

AUXM018GLAH  
AUXM024GLAH  
AUXM030GLAH

AUXK018GLAH  
AUXK024GLAH  
AUXK030GLAH  
AUXK034GLAH  
AUXK036GLAH  
AUXK045GLAH  
AUXK054GLAH



FUJITSU GENERAL LIMITED

## INSTALLATION MANUAL

INDOOR UNIT (Cassette Type)

For authorized service personnel only.

English

## INSTALLATIONSANLEITUNG

INNENGERÄT (Kassettyp)

Nur für autorisiertes Fachpersonal.

Deutsch

## MANUEL D'INSTALLATION

UNITÉ INTÉRIEURE (type cassette)

Pour le personnel agréé uniquement.

Français

## MANUAL DE INSTALACIÓN

UNIDAD INTERIOR (Tipo casete)

Únicamente para personal de servicio autorizado.

Español

## MANUALE DI INSTALLAZIONE

UNITÀ INTERNA (tipo a cassetta)

A uso esclusivo del personale tecnico autorizzato.

Italiano

## ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ (Τύπος Κασέτας)

Μόνο για εξουσιοδοτημένο τεχνικό προσωπικό.

Ελληνικά

## MANUAL DE INSTALAÇÃO

UNIDADE INTERIOR (Tipo Cassete)

Apenas para técnicos autorizados.

Português

## РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

ВНУТРЕННИЙ МОДУЛЬ (кассетного типа)

Только для авторизованного обслуживающего персонала.

Русский

## MONTAJ KILAVUZU

İÇ ÜNİTE (Kaset Tipi)

Yalnızca yetkili servis personeli için.

Türkçe

Refer to the rating label with the serial number.

MADE IN P.R.C.

[Original instructions]



PART No. 9371022475

# INSTALLATIONSANLEITUNG

TEIL Nr. 9371022475

VRF-System Innengerät (Kassettyp)

## Inhalt

1. SICHERHEITSMASSNAHMEN.....	1
2. ÜBER DIESES PRODUKT.....	1
2.1. Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch des R410A Kältemittels.....	1
2.2. Spezialwerkzeuge für R410A.....	1
2.3. Zubehör.....	2
2.4. Optionale Teile.....	2
3. INSTALLATIONSARBEIT.....	2
3.1. Einen Installationsort aussuchen.....	2
3.2. Installationsabmessung.....	3
3.3. Installieren des Geräts.....	3
4. LEITUNGSINSTALLATION.....	4
4.1. Auswahl des Leitungsmaterials.....	4
4.2. Anforderungen an die Leitungen.....	4
4.3. Bördelanschluss (Leitungsanschluss).....	4
4.4. Installieren der Wärmeisolierung.....	5
5. INSTALLATION DER ABLAUFLEITUNGEN.....	5
6. ELEKTRISCHE VERDRAHTUNG.....	6
6.1. Elektrische Anforderungen.....	6
6.2. Verkabelungsverfahren.....	7
6.3. Verkabelung von Geräten.....	7
6.4. Verdrahtungsmethode.....	8
6.5. Externe Eingabe und externe Ausgabe (Optionale Teile).....	8
7. FELDEINSTELLUNG.....	10
7.1. Einstellen der Adresse.....	10
7.2. Benutzerdefinierte Code-Einstellung.....	10
7.3. Funktionseinstellung.....	11
8. KASSETTENROST DES INSTALLATION.....	11
9. TESTLAUF.....	11
9.1. Testlauf unter Verwendung der Außengerät-Platine (PCB).....	11
9.2. Testlauf mit der Fernbedienung.....	11
10. PRÜFLISTE.....	11
11. FEHLERCODES.....	12

## 1. SICHERHEITSMASSNAHMEN

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

 <b>WARNUNG</b>	Diese Kennzeichnung weist auf Verfahren hin, die bei unsachgemäßer Ausführung zum Tode oder zu schweren Verletzungen des Benutzers führen könnten.
Befragen Sie Ihren Händler oder einen professionellen Installateur, das Gerät entsprechend dieser Anleitung zu installieren. Ein unsachgemäß installiertes Gerät kann schwere Unfälle, wie z. B. Wasserabfluss, Stromschlag oder Brand, verursachen. Wenn das Gerät nicht gemäß den Anweisungen in der Installationsanleitung installiert wird, erlischt die Herstellergarantie.	
Schalten Sie die Stromversorgung nicht vor dem Abschluss sämtlicher Arbeiten ein. Das Einschalten der Stromversorgung vor dem Abschluss der Arbeiten kann schwere Unfälle, wie z. B. Stromschlag oder Brand, verursachen.	
Wenn während der Arbeiten Kältemittel austritt, muss der Bereich gelüftet werden. Wenn das Kältemittel in Kontakt mit offenem Feuer kommt, entsteht ein giftiges Gas.	
Die Installationsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Personal und gemäß den nationalen Verdrahtungsstandards ausgeführt werden.	
Außer im NOTFALL, stellen Sie niemals während des Betriebs den Haupt- oder den Nebentrennschalter der Innengeräte aus. Dies führt zu einer Fehlfunktion des Kompressors und zu Wasseraustritt. Zuerst halten Sie das Innengerät an, indem Sie die Steuerungseinheit, den Wandler oder das externe Eingabegerät verwenden und dann unterbrechen Sie die Stromversorgung (ggf. mit dem Trennschalter). Achten Sie darauf, dass Sie das Gerät durch die Steuerungseinheit, Wandler oder das externe Eingabegerät betreiben. Wenn der Trennschalter konstruiert wurde, bringen Sie ihn an einem Ort an, wo der Anwender ihn nicht während seiner täglichen Arbeit starten und stoppen kann.	

