsteht ein Oxidationsfilm. Dies kann die Leistung herabsetzen oder die Teile im Gerät schädigen (wie zum Beispiel den Kompressor oder Ventile).

Verwenden Sie keine Flussmittel zum Hartlöten. 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.

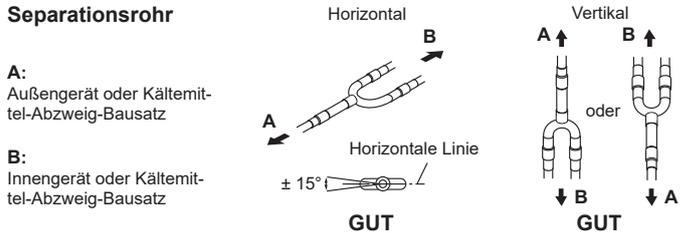
Zum Hartlöten des Materials, verwenden Sie Phosphorkupfer, das kein Flussmittel benötigt.

### 5.2. Rohranschlüsse der Innengeräte

**VORSICHT**

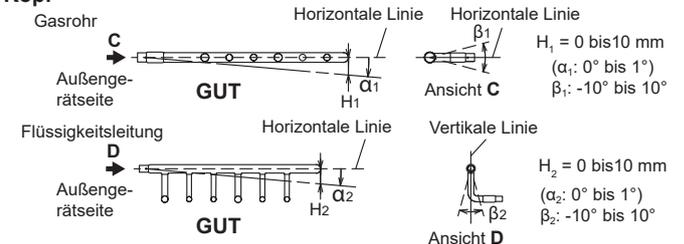
Lesen Sie für weitere Details zur Installation die Hinweisblätter für jedes Bauteil.

#### Separationsrohr



#### VERBOTEN

#### Kopf

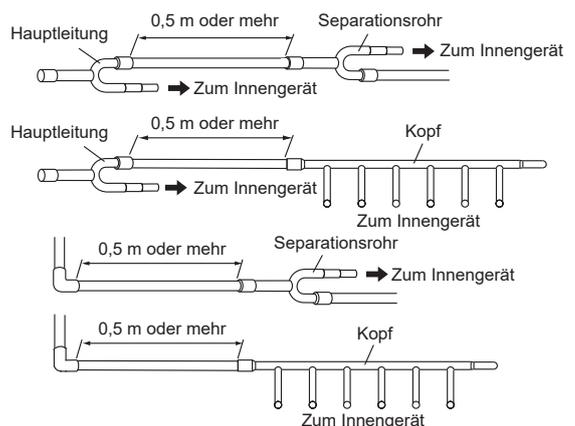


#### VERBOTEN

**VORSICHT**

Schließen Sie hinter einem Sammelrohr kein Abzweigrohr an.

Lassen Sie einen geraden Abstand von 0,5 m oder mehr, bevor Sie Rohr und Sammelrohr voneinander trennen.



### 5.3. Öffnen Sie die Ausbruchstelle

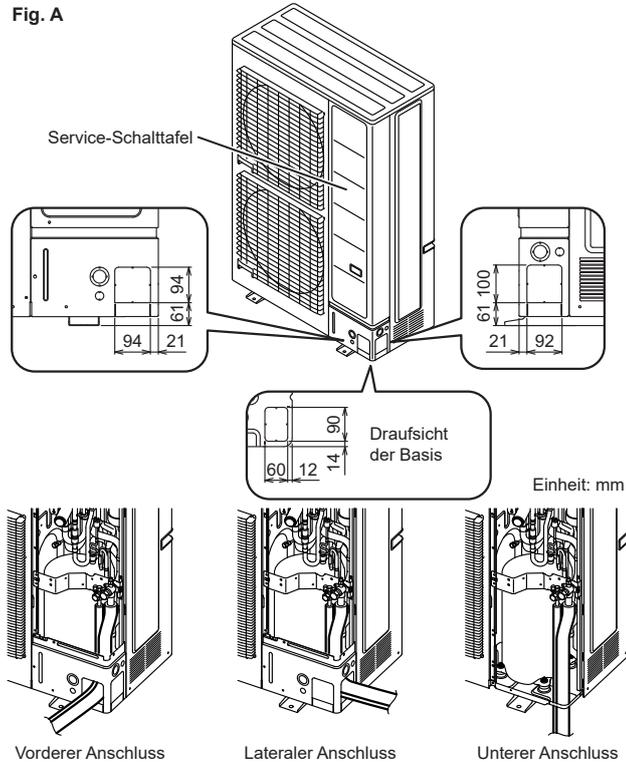
#### **! VORSICHT**

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

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

- Die Rohre können aus 3 Richtungen angeschlossen werden, vorne, seitlich und unten. (Fig. A)
- Wenn Sie an der Unterseite anschließen, entfernen Sie die Wartungsblende und die Abdeckung der Rohrleitungen vorne am Außengerät und öffnen Sie die Ausbruchabdeckung, die sich an der unteren Ecke des Leitungsauslasses befindet.

Fig. A



- Es kann installiert werden, wie in „Fig. B“ gezeigt wird, indem die 2 Schlitz, wie in „Fig C“ gezeigt wird, ausgeschnitten werden. (Wenn Sie Schlitz ausschneiden, verwenden Sie eine Stahlsäge.)

Fig. B

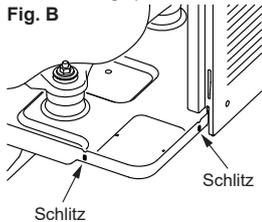
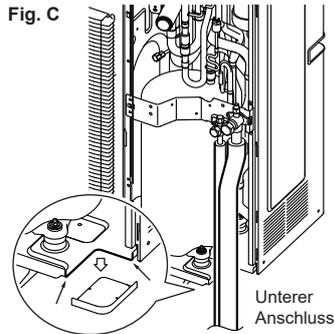


Fig. C



### 5.4. Rohrverbindung

#### **! VORSICHT**

Verwenden Sie kein Mineralöl an einem gebördelten Teil. Vermeiden Sie, dass Öl in das System gelangt, da dies die Lebensdauer der Geräte mindern würde.

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

Die maximalen Längen dieses Produkts werden in der Tabelle gezeigt. Wenn die Geräte weiter auseinander liegen als dies, kann der korrekte Betrieb nicht garantiert werden.

#### 5.4.1 Rohre verbiegen

#### **! 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.

### 5.4.2 Entfernen der Klemmleitung

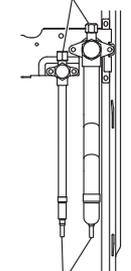
#### **! WARNUNG**

Entfernen Sie die Klemmleitung nur, wenn das interne Gas vollständig abgelassen wurde, wie in der unten stehenden Anleitung gezeigt wird. Wenn sich im Inneren immer noch Gas befindet, kann die Leitung brechen, wenn Sie das Füllmetall zum Hartlöten der Verbindung mit einem Brenner schmelzen.

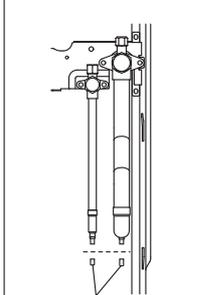
Bevor Sie die Leitungen anschließen, entfernen Sie das Klemmrohr gemäß folgender Anleitungen:

- 1) Stellen Sie sicher, dass die 3-Wege-Ventile der Flüssigkeits- und der Gasseiten geschlossen sind.
- 2) Schneiden Sie das Ende der Flüssigkeitsseite, Gasseite und Ablassgasseite des Klemmrohrs ab und entlüften Sie das Gas im Klemmrohr.
- 3) Nachdem das Gas entlüftet wurde, schmelzen Sie das Füllmetall zum Hartlöten am Verbindungsteil, indem Sie einen Schweißbrenner verwenden und entfernen Sie das Klemmrohr.

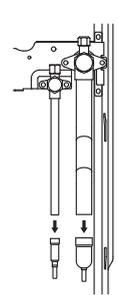
3-Wege-Ventile



Rohre klemmen



Ende der Klemmleitungen



### 5.4.3 Rohrverbindung

#### **! VORSICHT**

Versiegeln Sie das Rohrleitungsloch mit Kitt (vor Ort erworben), sodass es keine Lücken gibt. Kleine Insekten oder Tiere, die im Außengerät gefangen sind, können einen Kurzschluss im Schaltschrank verursachen.

Um einen Schaden am Rohr zu verhindern, verbiegen Sie es nicht zu stark. Biegen Sie das Rohr in einem Radius von 70 mm oder mehr.

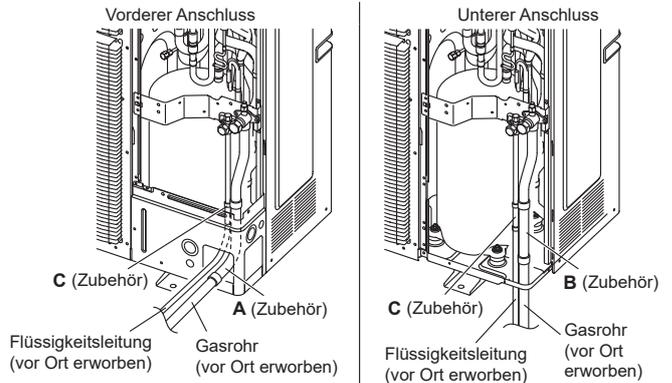
Biegen Sie die Leitung nie mehrmals am gleichen Teil, um einen Bruch zu verhindern.

Nachdem alle Leitungsanschlüsse durch Hartlöten abgeschlossen wurden, führen Sie die Leitungsverbindung des Innengeräts mit einer Bördelverbindung aus.

Wenn Sie die Klemmleitung oder das Verbindungsrohr hartlöten, führen Sie die Arbeit aus, während Sie das 3-Wege-Ventil ausreichend abkühlen lassen.

- Hartlöten Sie das Verbindungsrohr an das 3-Wege-Ventil an Flüssigkeit- und Gasseite. Installieren Sie das Verbindungsrohr entsprechend, sodass es einfach an das Hauptrohr angeschlossen werden kann.
- Schließen Sie das Verbindungsrohr durch Hartlöten an Flüssigkeits- und Gasseite an das Hauptrohr an.
- \* Achten Sie darauf, Stickstoffgas beim Hartlöten zu verwenden.

#### Anschlussbeispiel



- A:** Verbindungsrohr A (090 Modell), Verbindungsrohr A-L (108/126/144/162 Modell)
- B:** Verbindungsrohr B (090 Modell), Verbindungsrohr B-L (108/126/144/162 Modell)
- C:** Verbindungsrohr C (090 Modell)

### 5.4.4 Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit den Ventilen

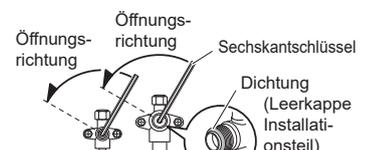
- Das montierte Teil der Blindkappe ist zum Schutz abgedichtet.
- Befestigen Sie die Blindkappe gut, nachdem Sie die Ventile geöffnet haben.

#### Betreiben der Ventile

- Verwenden Sie einen Sechskantschlüssel.  
Flüssigkeitsventil: Größe 4 mm, Gasventil: Größe 8 mm.

#### Öffnen:

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



#### Schließen:

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



## 6. ELEKTRISCHE VERDRÄHTUNG

### 6.1. Vorsichtsmaßnahmen für die elektrische Verkabelung

#### ⚠️ WARNUNG

Die Anschlüsse der Verkabelung dürfen nur von qualifizierten Personen und nur in Übereinstimmung mit den Spezifikationen durchgeführt werden. Die Nennversorgung dieses Produkts ist 50 Hz, 400 V von 3-Phasen, 4-Drähte. Verwenden Sie eine Spannung im Bereich von 342 bis 456 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 Durchgangsverkabelung führt zu elektrischem Schlag oder Feuer.

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

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. Warten Sie 10 Minuten ab, bevor Sie elektrische Teile berühren. Andernfalls riskieren Sie einen Stromschlag.

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.

Ändern Sie das Netzkabel nicht ab und verwenden Sie keine Verlängerungskabel oder Abzweigverkabelung. 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 fest die Abdeckung des Schaltkastens an dem Gerät. Ein unsachgemäß installierte Wartungstafel kann ernsthafte Unfälle verursachen, wie zum Beispiel einen elektrischen Schlag oder Brand, ausgelöst durch Staub oder Wasser.

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 keine Crossover-Stromversorgungsverkabelung für das Außengerät.

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

Installieren Sie einen Trennschalter (Lieg 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 (Lieg 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 außen der elektrische Schaltschrank installiert wurde, stellen Sie ihn unter Verschluss, damit man nicht so einfach darauf zugreifen kann.

Bündeln Sie niemals das Stromversorgungskabel und das Übertragungskabel und das Fernbedienungskabel zusammen. Trennen Sie diese Kabel in einem Abstand von 50 mm oder mehr voneinander. Das Bündeln dieser Kabel zusammen verursacht eine Fehlfunktion oder Panne.

Halten Sie immer die maximale Länge des Übertragungskabels ein. Ein Überschreiten der maximalen Länge kann 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 für das Innengerät, Außengerät und optionale Geräte her. Trennen Sie die Stromversorgung (Trennschalter). Berühren Sie den Metallbereich (wie zum Beispiel den nicht gestrichenen Teil des Schaltkastens) des Innengeräts länger als 10 Sekunden. Entladen Sie die statische Elektrizität Ihres Körpers. Berühren Sie niemals den Komponentenanschluss oder andere Bauteile auf der Leiterplatte.

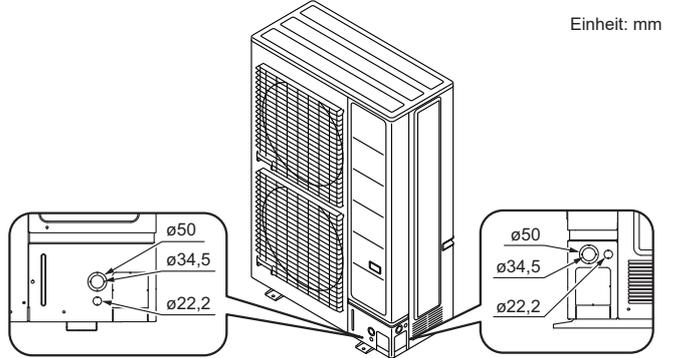
## 6.2. Ausbruchsstelle

#### ⚠️ VORSICHT

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

Nachdem Sie die Ausbruchsstellen geöffnet haben, entfernen Sie den Grat an den Kanten und befestigen Sie die One-Touch-Büchse (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.

Ausbruchsstellen sind vorne und seitlich zur Verkabelung angebracht.



**Länge des Kantenschutz**

**Montage des Kantenschutz**

Durchmesser Ausbrechloch (mm)	Abmessung L (mm)
ø 50	147
ø 34,5	100
ø 22,2	60

Ein Diagramm zeigt die Montage des Kantenschutzes an einer Ausbruchsstelle. Ein zylindrischer Kantenschutz (Zubehör) wird über eine kreisförmige Ausbruchsstelle in der Frontplatte des Geräts geschoben.

### 6.3. Elektrisches Netzkabel und Schutzschalter auswählen

#### ⚠️ VORSICHT

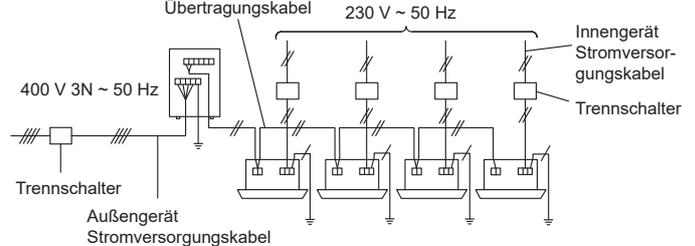
Die Regulierung der Kabelgröße und Schutzschalter unterscheiden sich jeweils je nach Gegend, beachten Sie sich die örtlich geltenden Vorschriften.

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

Modell	Schutzschalter (Zeitverzögerungssicherung oder Stromkreislaufschutzschalter)		Netzkabel Außengerät		
	Sicherungskapazität (A)	Verluststrom	Empfohlene Kabelgröße (mm <sup>2</sup> )	Stromkabel	Erdungskabel (Masse)
AJ*072LELDH	20	100 mA 0,1 Sekunden oder weniger	6	6	62
AJ*090LELDH	20		6	6	62
AJ*108LELDH	25		6	6	62
AJ*126LELDH	40		10	10	64
AJ*144LELDH	40		10	10	64
AJ*162LELDH	40		10	10	64

- Diese Daten sind empfohlene Werte.
- Spezifikation: Verwenden Sie angepasstes Kabel mit Typ 60245 IEC66
- Maximale Kabellänge: Stellen Sie die Länge so ein, dass der Spannungsabfall geringer als 2% ist. Erhöhen Sie den Kabeldurchmesser, wenn die Kabellänge lang ist.

#### Im Falle eines angeschlossenen Außengeräts



## 6.4. Übertragungsleitung

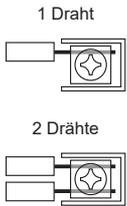
### VORSICHT

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.

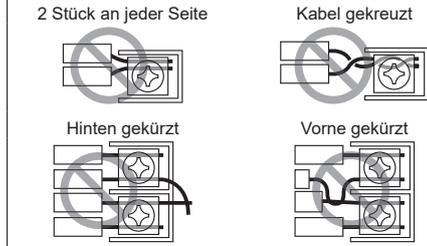
Achten Sie auf die folgenden Punkte, wenn Sie die Drähte an der Anschlussplatine anbringen.

- 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 gekürzt.

### GUT



### VERBOTEN



### 6.4.1 Spezifikationen für die Verkabelung des Übertragungskabels

Folgen Sie den unten stehenden Spezifikationen bezüglich des Übertragungskabels.

Verwenden Sie	Größe	Kabeltyp	Anmerkungen
Übertragungskabel	0,33 mm <sup>2</sup>	22AWG STUFE 4 (NEMA) nicht polarer 2-Kern, verdrehtes Doppelkabel Solid-Core Durchmesser 0,65 mm	LONWORKS® kompatibles Kabel

Verdrehtes Paar mit abgeschirmtem 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 den 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\*  $\geq$  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

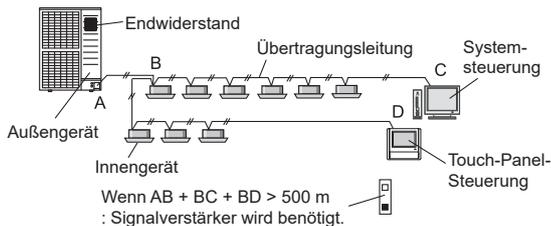
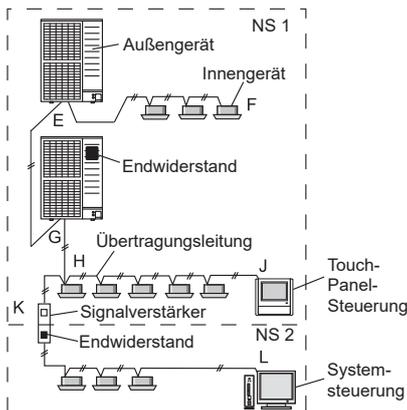


Fig. 2



### HINWEISE:

Verwenden Sie keine Schleife. Dies kann zu Schäden an den Teilen und Fehlfunktion führen.