 <b>VORSICHT</b>	Diese Kennzeichnung weist auf Verfahren hin, die bei unsachgemäßer Ausführung möglicherweise zu Sach- oder Personenschäden führen können.
Lesen Sie vor Verwendung bzw. Installation der Klimaanlage alle Sicherheitshinweise sorgfältig durch.	
Versuchen Sie nicht, die Klimaanlage oder Teile der Klimaanlage selbst zu installieren.	
Die Installation dieses Geräts darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen, das für den Umgang mit Kältemitteln befugt ist. Beachten Sie die geltenden Bestimmungen und Gesetze zum Installationsort.	
Bei der Installation sind die vor Ort geltenden Bestimmungen sowie die Installationsanweisungen des Herstellers zu beachten.	
Dieses Gerät ist Bestandteil einer Klimaanlage. Es darf nicht einzeln oder zusammen mit Geräten, die nicht vom Hersteller dafür vorgesehen sind, installiert werden.	
Verwenden Sie für dieses Gerät stets eine durch einen Trennschalter gesicherte separate Stromversorgung, deren Leitungen jeweils einen Kontaktabstand von mindestens 3 mm aufweisen.	
Das Gerät muss korrekt geerdet sein und die Stromzuführung muss zum Schutz von Personen mit einem Differential-Trennschalter ausgestattet sein.	
Die Geräte sind nicht explosionsicher und sollten daher nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre installiert werden.	
Fassen Sie elektrische Komponenten niemals direkt nach Ausschalten der Stromversorgung an. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Warten Sie nach dem Ausschalten immer 5 Minuten, bevor Sie elektrische Komponenten berühren.	
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.	

## 2. ÜBER DIESES PRODUKT

### 2.1. Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch des R410A Kältemittels

 <b>WARNUNG</b>
Führen Sie keine andere Substanz als das vorgeschriebene Kältemittel in den Kältekreislauf ein. Wenn Luft in den Kältemittelkreislauf gelangt, baut sich ein abnorm hoher Druck auf, der zum Reißen der Rohrleitungen führt.
Wenn eine Kältemittelleckage auftritt, müssen Sie sicherstellen, dass der zulässige Konzentrations-Grenzwert nicht überschritten wird. Wenn bei einer Kältemittelleckage der zulässige Konzentrations-Grenzwert überschritten wird, kann dies zu Unfällen, wie z. B. Sauerstoffmangel, führen.
Berühren Sie kein Kältemittel, das aus den Kältemittel-Leitungsanschlüssen oder anderen Bereichen ausgetreten ist. Direkte Berührung des Kältemittels kann zu Gefrierbrand führen.
Verlassen Sie die Räumlichkeiten sofort und lüften Sie den Bereich gründlich, wenn es während der Arbeiten zu einer Kältemittelleckage kommt. Wenn das Kältemittel in Kontakt mit offenem Feuer kommt, entsteht ein giftiges Gas.

### 2.2. Spezialwerkzeuge für R410A

 <b>WARNUNG</b>
Verwenden Sie zur Installation eines Geräts mit dem Kältemittel R410A dafür vorgesehene Werkzeuge und Rohrmaterialien, die speziell für den Umgang mit R410A gefertigt wurden. Da 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. Außerdem kann dies schwere Unfälle, wie z. B. Wasserabfluss, Stromschlag oder Brand verursachen.

Werkzeugname	Inhalt der Änderung für das R22 Werkzeug
Manometeranschlussgarnitur	Der Druck ist sehr hoch und kann nicht mit einem konventionellen Manometer 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 Rohrgröße geändert.
Vakuumpumpe	Durch Installation eines Vakuumpumpenadapters kann eine herkömmliche Vakuumpumpe verwendet werden. • Durch Installation eines Vakuumpumpenadapters kann eine herkömmliche Vakuumpumpe verwendet werden. • Stellen Sie sicher, dass das Pumpenöl nicht in das System zurück fließt. Benutzen Sie eine Vakuumsaugpumpe mit -100,7kPa (5 Ton, -755mmHg).
Gasleckdetektor	Spezieller Gasleckdetektor für FKW-Kältemittel R410A.

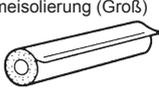
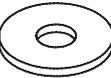
## 2.3. Zubehör

### ⚠️ WARNUNG

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

Folgende Installationsteile sind im Lieferumfang enthalten. Verwenden Sie diese nach Bedarf.

Bewahren Sie die Installationsanleitung an einem sicheren Ort auf und entsorgen Sie keine anderes Zubehör, bis die Installationsarbeiten abgeschlossen sind.

Name und Form	Menge	Anwendung
Bedienungsanleitung 	1	
Installationsanleitung 	1	(Dieses Buch)
Bedienungsanleitung (CD-ROM) 	1	
Kabelbinder (Groß) 	4	Zum Befestigen des Verbindungsrohrs (groß und klein).
Kabelbinder eindrücken 	1	Für Übertragungs- und Fernbedienungskabel.
Verbindungsstück-Wärmeisolierung (Klein) 	1	Für die Rohrverbindung an der Innengeräte-seite (klein).
Verbindungsstück-Wärmeisolierung (Groß) 	1	Für die Rohrverbindung an der Innengeräte-seite (groß).
Schablone (Kartono-berseite) 	1	Zum Montieren des Innengeräts.
Unterlegscheibe 	8	Zum Montieren des Innengeräts.
Isolierung 	1	Zur Installation der Ablaufleitung
Ablaufschlauch 	1	Zur Installation der Ablaufleitung. VP25 (O.D.32, I.D.25)
Schlauchschele 	1	Zur Installation des Ablaufschlauches.
Isolierung der Ablaufleitung 	1	Zur Installation der Ablaufleitung.

## 2.4. Optionale Teile

Beschreibung	Modell	Anwendung
Externer Verbindungsbausatz	UTY-XWZXZC	Für die Ausgabefunktion. (Ausgangsanschluss / CNA01)
	UTY-XWZXZB	Zur Steuerung der Eingabefunktion. (Spannungsanschluss verwenden / CNA01)
	UTY-XWZXZD	Zur Steuerung der Eingabefunktion. (Trockenkontaktschluss / CNA02)
	UTY-XWZXZ7	Für die erzwungene Abschaltfunktion des Thermostats. (Spannungsanschluss verwenden / CNA03)
	UTY-XWZXZE	Für die erzwungene Abschaltfunktion des Thermostats. (Trockenkontaktschluss / CNA04)
IR-Empfänger-Satz	UTY-LBHxD	Für den Betrieb der Klimaanlage.
Menschensensor-Bausatz	UTY-SHZXC	Um Stromverschwendung zu vermeiden, steuert diese Funktion die Temperatureinstellung, wenn niemand den Raum belegt.