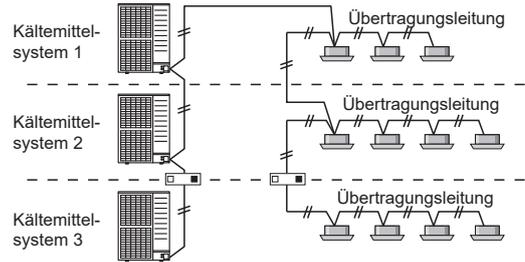


## 6.4.3 Aktivierung/Deaktivierung der automatischen Adresseinstellung

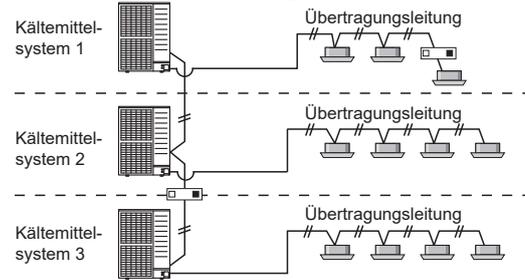
Man kann die automatische Adresseinstellung für das Innengerät und den Signalverstärker aktivieren/deaktivieren.

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



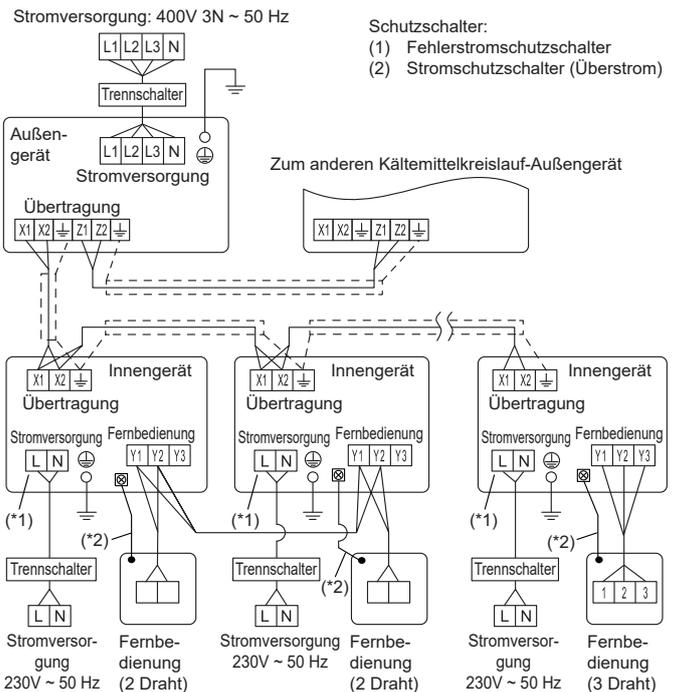
### Beispiel: Automatische Adresseinstellung aktivieren



## 6.5. Verkabelungsmethode

### 6.5.1 Verbindungsdiagramme

Das Verdrahtungsbeispiel für Außen- und Innengeräte steht in dieser Abbildung.



\*1: Abhängig vom Modell des Innengeräts ist die Anzahl der Stromversorgungsanschlüsse unterschiedlich. Infos über die Verkabelung finden Sie in der Installationsanleitung des Innengeräts.

\*2: Erden Sie (Masse) die Fernbedienung, falls diese einen Erdungsdraht (Massedraht) besitzt.

• Es gibt zwei Arten von Fernbedienungen: Den 2-Draht-Typ und den 3-Draht-Typ. Einzelheiten finden Sie im relevanten Installationshandbuch der Fernbedienung. (Wenn der 2-Draht-Typ der Fernbedienung angeschlossen wird, wird Y3 nicht verwendet.)

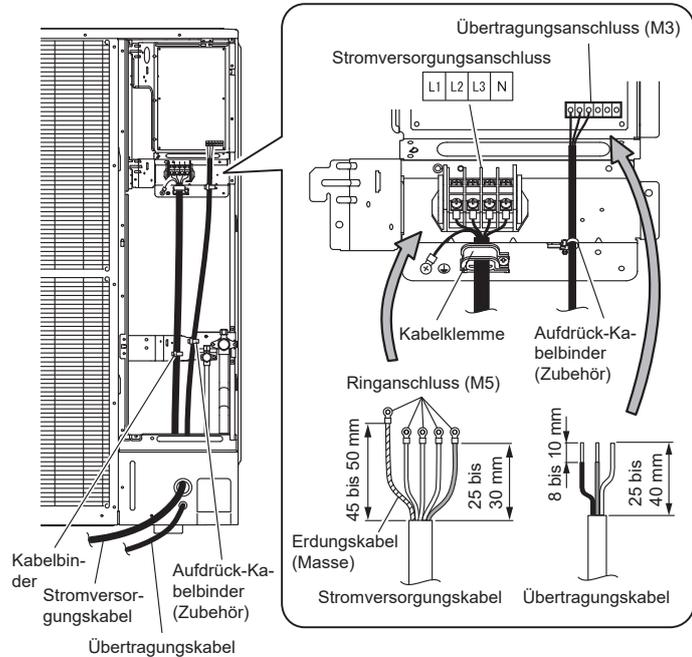
## 6.5.2 Verdrahtungsverfahren

- 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.

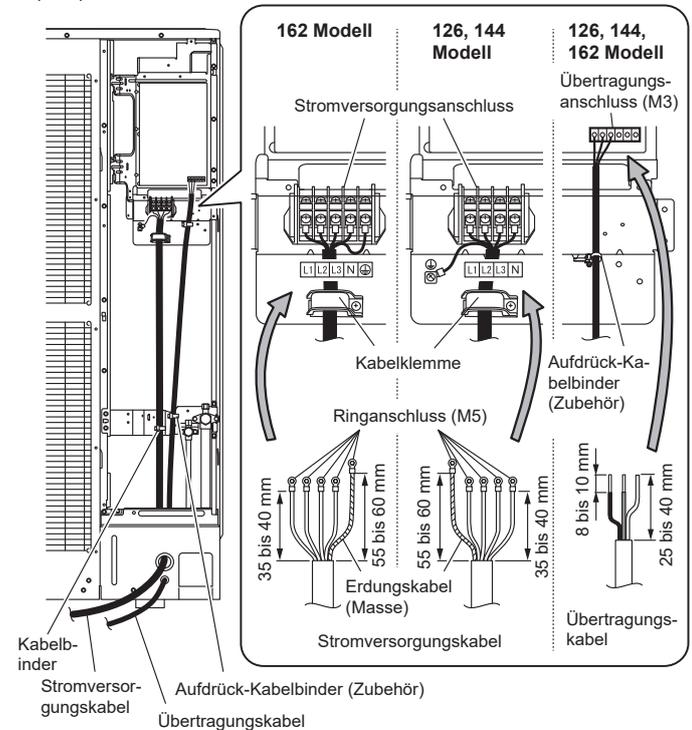
Befestigen Sie eine Kabelklemme, wie es in der unten stehenden Abbildung gezeigt wird.

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)

### 072, 090, 108 Modell



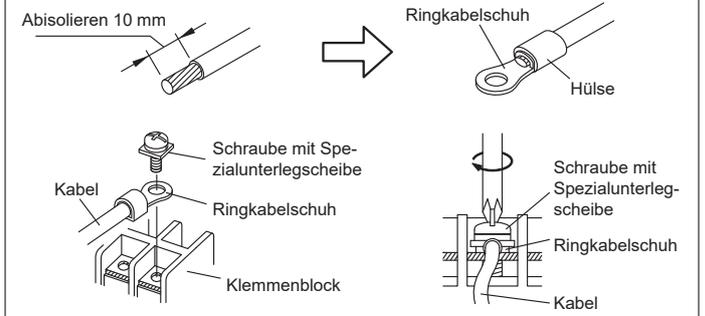
### 126, 144, 162 Modell



## Wie man Kabel am Anschluss anbringt

### Vorsicht bei der Kabelverdrahtung

- (1) Verwenden Sie zum Anschluss an den Klemmenblock Ringkabelschuhe mit Isolierhülsen, wie es in der Abbildung gezeigt wird.
- (2) Klemmen Sie die Ringkabelschuhe mit einem geeigneten Werkzeug fest auf die Kabel, so dass sich die Kabel nicht lösen können.
- (3) Verwenden Sie die festgelegten Kabel, schließen Sie sie fest an und befestigen Sie sie so, dass auf die Anschlüsse kein Zug ausgeübt wird.
- (4) Verwenden Sie einen passenden Schraubenzieher, um die Anschlusschrauben festzuziehen. Verwenden Sie keinen Schraubendreher, der zu klein ist, da andernfalls die Schraubenköpfe beschädigt werden können und die Schrauben nicht richtig angezogen werden.
- (5) Ziehen Sie die Anschlusschrauben nicht zu fest an, ansonsten können die Schrauben brechen.
- (6) Die Drehmomente für die Schraubklemmen finden Sie in der Tabelle oben.

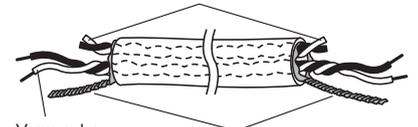


### Abschirmung des Übertragungskabels

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

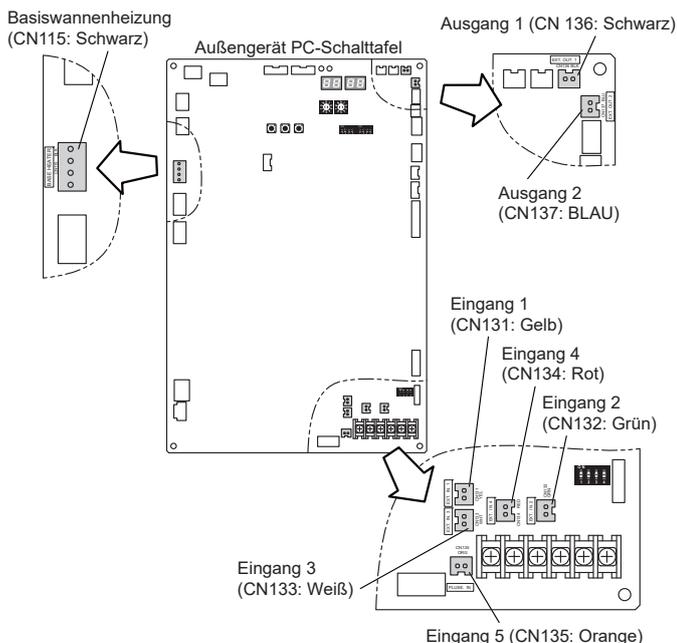


Verwenden Sie eine Seite des paarweise verdrehten Kabels

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

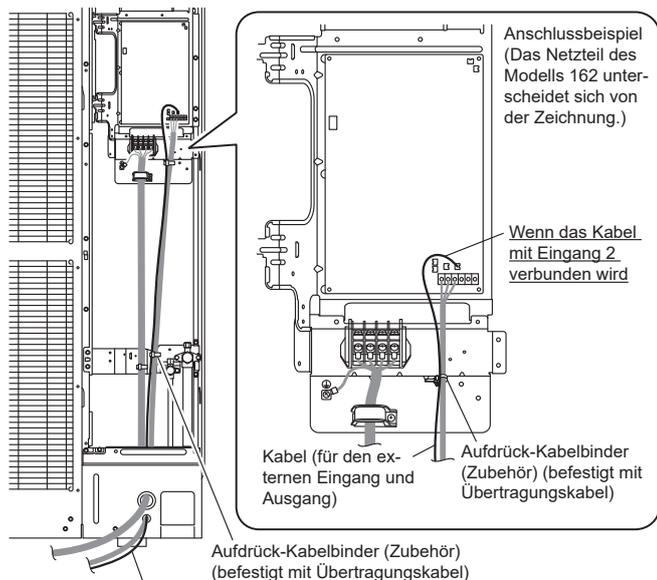
## 6.6. Externer Eingang und externer Ausgang

### 6.6.1 Anschlussposition



#### VORSICHT

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



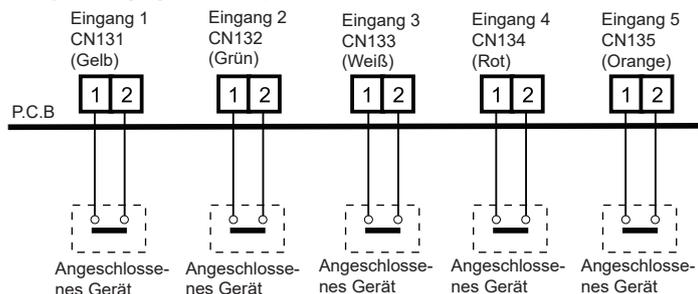
Kabel (für den externen Eingang und Ausgang)  
 \* Wenn das Außengerät nicht an der Wand angebracht ist, decken Sie das herausragende Teil der Kabel mit einem 1 mm dicken oder dickeren Isolierrohr ab.

### 6.6.2 Externe Eingangsklemme

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

#### Vekabelungsmethoden und Spezifikationen

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



### Betriebsverhalten

Jeder Eingangsanschluss funktioniert wie folgt:

Stecker	Eingangssignal	Status
Eingang 1 CN131 (Gelb)	OFF (AUS)	Normaler Betrieb
	ON (EIN)	Leiser Betriebsmodus
Eingang 2 CN132 (Grün) (*1)	OFF (AUS)	Kühlpriorität
	ON (EIN)	Heizpriorität
Eingang 3 CN133 (Weiß)	OFF (AUS)	Normaler Betrieb
	ON (EIN)	Stromspitzenregelung des Betriebs des Außengeräts
Eingang 4 CN134 (Rot)	OFF (AUS)	Normaler Betrieb
	ON (EIN)	Batch-Stopp oder Notstopp Betrieb (*2)(*3)
Eingang 5 CN135 (Orange) (*4)	Kein Impuls	Keine Informationen vom Stromzähler
	Impuls	Stromverbrauchsinformation vom Stromzähler

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 im Notfall angehalten werden können, wenn die Verkabelung zu den externen Eingangsklemmen und der Kommunikationsleitung bricht und ein Kommunikationsfehler aufgrund von Geräuschen auftritt. VRF externer Eingangsstromkreisproblem usw. muss berücksichtigt werden, die Bereitstellung von doppelten Maßnahmen, die für eine direkte Unterbrechung der Stromversorgung per Schalter usw. sorgen, werden als Vorsichtsmaßnahme empfohlen.
- \*4: Impulseingang nach CN135 muss eine Breite von 50 ms oder mehr aufweisen und muss ein Intervall von 50 ms oder mehr haben.

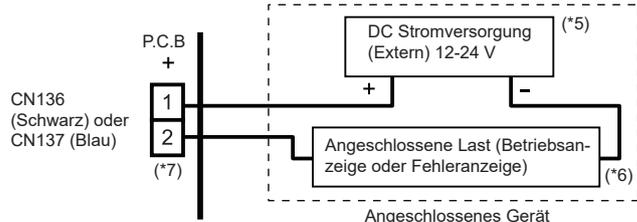
### 6.6.3 Externer Ausgang Klemme

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

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

#### Betriebsstatus

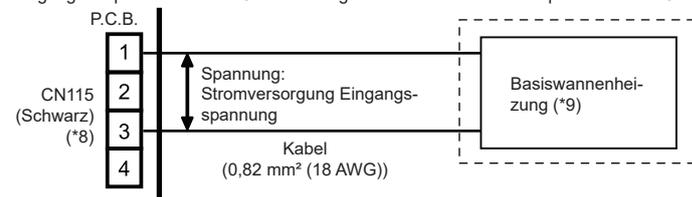
Dieser Ausgang zeigt an, dass das Außengerät im „Betriebs“-Status ist.



- \*5: Stellen Sie eine Gleichstrom 12 bis 24 V Stromversorgung sicher. Wählen Sie eine Stromversorgungskapazität mit reichlich 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 verdrehtes Doppelkabel (0,33 mm<sup>2</sup> (22AWG)) verwendet werden. Die maximale Länge des Kabels ist 150 m.
- \* Verwenden Sie ein externes Eingangs- und Ausgangskabel mit den entsprechenden externen Abmessungen, je nachdem wie viele Kabel installiert werden sollen.

### 6.6.4 Klemme Basiswanneheizung

Dies ist das Ausgangssignal für die Basiswanneheizung. 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 Ihres Körpers, bevor Sie die DIP-Schalter einstellen. Berühren Sie niemals die Anschlüsse oder andere Bauteile auf der Leiterplatte.

### 7.1. Schalter Feldeinstellung

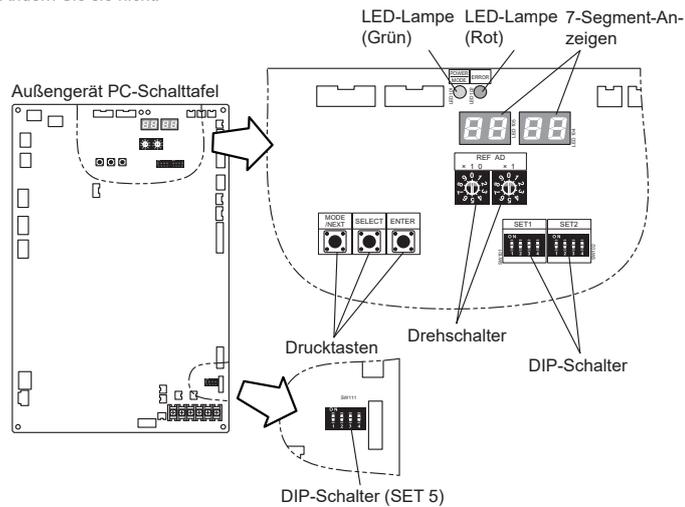
Entfernen Sie das Servicetableau des Außengeräts und die Abdeckung des elektrischen Schaltkastens, um Zugang zur PC-Schalttafel des Außengeräts zu bekommen. Informationen zu Schaltern und Anzeigen für verschiedene Einstellungen auf der Leiterplatte finden Sie unter „7.2. DIP-Schalter Einstellung“.

### 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	Verboten
SET 2 1-4	Verboten
SET 3 1-4	Verboten
SET 4 1-4	Verboten
SET 5 1-3	Verboten
4	Einstellung Endwiderstand



#### 7.2.2 Abschlusswiderstandseinstellung

### VORSICHT

Schließen Sie den Endwiderstand entsprechend geltender Spezifikationen an. Stellen Sie den Endwiderstand für jedes Netzwerksegment ein (NS).