Breite Platte	UTG-AKXA-W	Breite Platte verbirgt die Lücke zwischen dem Deckenloch und dem Kassettengitter.
Platten-Abstandshalter	UTG-BKXA-W	Eine Installation in einem Raum von 56 mm oder mehr ist möglich, indem ein Platten-Abstandshalter verwendet wird, wenn die Höhe hinter der Decke niedrig ist.
Luftauslassverschlussplatte	UTR-YDZK	Setzen Sie die Platte am Ausgang ein, wenn Sie den 3-Wege-Richtungsbetrieb ausführen.
Isoliersatz für hohe Luftfeuchtigkeit	UTZ-KXRA	Installieren, wenn der Zustand unter dem Dach über 80% Feuchtigkeit und über 30°C bei der Temperatur ist.
Frischluftezufuhr-Satz	UTZ-VXRA	Um frische Luft zu nehmen.

## 3. INSTALLATIONSARBEIT

Die Wahl des richtigen Erstinstallationsortes ist sehr wichtig, da ein Umsetzen an einen anderen Ort nach erstmaliger Installation sehr schwierig ist.

### 3.1. Einen Installationsort aussuchen

Legen Sie die Montageposition zusammen mit dem Kunden unter folgenden Gesichtspunkten fest.

#### ⚠️ WARNUNG

Einen Installationsort aussuchen der das Gewicht des Innengeräts vorschriftsgemäß tragen kann. Installieren Sie die Geräte sicher, damit sie nicht umfallen oder herabfallen können.

#### ⚠️ VORSICHT

Installieren Sie das Gerät nicht in folgenden Bereichen:

- Bereich mit hohem Salzgehalt, wie z. B. an der See.
- Dadurch werden Metallteile angegriffen, so dass Teile herabfallen können oder Wasser aus dem Gerät austreten kann.
- Bereich, der mit Erdöl gefüllt ist oder der eine große Menge verspritztes Öl oder Dampf enthält, wie zum Beispiel eine Küche. Dadurch werden Plastikteile angegriffen, so dass Teile herabfallen können oder Wasser aus dem Gerät austreten kann.
- Bereich in dem Substanzen erzeugt werden, die einen Einfluss auf die Geräte haben, wie zum Beispiel Schwefelgas, Chlorgas, Säure oder Alkali. Dies verursacht, dass die Kupferrohre und gelöteten Verbindungen korrodieren, was zu einem Auslaufen des Kältemittels führt.
- Bereich, der dafür sorgt, dass brennbare Gase austreten, in dem schwebende Karbonfasern sind oder entflammbarer Staub ist oder flüchtige entflammbare Stoffe wie Farbverdünner oder Benzin. Wenn Gas austritt und sich um das Gerät legt, kann ein Brand verursacht werden.
- Bereich, in dem Tiere auf das Gerät urinieren können oder wo Ammoniak erzeugt werden kann.

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. Dies kann zur Qualitätsminderung der konservierten oder gelagerten Gegenstände führen.

Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, an denen die Gefahr des Austritts brennbarer Gase besteht.

Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe einer Wärmequelle oder in Bereichen, in denen Dämpfe oder entzündliche Gase vorhanden sein können.

Installieren Sie das Gerät an einem Ort, an dem ein Ablauf unproblematisch ist.

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

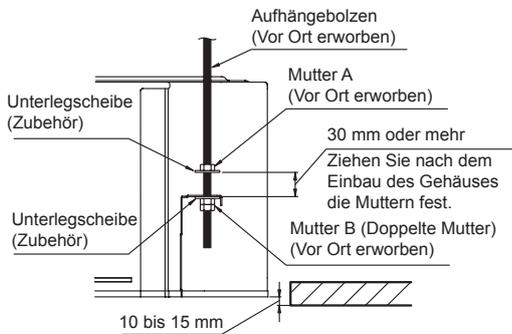
Wenn Kinder unter 10 Jahren Zutritt zu dem Bereich des Geräts haben, sind vorbeugende Maßnahmen zu ergreifen, damit sie das Gerät nicht erreichen können.

Verwenden Sie den „Isoliersatz für hohe Luftfeuchtigkeit“ (Option), wenn der Zustand unter dem Dach über 80% Feuchtigkeit und über 30°C bei der Temperatur ist. Ansonsten besteht Kondensationsgefahr an der Decke.

**Legen Sie die Montageposition mit dem Kunden unter folgenden Gesichtspunkten fest:**

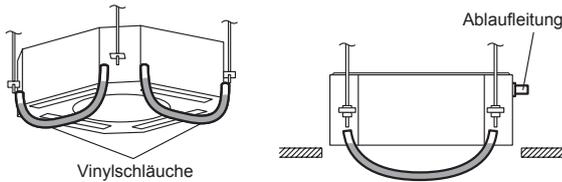
- (1) Installieren Sie das Innengerät an einem Ort mit ausreichender Stabilität, der das Gewicht des Geräts tragen kann.
- (2) Die Einlass- und Auslassanschlüsse dürfen nicht blockiert werden und die Luft muss über den gesamten Raum geblasen werden können.
- (3) Lassen Sie ausreichend Raum frei für Wartungsarbeiten an der Klimaanlage.
- (4) Ein Ort, von dem aus die Luft durch das Gerät gleichmäßig über den gesamten Raum verteilt werden kann.
- (5) Installieren Sie das Gerät an einem Ort, an dem die Verbindung (oder Kältemittel-Abzweigungs-Gerät) mit dem Außengerät einfach ist.
- (6) Installieren Sie das Gerät an einem Ort, an dem das Verbindungsrohr leicht zu installieren ist.
- (7) Installieren Sie das Gerät an einem Ort, an dem das Ablassrohr leicht zu installieren ist.
- (8) Installieren Sie das Gerät an einem Ort, an dem Geräusche und Vibrationen nicht verstärkt werden.
- (9) Berücksichtigen Sie Wartungsarbeiten etc. und lassen Sie ausreichend Platz. Installieren Sie das Gerät auch so, dass die Filter gewechselt werden können.





### 3.3.4 Nivellieren

- Nehmen Sie die Feineinstellung mit einer Wasserwaage oder einem mit Wasser gefüllten Vinylschlauch vor, bis das Gehäuse waagrecht ist.
- Eine schräge Installation, bei der die Seite der Ablaufleitung höher ist, kann beim Schwimmerschalter eine Fehlfunktion verursachen und kann dazu führen, dass Wasser ausläuft.