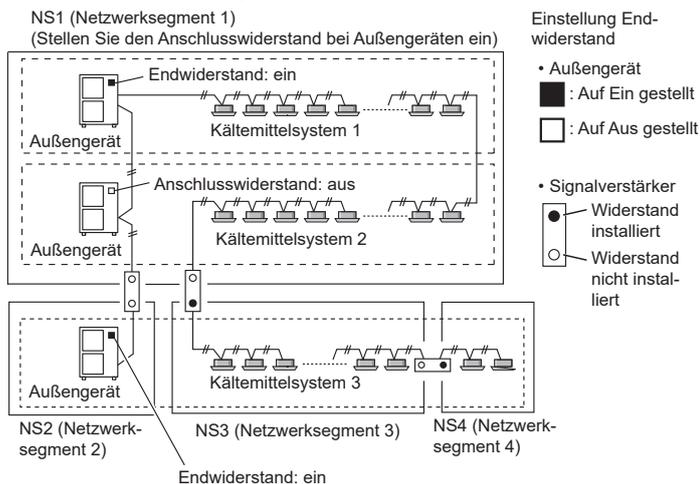
Wenn der Endwiderstand in mehreren Geräten eingestellt wurde, kann das gesamte Kommunikationssystem beschädigt sein.  
Wenn der Endwiderstand nicht in einem Gerät eingestellt wurde, kann eine anormale Kommunikation auftreten.

- Achten Sie darauf, 1 Abschlusswiderstand in einem Netzwerksegment einzustellen. Sie können den Endwiderstand 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.
  - Wie viele Netzwerksegmente gibt es pro VRF-System?
  - Wo werden Sie die Abschlusswiderstände in einem Netzwerksegment 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 oben gezeigt, mit den Bedingungen (1) bis (2).

SET 5 4	Endwiderstand	Anmerkungen
OFF (AUS)	Deaktivieren	—
ON (EIN)	Aktivieren	(Werkseinstellung)

#### Beispiel für die Einstellung des Abschlusswiderstands



## 7.3. Einstellen des Drehschalters

Der Drehschalter (REF AD) stellt die Adresse des Kältemittelsystems des Außengeräts ein. Stellen Sie den Drehschalter (REF AD) entsprechend der Tabelle unten ein, wenn Sie mehrere Kältemittelsysteme angeschlossen haben.

Kältemittelsystem Adresse	Drehschalter Einstellung		Einstellungsbereich	Schaltertyp	
	REF AD	REF AD		REF AD	REF AD × 1
0	0	0	Einstellungsbereich 0-99	Einstellungsbeispiel 63	REF AD × 10
1	0	1			
2	0	2			
...	...	...			
98	9	8			
99	9	9	Drehschalter (REF AD × 1): Werkseinstellung „0“ Drehschalter (REF AD × 10): Werkseinstellung „0“		

## 7.4. Druckknopfeneinstellung

Es können verschiedene Funktionen eingestellt werden. Stellen Sie sie ein, wenn nötig. Nehmen Sie die Einstellungen erst dann vor, wenn alle Innengeräte außer Betrieb sind.

Table. A: Liste der Einstellungen

Nein	Einstellungsparameter		7-Segment-Anzeige		Werkeinstellung		
			Erste 2 Ziffern	Letzte 2 Ziffern			
00	Leitungslängeneinstellung (*1)	Standard (40 bis 65 m)	0	0	●		
		Kurz (weniger als 40 m)	0	1	●		
		Mittel (65 bis 90 m)	0	2	●		
		Lang 1 (90 bis 120 m)	0	3	●		
		Verboten	0	4	●		
Leitungslänge bedeutet die Länge zwischen dem Außengerät und dem nächstgelegenen Innengerät.							
10	Verboten (Werkseinstellung)	Normaler Modus	1	0	●		
		Energiesparmodus	0	0	●		
		Hochleistungsbetrieb 1	0	1	●		
		Hochleistungsbetrieb 2	0	2	●		
		Verboten	0	3	●		
Stellen Sie bei Bedarf den gewünschten Wert ein.							
11	Kühlkapazitätswechsel (*1)	Normaler Modus	1	1	●		
		Energiesparmodus	0	1	●		
		Hochleistungsbetrieb 1	0	2	●		
		Hochleistungsbetrieb 2	0	3	●		
		Verboten	0	4	●		
Stellen Sie bei Bedarf den gewünschten Wert ein.							
12	Heizkapazitätswechsel (*1)	Normaler Modus	1	2	●		
		Energiesparmodus	0	1	●		
		Hochleistungsbetrieb 1	0	2	●		
		Hochleistungsbetrieb 2	0	3	●		
		Stellen Sie bei Bedarf den gewünschten Wert ein.					
13	Verboten (Werkseinstellung)	1	3	0	0	●	
14	Verboten (Werkseinstellung)	Umschalten zwischen Batch-Stopp und Notstopp (*1)	2	0	0	1	●
		Batch-Stopp	0	0	0	0	●
20	Dieser Modus wählt das Muster der Stoppfunktion aus, das durch den externen Eingangsanschluss betrieben werden soll (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 CN 134), gibt die Klimaanlage nicht zum Originalbetrieb zurück, bis das Innengerät durch die Fernbedienung eingeschaltet wurde.	Priorität wird dem ersten Befehl gewährt	2	1	0	0	●
		Der externe Eingang des Außengeräts hat Priorität	0	1	0	1	●
		Administratives Innengerät hat Priorität	0	2	0	2	●
		Wählen Sie den Prioritätsmodus des Betriebsmodus aus. • Der erste Befehl hat Priorität: Der Betriebsmodus, der zuerst eingestellt wurde, hat Priorität. • Der externe Eingang des Außengeräts hat Priorität: Der Betriebsmodus, der vom externen Eingangsanschluss eingestellt wurde (CN132) hat Priorität. • Administratives Innengerät hat Priorität: Der Betriebsmodus des administrativen Innengeräts hat Priorität, was von der kabelgebundenen Fernbedienung eingestellt wird.					
22	Verboten (Werkseinstellung)	2	2	0	0	●	
23	Verboten (Werkseinstellung)	Standard	2	3	0	0	●
		Hoher statischer Druck 1 (äquivalent zu Modell 072/090: 30 Pa, Modell 108: 40 Pa, Modell 126/144/162: 60 Pa)	2	4	0	1	●
24	Modus hoher statischer Druck	2	5	0	0	●	
25	Verboten (Werkseinstellung)	2	6	0	0	●	
26	Verboten (Werkseinstellung)	2	7	0	0	●	
27	Verboten (Werkseinstellung)	2	8	0	0	●	
28	Verboten (Werkseinstellung)	2	9	0	0	●	
29	Verboten (Werkseinstellung)	2	9	0	0	●	



## 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“ (Kapitel 7.6.1) für das Verdrahtungsbeispiel.

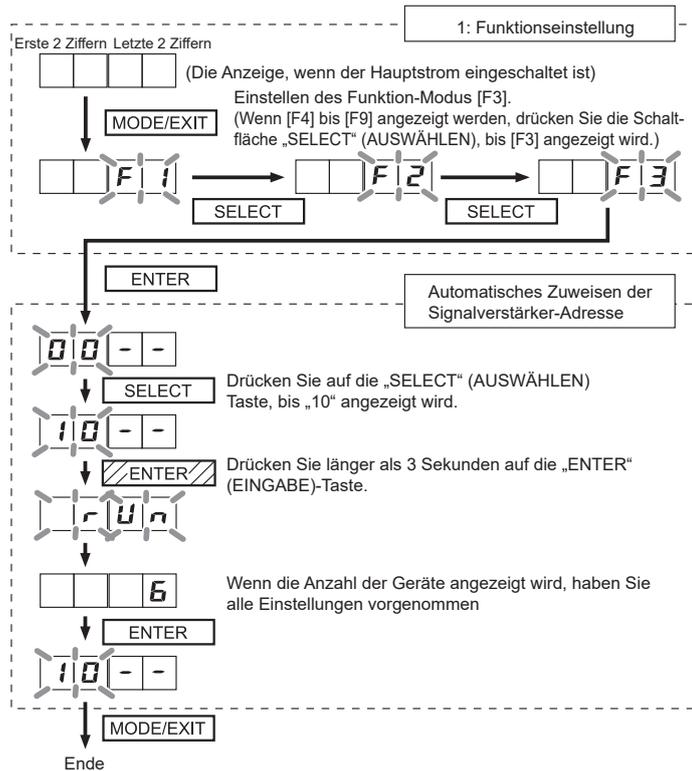
(Für die manuelle Einstellung der Adresse, schauen Sie sich die Installationsanleitung des Signalverstärkers an.)

### 7.5.2 Automatisches Zuweisen der Signalverstärker-Adresse

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 des Innengeräts

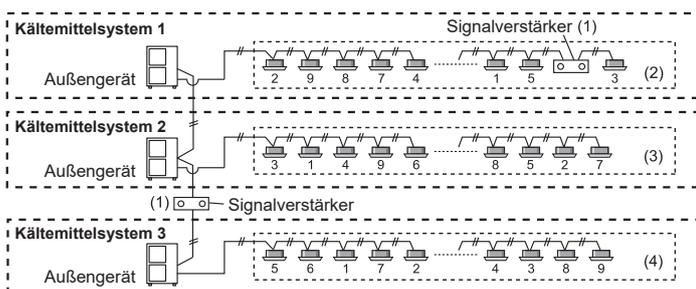
### 7.6.1 Adresseinstellung des Innengeräts

Dem Innengerät muss eine Adresse zugewiesen sein.