## 4. LEITUNGSINSTALLATION

### VORSICHT

Achten Sie bei Modellen mit Kältemittel (R410A) sorgfältig darauf, dass keine Fremdstoffe (Öl, Wasser etc.) in die Leitungen gelangen. Auch bei der Lagerung von Leitungen sind deren Öffnungen durch Zusammendrücken, mit Klebeband etc. dicht zu verschließen.

Beim Schweißen der Leitungen müssen diese mit trockenem Stickstoffgas durchblasen werden.

### 4.1. Auswahl des Leitungsmaterials

### VORSICHT

Verwenden Sie keine vorhandenen Rohre von einem anderen Kühlsystem oder Kältemittel

Verwenden Sie Leitungen mit sauberen Außen- und Innenflächen ohne jegliche Kontamination, wie z.B. durch Schwefel, Oxide, Staub, Späne, Öl oder Wasser, die bei Gebrauch zu Problemen führen können.

Es müssen nahtlose Kupferleitungen verwendet werden.  
Material : Nahtlose, phosphorreduzierte Kupferleitungen  
Die Restölmenge sollte unter 40 mg/10 m liegen.

Verwenden Sie keine Kupferleitungen mit einem kollabierten, verformten oder verfärbten Bereich (besonders auf der Innenfläche). Andernfalls können Erweiterungsventil oder Kapillarrohr durch Kontaminationen verstopft werden.

Die Wahl ungeeigneter Leitungen mindert die Leistung. Da bei einer Klimaanlage mit R410A höhere Drücke als mit konventionellen (R22) Kältemitteln auftreten, ist es erforderlich, geeignete Materialien zu verwenden.

- Die Stärken der Kupferleitungen für R410A sind in der Tabelle aufgeführt.
- Verwenden Sie niemals Kupferleitungen, die dünner sind als in der Tabelle aufgeführt, auch wenn sie auf dem Markt verfügbar sein sollten.

### Stärken von ausgeglühten Kupferleitungen (R410A)

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

### 4.2. Anforderungen an die Leitungen

### VORSICHT

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

Verwenden Sie Leitungen mit wasserfester Wärmeisolierung.

### VORSICHT

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

### 4.3. Bördelanschluss (Leitungsanschluss)

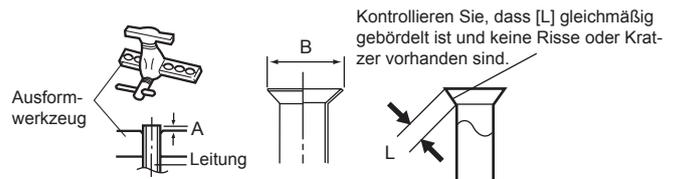
### WARNUNG

Ziehen Sie die Bördelmutter unter Anwendung des vorgeschriebenen Anzugsverfahrens mit einem Drehmomentschlüssel an. Andernfalls können die Bördelmutter nach einiger Zeit brechen, so dass Kältemittel austreten und bei Kontakt mit offenem Feuer ein gefährliches Gas entstehen kann.

#### 4.3.1 Bördeln

Verwenden Sie das ausschließlich für R410A vorgesehene Spezial-Bördelwerkzeug.

- (1) Schneiden Sie das Verbindungsrohr mit dem Rohrschneider auf die erforderliche Länge.
- (2) Halten Sie die Leitung nach unten, so dass Schnittpäne nicht in die Leitung gelangen können und entfernen Sie sämtliche Grate.
- (3) Führen Sie die Bördelmutter (verwenden Sie immer die am Innen- bzw. Außengerät befestigte Bördelmutter (oder Kältemittel-Abzweigungs-Gerät)) auf die Leitung und bördeln Sie das Rohrende mit dem Bördelwerkzeug. Verwenden Sie das spezielle R410A Bördelwerkzeug. Wenn andere Bördelmutter verwendet werden, kann es zu Kältemittelleckage kommen.
- (4) Schützen Sie die Leitungen durch Zusammendrücken oder Verschließen mit Klebeband vor dem Eindringen von Staub, Schmutz oder Wasser.



Leitungsaußendurchmesser [mm (Zoll)]	Maß A [mm]	Abmessung B $\pm 0,4$ [mm]
	Bördelwerkzeug für R410A, Kupplungstyp	
6,35 (1/4)	0 bis 0,5	9,1
9,52 (3/8)		13,2
12,70 (1/2)		16,6
15,88 (5/8)		19,7
19,05 (3/4)		24,0

Bei Verwendung herkömmlicher (R22) Bördelwerkzeuge zum Bördeln von R410A-Leitungen muss Abmessung A ca. 0,5 mm größer sein als in der Tabelle angegeben (für das Bördeln mit R410A-Bördelwerkzeug), damit die vorgeschriebene Bördelung erzielt wird. Verwenden Sie zur Messung von Abmessung A eine Dickenlehre. Es wird empfohlen, ein R410A-Bördelwerkzeug zu verwenden.

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

#### 4.3.2 Rohre biegen

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

### VORSICHT

Vermeiden Sie scharfes Biegen, um zu verhindern, dass die Leitung bricht.  
Wenn die Leitung wiederholt an der gleichen Stelle gebogen wird, bricht sie.

### 4.3.3 Leitungsanschluss

#### VORSICHT

Achten Sie darauf, die Leitung am Anschluss des Innengeräts und des Außengeräts richtig zu installieren. Bei ungenauer Zentrierung kann die Bördelmutter nicht gleichmäßig angezogen werden. Wenn die Bördelmutter mit Gewalt gedreht wird, wird das Gewinde beschädigt.

Entfernen Sie die Bördelmutter von der Leitung des Innengeräts erst unmittelbar vor dem Anschließen des Verbindungsrohrs.

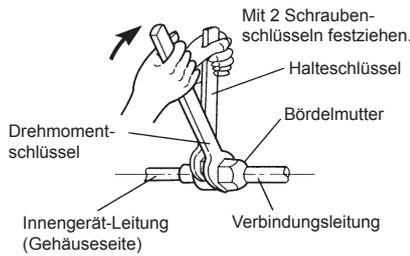
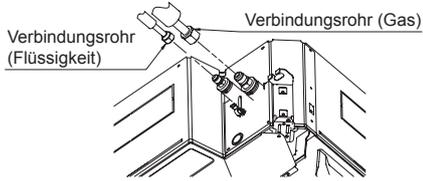
Verwenden Sie kein Mineralöl am gebördelten Teil. Achten Sie darauf, dass kein Mineralöl in das System gelangt, da sich ansonsten die Lebensdauer des Geräts verringert.