- |                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| Manuelle Einstellung     | → | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Einstellung mit dem Schalter innerhalb des Innengeräts getätigt wurde, schauen Sie in das Bedienungshandbuch des Innengeräts.</li> <li>• Wenn mit einer Fernbedienung eingestellt wurde, schauen Sie in das Bedienungshandbuch der Fernbedienung.</li> </ul> |
| Automatische Einstellung | → | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>  |

### Verdrahtungsbeispiel für die automatische Adresseinstellung

- (1): Verkabelungsbeispiel für Signalverstärker
- (2)(3)(4): Verkabelungsbeispiel für Innengerät (Verbinden Sie die Innen- und Außengeräte eines Kältemittelsystems wie unten gezeigt.)



### 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.)

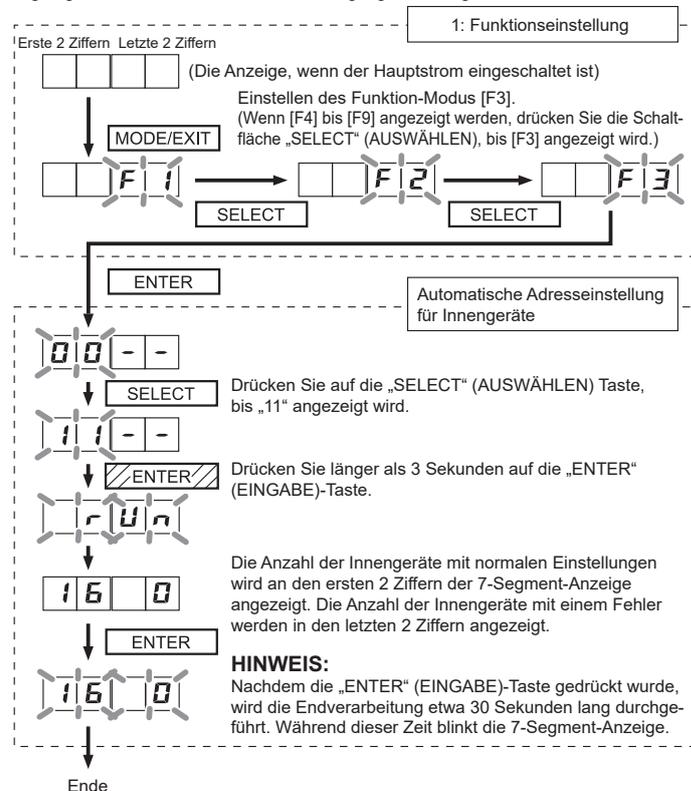
## 7.6.2 Vorgänge, um die automatische Adresseinstellung an den Innengeräten zu aktivieren

Prüfen Sie, ob der Drehschalter IU AD an der PC-Schalttafel des Innengeräts auf „00“ gestellt wurde. Wenn er nicht auf „00“ steht bedeutet das, dass die Adresse dieses Geräts nicht eingestellt wurde. (Werkseinstellung ist „00“).

Schalten Sie die Innen- und Außengeräte ein.

- 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**

Schalten Sie die Stromzufuhr nicht ein, wenn der Widerstand zwischen den Klemmen des Übertragungskabels nicht normal 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 Endwiderstand eingestellt wird. Der Wert ist eine Schätzung.

Abstand vom Endwiderstand (m)	0-100	~ 200	~ 300	~ 400	~ 500
	0-50	Ein Kurzschluss oder zwei oder mehr angeschlossene Endwiderstände			
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 Endwiderstand				
~ ∞	Fehlerhafter Kontakt, offener Kreislauf oder kein Endwiderstand				

## 8. ROHRINSTALLATION II

Fig. A: Verbindungsdiagramm

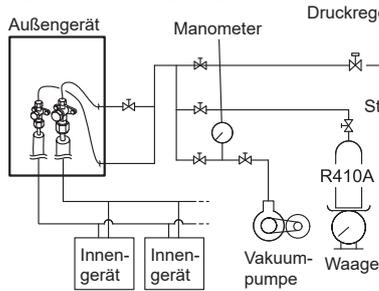


Fig. B

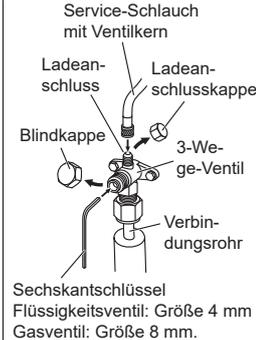


Table A: Anzugsmoment [N·m (kgf · cm)]

Modell	Flüssigkeitsventil		Gasventil		Ladeanschlusskappe
	3-Wege-Ventil	Blindkappe	3-Wege-Ventil	Blindkappe	
072	5,4 bis 6,6 (55 bis 67)	13,5 bis 16,5 (138 bis 168)	27,0 bis 33,0 (275 bis 337)	22,5 bis 27,5 (229 bis 280)	11,4 bis 14,0 (116 bis 143)
090/108/ 126/144/ 162	8,1 bis 9,9 (83 bis 101)	18,0 bis 22,0 (184 bis 224)			

### 8.1. Überprüfen der Versiegelung

#### 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.

Schalten Sie die Stromzufuhr nicht ein, bevor Sie alle Punkte durchgeführt haben.

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 das Gasrohr. Stellen Sie zum Überprüfen der Versiegelung den Druck des Stickstoffgases auf 4,2 MPa.

Überprüfen Sie alle Bördelverbindungen und hartgelötete Verbindungen.  
Dann prüfen Sie, dass der Druck nicht abgefallen ist.  
Vergleichen Sie die Drucke nach dem Unter-Druck-setzen und lassen Sie es für 24 Stunden stehen und prüfen Sie dann, dass der Druck nicht abgenommen hat.  
\* Wenn sich die Außentemperatur um 5°C ändert, dann ändert sich der Testdruck um 0,05 MPa.  
Wenn der Druck gefallen ist, kann es sein, dass die Rohrverbindungen undicht sind.

Reparieren Sie eine eventuelle Leckage unverzüglich und überprüfen Sie die Versiegelung erneut.

\* Den Druck des Stickstoffgases vor der Flamme abfallen lassen  
Nach Abschluss des Dichtungstests, lassen Sie das Stickstoffgas aus beiden Ventilen ab. Lassen Sie das Stickstoffgas langsam ab.

### 8.2. Vakuumvorgang

#### VORSICHT

Schalten Sie die Stromzufuhr nicht ein, bevor Sie alle Punkte durchgeführt haben.

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

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

Der Kühlmitteldruck steigt manchmal nicht an, wenn ein geschlossenes Ventil geöffnet wurde, nachdem das System mit einer Vakuumpumpe geleert 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 Messgerät-Verteiler und Ladeschlauch, der speziell für den Gebrauch mit R410A entwickelt wurde. Verwenden Sie die gleichen Sauggeräte für unterschiedliche Kältemittel kann es sein, dass die Saugpumpe für das Gerät beschädigt wird.  
Blasen Sie die Luft nicht zusammen mit Kühlmittel durch, sondern verwenden Sie eine Vakuumpumpe, um das System zu entleeren.

- 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 Vakuumprozess erhalten Sie das Vakuum für eine Stunde und stellen Sie sicher, dass der Druck nicht ansteigt, indem Sie ihn mit einem Vakuummessgerät überwachen.

### Entleerungsvorgang

- (1) Entfernen Sie die Leerkappen des Gasrohrs und der Flüssigkeitsleitung und überprüfen Sie, ob die Ventile geschlossen sind.
- (2) Entfernen Sie die Ladeanschlusskappe.
- (3) Schließen Sie eine Vakuumpumpe und ein Manometer an den Einfüllschlauch und schließen Sie ihn an die Einfüllöffnung an.
- (4) Aktivieren Sie die Saugpumpe und saugen Sie das Innengerät und die Kältemittelleitungen aus, bis das Druckmessgerät -100,7 kPa (-755 mmHg) anzeigt. Entleeren Sie sowohl das Gasrohr als auch die Flüssigkeitsleitung.
- (5) Fahren Sie mit der Entleerung des Systems 1 Stunde lang fort, nachdem das Druckmessgerät -100,7 kPa (-755 mmHg) anzeigt.
- (6) Entfernen Sie den Ladeschlauch und installieren Sie die Ladeanschlusskappe neu.

### 8.3. Zusätzliches Einfüllen

#### VORSICHT

Schalten Sie die Stromzufuhr nicht ein, bevor Sie alle Punkte durchgeführt haben.

Füllen Sie nach dem Entleeren Kältemittel ein.

Füllen Sie nur Kältemittel vom Typ R410A ein.

Bleiben Sie immer unter der Grenze der Gesamtmenge des Kühlmittels. Wird die Grenze beim Einfüllen des Kältemittels die gesamte Kältemittelmenge überschritten, führt dies zu Fehlfunktionen.

Verwenden Sie kein wiedergewonnenes Kältemittel.

Verwenden Sie eine elektronische Waage, um die Einfüllmenge des Kältemittels zu messen.

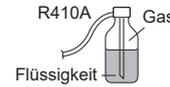
Ein Hinzufügen von mehr Kältemittel als die festgelegte Menge führt zu Fehlfunktionen.

Füllen Sie Kältemittel mit der Flüssigkeitsleitung ein.  
Ein Hinzufügen des Kältemittels durch das Gasrohr führt zu einer Fehlfunktion.