Halten Sie zum richtigen Anziehen der Bördelmutter den Drehmomentschlüssel am Griff und in einem rechten Winkel zur Leitung.

(1) Entfernen Sie die Kapfen und Stopfen von den Rohren.

(2) Setzen Sie die Leitung am Port des Innengeräts mittig an und drehen Sie die Bördelmutter dann von Hand.

(3) Wenn die Bördelmutter korrekt mit der Hand angezogen wurde, halten Sie die geräteseitige Kupplung mit einem anderen Schlüssel und ziehen Sie sie dann mit einem Drehmomentschlüssel an. (Die Drehmomente für die Bördelmutter finden Sie in nachstehender Tabelle.)



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

### 4.4. Installieren der Wärmeisolierung

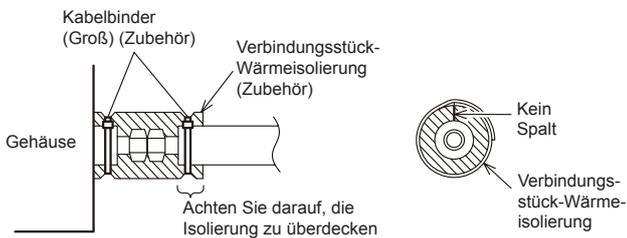
#### VORSICHT

Fahren Sie nach der Kontrolle auf Gasleckage (siehe Installationsanleitung des Außengeräts) mit diesem Abschnitt fort.

Installieren Sie die Wärmeisolierung sowohl um die großen (Gas) als auch die kleinen Leitungen (Flüssigkeit). Wenn dies nicht geschieht, kann dies zu Wasserleckagen führen.

Isolieren Sie nach der Kontrolle auf Gasleckage, indem Sie die Verbindungsstück-Wärmeisolierung über beide Teile (Gas und Flüssigkeit) des Innengerät-Verbindungsstücks anbringen.

Umwickeln Sie nach dem Installieren der Verbindungsstück-Wärmeisolierung beide Enden mit Vinylklebeband, so dass kein Spalt verbleibt.



#### VORSICHT

Muss fest am Gehäuse anliegen, ohne jeglichen Spalt.

## 5. INSTALLATION DER ABLAUFLEITUNGEN

#### WARNUNG

Verlegen Sie die Ablaufleitung nicht in einen Ausguss, in dem Schwefelgas vorhanden sein kann. (Durch Wärmeaustausch bedingte Erosion kann auftreten)

Isolieren Sie die Teile ausreichend, so dass kein Wasser von den Anschlussstücken tropft.

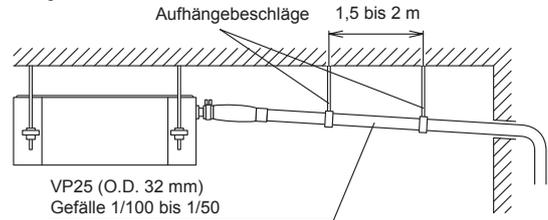
Prüfen Sie nach der Installation am sichtbaren Bereich des transparenten Ablaufanschlusses und am Endauslass der Ablaufleitungen am Gehäuse den korrekten Ablauf.

#### VORSICHT

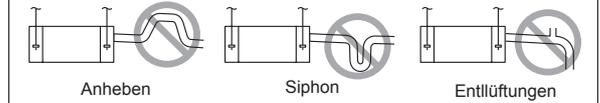
Tragen Sie am Ablaufanschluss des Gehäuses keinen Kleber auf. (Verwenden Sie den beiliegenden Ablaufschlauch und schließen Sie die Ablaufleitungen an)

- Installieren der Ablaufleitung mit einem Gefälle (1/100 bis 1/50) und ohne Anstiege oder Siphons in der Leitung. Ein ungleichmäßiges Abfließen, verursacht durch einen akkumulierten Wasserfluss im Rohr, kann zu einem verstopften Abfluss führen.
- Verwenden Sie gewöhnliche, harte Polyvinylchlorid-Leitungen (VP25) [Äußerer Durchmesser 32 mm].
- Installieren Sie bei langen Leitungen Halterungen.
- Führen Sie keine Entlüftungen aus. Ablauf kann ausgeblasen sein.
- Wenn es unmöglich ist ein ausreichendes Leitungsgefälle zu gewährleisten, führen Sie den Ablauf angehoben durch.

	Rohrgröße
Ablaufleitung	VP25 (O.D. 32 mm)

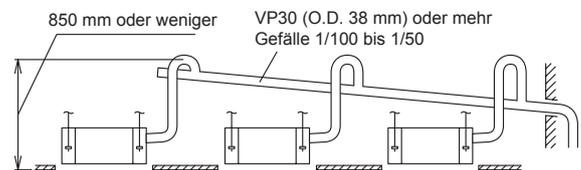
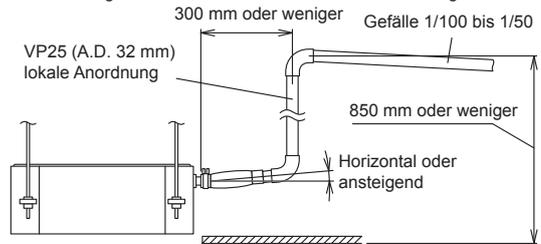


#### VERBOTEN:



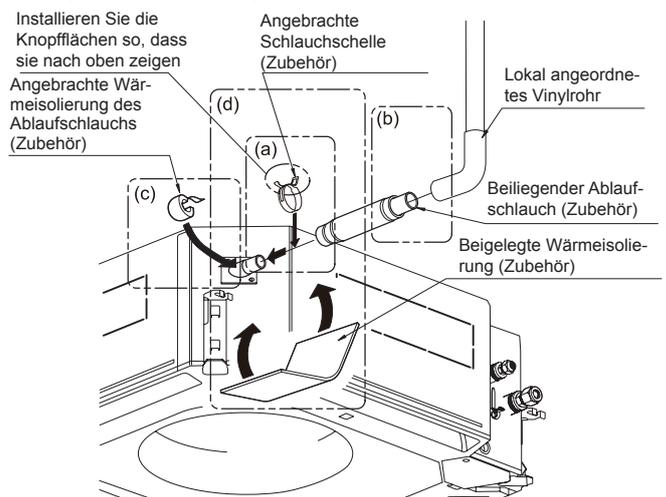
Wenn der Ablauf angehoben wird:

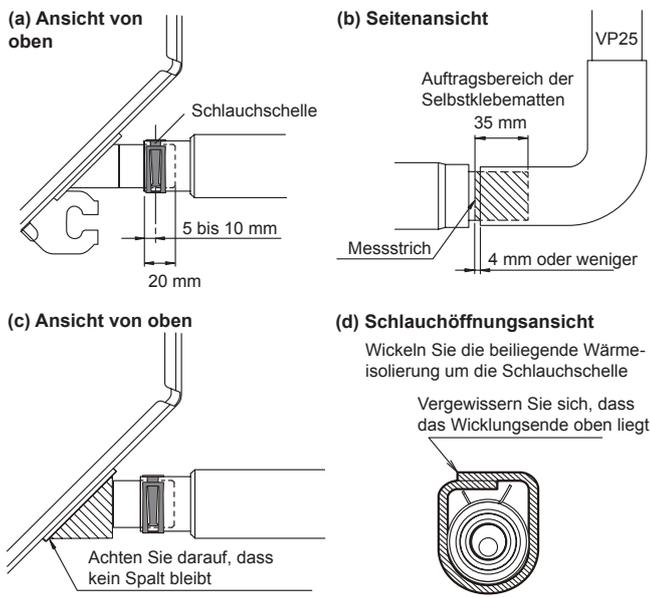
- Die Höhe der schrägen Leitung sollte weniger als 850 mm von der Decke ab betragen. Weiteres Anheben führt zu einer Leckage.
- Heben Sie die Leitung vertikal auf der Position 300 mm oder weniger vom Gerät an.



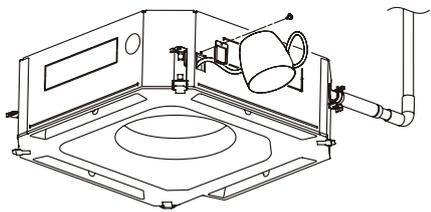
#### Arbeitsablauf

- (1) Installieren Sie den beiliegenden Ablaufschlauch am Ablaufanschluss des Gehäuses. Legen Sie die Schlauchschelle über das Schlauchende im Bereich der grafischen Anzeige. Mit der Schlauchschelle sicher befestigen.
- (2) Kleben Sie die vor Ort angefertigten Ablaufleitungen (PVC-Rohr VP25) bzw. das Winkelstück mit Vinylkleber fest. (Tragen Sie Farbkleber gleichmäßig bis zum Messstrich und zur Dichtung auf.)
- (3) Prüfen Sie den Ablauf. (Siehe separate Abbildung.)
- (4) Installieren Sie die Wärmeisolierung.
- (5) Isolieren Sie den Ablaufanschluss und die Anschlussbereiche des Gehäuses mit der beiliegenden Wärmeisolierung.





**HINWEIS: Prüfung des Ablaufs**  
 Gießen Sie etwa 1 Liter Wasser an der in der Abbildung gezeigten Position oder am Luftauslass in die Tauwanne. Achten Sie auf ungewöhnliche Geräusche und prüfen Sie, ob die Ablaufpumpe normal arbeitet.



## 6. ELEKTRISCHE VERDRÄHTUNG

<b>⚠️ WARNUNG</b>
Elektrische Arbeiten müssen in Übereinstimmung mit dieser Anleitung von einer Person ausgeführt werden, die nach nationalen oder regionalen Bestimmungen hierfür zugelassen ist. Achten Sie darauf, einen eigenen Stromkreis für das Gerät zu verwenden. Ein unzureichender Stromversorgungskreislauf oder unsachgemäß ausgeführte Elektroarbeiten können schwere Unfälle, wie z. B. Stromschlag oder Brand, verursachen.
Vor Beginn der Arbeiten ist zu kontrollieren, dass bei allen Geräten keine Spannung anliegt.
Verwenden Sie für die Verdrahtung die vorgeschriebenen Kabeltypen, schließen Sie diese fest an und stellen Sie sicher, dass keine Außenkräfte der Kabel auf die Klemmenanschlüsse einwirken. Unsachgemäß angeschlossene oder befestigte Kabel können schwere Unfälle, wie z. B. Überhitzung der Klemmen, Stromschlag oder Brand, verursachen.
Installieren Sie die Abdeckung des Elektrokastens fest am Gerät. Eine unsachgemäß installierte Abdeckung des Elektrokastens kann durch mögliches Eindringen von Staub oder Wasser schwere Unfälle, wie z. B. Stromschlag oder Brand verursachen.
Installieren Sie Kabelhülsen in alle für die Verdrahtung ausgeführten Wandbohrungen. Andernfalls kann es zu einem Kurzschluss kommen.
Verwenden Sie die mitgelieferten Anschlusskabel und Netzkabel bzw. die vom Hersteller angegebenen. Unzureichende Anschlüsse und Isolierungen oder das Überschreiten der zulässigen Stromstärke können zu Stromschlag oder Brand führen.
Verändern Sie nicht die Netzkabel, verwenden Sie keine Verlängerungskabel und verwenden Sie keine Abzweigungen in der Verdrahtung. Unzureichende Anschlüsse und Isolierungen oder das Überschreiten der zulässigen Stromstärke können zu Stromschlag oder Brand führen.
Die Klemmblock-Nummern und die Farben der Anschlusskabel müssen mit dem Schlauch des Außengeräts (oder Kältemittel-Abzweigungs-Gerät) übereinstimmen. Fehlerhafte Verdrahtung kann den Brand von elektrischen Bauteilen verursachen.
Schließen Sie die Anschlusskabel fest am Klemmbrett an. Befestigen Sie die Kabel zusätzlich mit Kabelhaltern. Unzureichende Anschlüsse in der Verdrahtung oder an den Enden der Verdrahtung können zu Fehlfunktion, Stromschlag oder Brand führen.
Befestigen Sie die Ummantelung des Anschlusskabels immer mit einer Kabelklemme. (Wenn die Isolierung durchgescheuert ist, kann elektrische Entladung auftreten.)
Installieren Sie einen Fehlerstromschutzschalter. Installieren Sie den Fehlerstromschutzschalter außerdem so, dass die gesamte Stromversorgung gleichzeitig unterbrochen wird. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag oder Brand kommen.
Schließen Sie immer das Erdungskabel (Masse) an. Fehlerhafte Erdung kann Stromschläge verursachen.
Installieren Sie die Fernbedienungskabel so, dass diese nicht direkt mit der Hand berührt werden.
Führen Sie Verdrahtungsarbeiten gemäß geltender Standards aus, so dass die Klimaanlage sicher und effektiv betrieben werden kann.
Schließen Sie das Anschlusskabel fest am Klemmbrett an. Fehlerhafte Installation kann einen Brand verursachen.
Wenn das Versorgungskabel beschädigt ist, muss es durch den Hersteller, seinen Servicepartner oder ähnlich qualifizierte Personen ersetzt werden, um Gefahren zu vermeiden.