Füllen Sie das Kältemittel im flüssigen Zustand in das System ein. Wenn der Kältegaszylinder einen Siphon hat, müssen Sie den Zylinder nicht aufrecht platzieren.

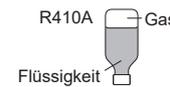
Prüfen Sie, ob der Kältegaszylinder einen Siphon installiert hat, bevor Sie auffüllen. (Es gibt einen Hinweis „Mit Siphon zum Auffüllen von Flüssigkeit“ auf dem Zylinder.)

#### 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 R410A 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

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

\* Ziehen Sie die Leerkappen und Ladeanschlusskappen 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 tatsächlich hinzuzufügende Menge an Kältemittel ist die Grundmenge plus die Menge, die aus der Rohrlänge errechnet wird.
- Runden Sie den Wert hoch auf 2 Dezimalstellen.

Modell	„B“ Menge eingefüllt ab Werk (kg)	Durchmesser des Flüssigkeitsrohrs (mm)	„a“ Zusätzliche Menge für Leitungslänge (kg/m)
AJ*072LELDH	7,0	ø 6,35	0,021
AJ*090LELDH	7,5	ø 9,52	0,058
AJ*108LELDH	7,5	ø 12,70	0,114
AJ*126LELDH	11,0		
AJ*144LELDH	11,0		
AJ*162LELDH	11,8		

(1) Berechnung der zusätzlichen Menge für die Leitungslänge

A =	Gesamtlänge von ø 12,70 mm Flüssigkeitsleitung	a × 0,114 (kg/m)	+	Gesamtlänge von ø 9,52 mm Flüssigkeitsleitung	a × 0,058 (kg/m)	kg
	m			m		
	kg			kg		
+	Gesamtlänge von ø 6,35 mm Flüssigkeitsleitung	a × 0,021 (kg/m)	=	Gesamt		kg
	m					
	kg					

(Runden Sie A bis zu 2 Dezimalstellen auf)

(2) Berechnung der gesamten Kältemittelmenge

C = A+B =  kg (B: Werkseitig befüllte Menge)

**HINWEISE:**

Prüfen Sie die gesamte Menge des Kältemittels unter folgenden Bedingungen

Bedingung	Modell	Berechnungsformel
Gesamtmenge an Kältemittel	AJ*072LELDH	C ≤ 20,0 kg
	AJ*090LELDH	
	AJ*108LELDH	
	AJ*126LELDH	C ≤ 25,6 kg
	AJ*144LELDH	
	AJ*162LELDH	

**<Berechnung>**

Außengerät: AJ\*126LELDH

(1) Berechnung der zusätzlichen Menge für das Außengerät

Wenn die Länge der Flüssigkeitsleitung folgende ist  
ø 12,70 mm: 50 m, ø 9,52 mm: 25 m, ø 6,35 mm: 15 m

Zusätzliche Einfüllmenge:

A = 50 m × 0,114 kg/m + 25 m × 0,058 kg/m + 15 m × 0,021 kg/m = 7,465 kg ≈ 7,47 kg

(2) Prüfen Sie die Menge des Kältemittels

C = A + B = 7,47 kg + 11,0 kg = 18,47 kg ≤ 25,6 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. Überprüfen der Versiegelung“ durchgeführt haben.
- Isolieren Sie die thermische Isolierung am Kältemittelrohr, um Kondensation und tropfen des Wasser zu vermeiden.
- Die Stärke der thermischen Isolierung können Sie der Tabelle unten entnehmen.
- Wenn das Außengerät höher als das Innengerät platziert ist, kann im 3-Wege-Ventil entstehendes Kondenswasser in das Innengerät gelangen. Daher sollten Sie Kitt in die Lücke zwischen der Leitung und der thermischen Isolierung geben, um den Eintritt von Wasser zu verhindern.

**Auswahl der thermischen Isolierung**

(Verwenden Sie thermische Isolierung mit gleicher Wärmeübertragungsrate oder unter 0,040 W/(m·k))

Relative Feuchtigkeit	Mindestdicke des Isoliermaterials (mm)				
	≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%	
Leitungsdurchmesser (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
	19,05	10	13	16	21
	22,22	11	13	17	22
	28,58	11	14	18	23

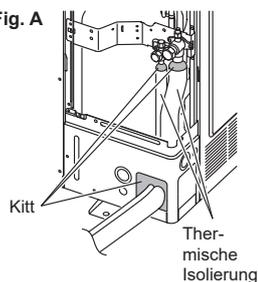
\* Wenn Umgebungstemperatur und relative Luftfeuchtigkeit jeweils 32 °C (DB) und 85% übersteigen, verstärken Sie die thermische Isolierung des Kältemittelrohrs.

**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 höher als das Innengerät platziert ist, kann im 3-Wege-Ventil entstehendes Kondenswasser in das Innengerät gelangen. 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.

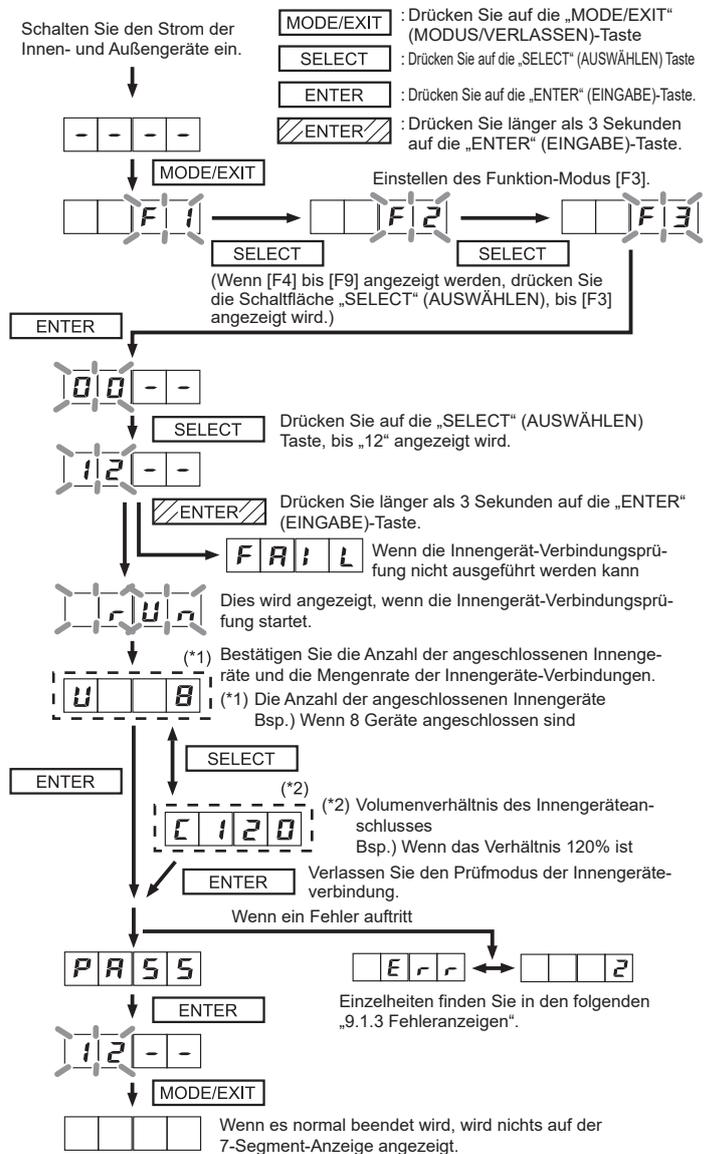
**9.1.1 Dinge, die bestätigt werden müssen, bevor mit der Verbindungsüberprüfung des Innengeräts begonnen wird**

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.

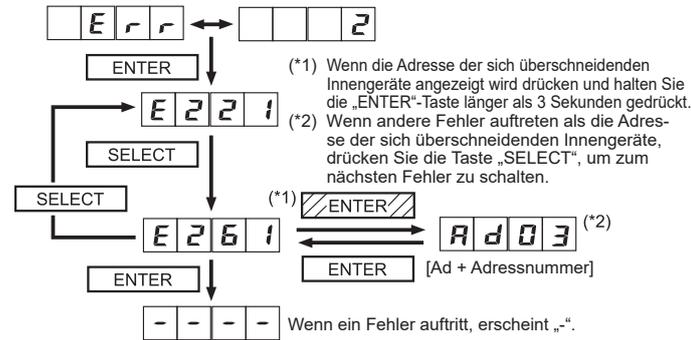


### 9.1.3 Fehleranzeigen

- 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 Flüssigkeitsleitungen)
- (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? Der Probelauf funktioniert nicht, wenn die Verbindungsüberprüfung des Innengeräts nicht ausgeführt wird.