<b>⚠️ VORSICHT</b>	
Erden (Masse) Sie das Gerät. Schließen Sie das Erdungskabel (Masse) nicht an ein Gasrohr, Wasserleitung, an einen Blitzableiter oder an ein Telefon-Erdungskabel (Masse) an. Fehlerhafte Erdung (Masse) kann einen Stromschlag verursachen.	
Schließen Sie kein Stromversorgungskabel an die Übertragungs- oder Fernbedienungskabel an, da dadurch das Produkt beschädigt wird.	
Bündeln Sie niemals Stromversorgungskabel und Übertragungskabel sowie das Fernbedienungskabel zusammen. Trennen Sie diese Kabel in einem Abstand von 50 mm oder mehr voneinander. Das Bündeln dieser Kabel verursacht Betriebsstörungen oder Ausfälle.	
Beim Umgang mit Platinen (PBC) kann statische elektrische Ladung im Körper zu Fehlfunktionen der Platine (PCB) führen. Beachten Sie nachstehende Vorsichtsmaßnahmen:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie eine gute Erdung (Masse) für Innen- und Außengeräte sowie Peripheriegeräte bereit.</li> <li>• Schalten Sie die Netzversorgung aus (Trennschalter).</li> <li>• Berühren Sie mindestens 10 Sekunden lang ein Metallteil der Innengeräte, um statische elektrische Ladung vom Körper abzuleiten.</li> <li>• Berühren Sie keine Anschlüsse von Bauteilen und Schaltungen auf der Platine (PCB).</li> </ul>	

## 6.1. Elektrische Anforderungen

<b>Nennspannung</b>	230 V
<b>Betriebsbereich</b>	198 bis 264 V (50 Hz) 198 bis 253 V (60 Hz)

- Wählen Sie Typ und Größe des Netzkabels gemäß den geltenden lokalen und nationalen Vorschriften aus.
  - Die Spezifikationen für lokale Netzkabel und Einzeladerverkabelung entsprechen dem lokalen Code
  - Max. Kabellänge: Legen Sie eine Länge fest, sodass der Spannungsabfall weniger als 2% ist. Erhöhen Sie den Kabeldurchmesser, wenn die Kabellänge lang ist.
- Es müssen bei jedem Kältemittelsystem Trennschalter installiert werden. Verwenden Sie keinen Trennschalter in einem anderen Kältemittelsystem. Lesen Sie auch die Tabelle zu den Spezifikationen von Trennschaltern für unterschiedliche Installationsbedingungen. Verlegen Sie die Crossover-Verdrahtung innerhalb desselben Kältemittelsystems. Wenn die Kreuzweichenverkabelung ausgeführt wurde, stellen Sie eine Verbindung zu den Innengeräten her, um die unten stehenden Bedingungen A und B zu erfüllen.

### A. Spannungsunterbrecher-Anforderungen

Modell	MCA	MFA
AUXM018GLAH	0,24 A	20 A
AUXM024GLAH	0,29 A	
AUXM030GLAH	0,50 A	
AUXK018GLAH	0,41 A	
AUXK024GLAH	0,41 A	
AUXK030GLAH	0,46 A	
AUXK034GLAH	0,46 A	
AUXK036GLAH	0,57 A	
AUXK045GLAH	0,81 A	
AUXK054GLAH	1,04 A	

• MCA: Zulässige Mindeststromstärke  
 • MFA: Maximale Strombelastbarkeit der Sicherung

Wenn die Kreuzweichenverkabelung durchgeführt wurde, machen Sie es so, dass die gesamten MCAs der angeschlossenen Kältemittel-Abzweigungs-Gerät und Innengeräte keine 15 A überschreiten. Für Kältemittel-Abzweigungs-Gerät MCA schauen Sie in der Installationsanleitung des Kältemittel-Abzweigungs-Geräts. Wenn die Kapazität der angeschlossenen Kältemittel-Abzweigungs-Geräte und Innengeräte die Obergrenze überschreitet, fügen Sie entweder Trennschalter hinzu, oder verwenden Sie Trennschalter mit höherer Kapazität.

### B. Fehlerstromschutzschalter-Anforderungen

Trennschalterkapazität	Maximal anschließbare „Innengeräte“ oder „Innengeräte + Kältemittel-Abzweigungs-Geräte“ *1
30 mA, 0,1 s oder weniger	44 oder weniger *2
100 mA, 0,1 s oder weniger	45 bis 148

\*1: Heizpumpentyp: Innengeräte, Wärmewiederherstellungstyp: Innengeräte und Kältemittel-Abzweigungs-Geräte.  
 \*2: Wenn die Gesamtzahl der an den Trennschalter angeschlossenen Geräte 44 überschreitet, fügen Sie entweder einen 30mA Trennschalter hinzu oder verwenden Sie Trennschalter mit einer größeren Kapazität.