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

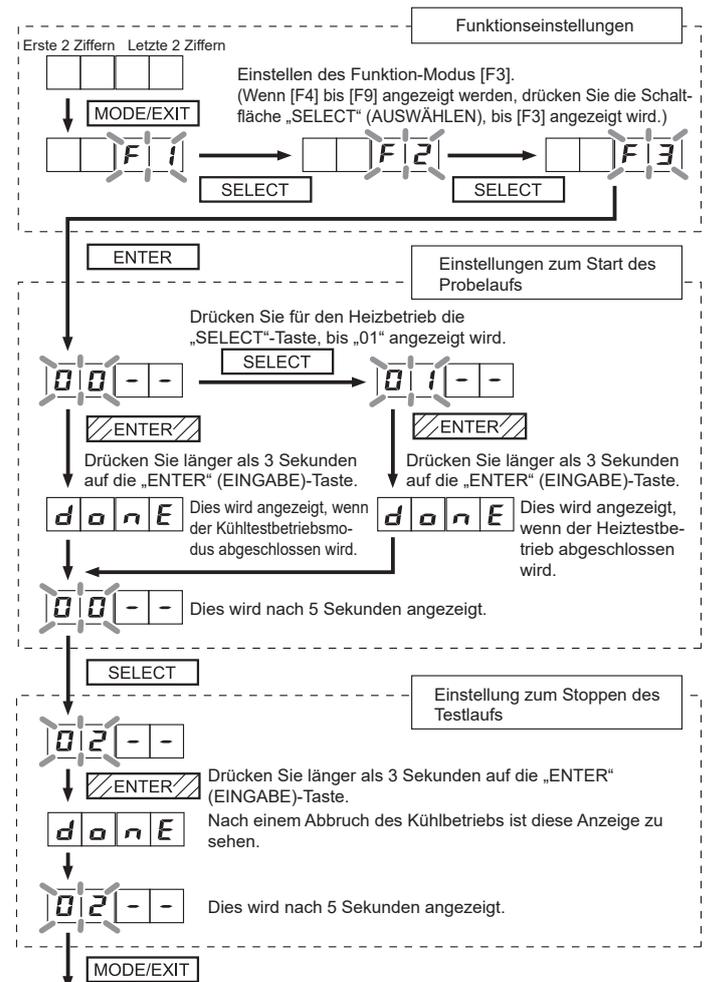
Achten Sie darauf die Einstellungen des Testlaufs nur zu konfigurieren, wenn das Außengerät den Betrieb gestoppt hat.

- Abhängig vom Status der Kommunikation zwischen Innen- und Außengeräten kann es nach den Einstellungen für den Probelauf einige Minuten dauern, bis das System startet.
- Nachdem die TestlaufEinstellungen abgeschlossen wurden, beginnen das Außengerät und die angeschlossenen Innengeräte mit dem 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.

## Einstellmethode für den Probelauf

Verwenden Sie die Schaltflächen „MODE/EXIT“, „SELECT“, und „ENTER“ an der Leiterplatte des Innengeräts, um die Einstellungen gemäß unten stehender Vorgänge zu konfigurieren.



### VERLASSEN

Schalten Sie nach dem Abschluss des Probelaufs die Stromversorgung aus. Befestigen Sie die Abdeckungen am Elektrokasten und an der Vorderseite des Außengeräts.

### HINWEISE:

- Überprüfen Sie, dass die an das gleiche Kältemittelsystem angeschlossenen Innen- und Außengeräte 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 wird nicht normal funktionieren, wenn eine inkorrekte DIP-Schalter-Einstellung eingestellt ist. Stoppen Sie das System sofort und überprüfen Sie erneut die DIP-Schalter Einstellung.

## 9.4. Checkliste

	Überprüfungsbeschreibung	Methode	Kriterien
1	Hochdruck- und Niederdruckwerte sind normal.	Überprüfen Sie dies mit einem Manometer.	Kühlen: Niederdruck etwa 0,8 MPa Heizen: Hochdruck etwa 3,0 MPa
2	Abwasser wird problemlos durch den Ablassschlauch abgelassen.	Überprüfen Sie ihn durch Einfüllen von Wasser.	—
3	Die Ventilatoren an Innen- und Außengerät arbeiten.	Überprüfen Sie sie visuell.	—
4	Der Kompressor startet nach dem Innengerät.	Überprüfen Sie das Betriebsgeräusch.	—
5	Der Unterschied zwischen Einlass- und Auslasstemperatur ist normal.	Messen Sie die Temperaturen an Einlass und Auslass.	Temperaturunterschied 10°C
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		Beschreibung
Betrieb	C	L	Kühlen
	H	t	Heizen
		o r	Während der Ölrückführung
		d F	Während des Entfrostens
		P C	Während des Energiesparbetrieb
	L n	Während des leisen Betriebs	

### 10.2. Fehlercodes

Modus	Code		Beschreibung
Kommunikationsfehler	E	1 4. 2	Außengerätnetzwerk Kommunikationsfehler 2
	E	1 4. 5	Die Anzahl der Innengerätkürzung
Funktionseinstellungsfehler	E	2 2. 1	Fehler Kapazität des Innengeräts
	E	2 4. 2	Fehler Verbindung Gerätenummer (Innengerät)
	E	2 6. 1	Fehler durch doppelte Adressvergabe
	E	2 8. 1	Automatischer Adresseinstellungsfehler
Fehler am Aktuator des Innengeräts	E	2 8. 4	Signalverstärker automatischer Adressfehler
	E	5 U. 1	Innengerät verschiedene Fehler
Außengerät Platine (PCB)/ Elektrische Komponente/ Schalterfehler	E	6 1. 5	Fehlende Phase/Umkehrphase & Verkabelungsfehler Außengerät
	E	6 2. 3	Außengerät EEPROM Zugrifffehler
	E	6 2. 6	Außengerät Inverter verschiedene Fehler
	E	6 2. 8	Außengerät EEPROM Datenverstümmelungsfehler
	E	6 3. 1	Außengerät und Inverter-Fehler
	E	6 7. 2	Außengerät Inverter Platine (PCB) Kurzschlussunterbrechung Fehler
	E	6 8. 2	Außengerät Eilstrom begrenzt Widerstand Temp.-Anstieg-Fehler (Schutzbetrieb)
Fehler Außengerätsensor	E	6 9. 1	Außengerätübertragung PCB paralleler Kommunikationsfehler
	E	7 1. 1	Außengerät Entladetemp.-Thermistor 1 Fehler
	E	7 2. 1	Außengerät Kompressortemp.-Thermistor 1 Fehler
	E	7 3. 3	Außengerät Wärmeaustausch Temp. Thermistor Fehler
	E	7 4. 1	Außengerät Lufttemp. Thermistor-Fehler
	E	7 5. 1	Außengerät Sauggastemp. Thermistor-Fehler
	E	7 7. 1	Außengerät Heizbeckentemp. Thermistor-Fehler
	E	8 2. 1	Außengerät Sub-Kühl Wäremeaustausch-Gaseinlasstemp. Thermistor-Fehler
	E	8 2. 2	Außengerät Sub-Kühl Wäremeaustausch-Gasauslasstemp. Thermistor-Fehler
	E	8 3. 2	Außengerät Flüssigkeitsleitung Temp. Thermistor-Fehler 2
	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. 4	Außengerät Lüftermotor 1 Unterspannung Fehler
	E	9 7. 5	Außengerät Lüftermotor 1 Temperaturfehler (Schutzaktion)
	E	9 7. 9	Außengerät Lüftermotor 1 Treiberfehler.
	E	9 8. 1	Außengerät Lüftermotor 2 Verriegelungsfehler
	E	9 8. 5	Außengerät Lüftermotor 2 Temperaturfehler (Schutzaktion)
	E	9 8. 9	Außengerät Lüftermotor 2 Treiberfehler.
Kältemittel-Systemfehler	E	9 A. 1	Außengerät Spulenfehler 1 (Erweiterungsventil 1)
	E	9 A. 2	Außengerät Spulenfehler 2 (Erweiterungsventil 2)
	E	A 1. 1	Außengerät Entladetemperatur 1 Fehler (Permanenter-Stopp)
	E	A 3. 1	Außengerät Kompressortemperatur 1 Fehler
	E	A 4. 1	Außengerät Hochdruck Fehler
	E	A 4. 2	Außengerät Hochdruck Schutzaktion 1
	E	A 5. 1	Außengerät Niedrigdruck Fehler
	E	A C. 4	Außengerät Wärmebeckentemperatur Fehler

#### 7 Segment-Anzeige:

A: R. C. E. F. H. J. L. S. P. U. d. n. o. r. t. t.

1: 1. 2: 2. 3: 3. 4: 4. 5: 5. 6: 6. 7: 7. 8: 8. 9: 9. 0: 0

## 11. INFORMATIONEN

### Hauptinhalt des Geräteaufklebers

Element	Detail
(1) Modellbezeichnung	Modellbezeichnung
(2) Seriennummer	Seriennummer
(3) Elektrische Charakteristiken	Phase, Nennspannung und Frequenz
(4) Gewicht	Produktgewicht
(5) Leistung	Kühl-/Heizleistung beim Kühlen/Heizen (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) Max. Stromspannung	Maximale elektrische Spannung (Testbedingung: IEC60335-2-40)
(9) Luftzirkulation	Luftzirkulation
(10) Geräuschpegel	Geräuschpegel
(11) Kältemittel	Kältemitteltyp und Grundfüllmenge
(12) Max. Druck (HD/ND)	Bedeutet Druck der Hochdruckseite/Niedrigdruckseite
(13) Schutz	Schutz gegen Staub und Wasser
(14) Betriebstemperatur	Betriebstemperatur
(15) Bedingung des Kühlens/Heizens	Trockentemperatur und Feuchttemperatur bei normalen Kühl-/Heizbedingungen
(16) Zustand von max. Abkühlung	Trockenkugelttemperatur und Feuchtkugelttemperatur bei maximalem Strom und Eingang
(17) Herstellungsjahr	Herstellungsjahr
(18) Herkunft	Herkunftsland
(19) Hersteller	Hersteller FUJITSU GENERAL LIMITED Adresse: 3-3-17, Suenaga, Takatsu-ku, Kawasaki 213-8502, Japan