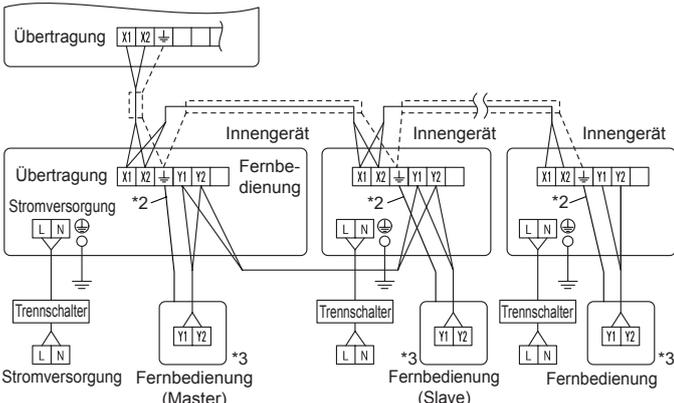
### 6.1.1 Kabelspezifikationen

	Empfohlene Kabelgröße (mm <sup>2</sup> )	Kabeltyp	Anmerkung
Stromversorgungskabel	2,5	Typ 245 IEC57 oder gleichwertiges	2 Kabel + Erde (Masse)
Übertragungskabel	0,33	LONWORKS-kompatibles Kabel	22 AWG LEVEL 4 (NEMA) nicht polar 2-adrig, verdrihtes festadriges Adernpaar, Durchmesser 0,65 mm
Fernbedienungskabel (2-Draht-Typ)	0,33 bis 1,25	Ummanteltes PVC-Kabel *1	Nicht polares, zweiadriges Kabel mit verdrihten Adernpaaren

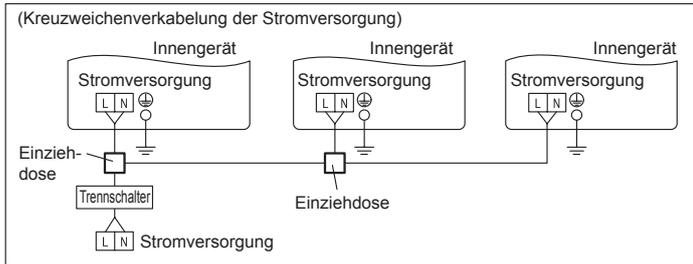
\*1: Verwenden Sie für Fernbedienungskabel abgeschirmte Kabel gemäß lokalen Bestimmungen.

## 6.2. Verkabelungsverfahren

Außengerät oder Kältemittel-Abzweigungs-Gerät \*1



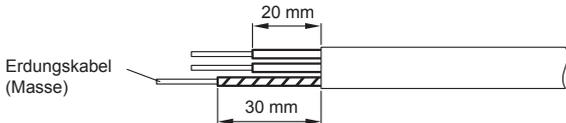
- \*1: Wenn Sie an das Wärmerückgewinnungssystem anschließen, schauen Sie in die Installationsanleitung des Kältemittelgeräts.  
 \*2: Erden Sie (Masse) der Fernbedienung, wenn sie ein Erdungskabel (Masse) hat.  
 \*3: Wenn Sie den 3-Draht-Typ der Fernbedienung nicht verwenden.



## 6.3. Verkabelung von Geräten

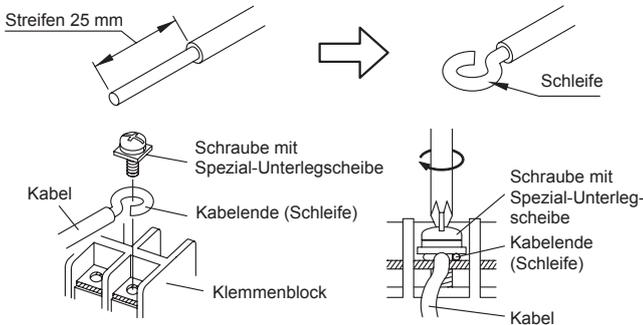
• Vor dem Anschließen des Kabels am Klemmenblock.

### 6.3.1 Stromversorgungskabel



### A. Für festadrige Verdrahtung

- Schließen Sie das Kabel gemäß nachstehender Abbildung an, nachdem Sie am Kabelende eine Schleife geformt haben.
- Verwenden Sie die vorgeschriebenen Kabel, schließen Sie sie fest an und befestigen Sie sie so, dass auf die Anschlüsse keine Zugkräfte wirken.
- Verwenden Sie zum Anziehen der Schraubklemmen einen geeigneten Schraubendreher. Verwenden Sie keinen Schraubendreher, der zu klein ist, da andernfalls die Schraubköpfe beschädigt werden können und die Schrauben nicht richtig angezogen werden.
- Ziehen Sie die Schraubklemmen nicht zu fest an, da die Schrauben sonst brechen können.
- Die Drehmomente für die Schraubklemmen finden Sie in der Tabelle.
- Befestigen Sie nicht 2 Stromversorgungskabel mit 1 Schraube.



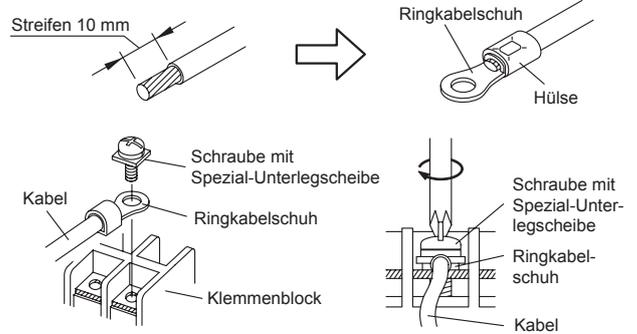
Machen Sie keine Einzeladerverkabelung. Es kann sonst zu einem elektrischen Schlag oder Brand kommen.

### ! WARNUNG

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

### B. Für Litzenverdrahtung

- Verwenden Sie zum Anschluss an den Klemmenblock Ringkabelschuhe mit Isolierhülsen wie in nachstehender Abbildung gezeigt.
- Klemmen Sie die Ringkabelschuhe mit einem geeigneten Werkzeug fest auf die Kabel, so dass sich die Kabel nicht lösen können.
- Verwenden Sie die vorgeschriebenen Kabel, schließen Sie sie fest an und befestigen Sie sie so, dass auf die Anschlüsse keine Zugkräfte wirken.
- Verwenden Sie zum Anziehen der Schraubklemmen einen geeigneten Schraubendreher. Verwenden Sie keinen Schraubendreher, der zu klein ist, da andernfalls die Schraubköpfe beschädigt werden können und die Schrauben nicht richtig angezogen werden.
- Ziehen Sie die Schraubklemmen nicht zu fest an, da die Schrauben sonst brechen können.
- Die Drehmomente für die Schraubklemmen finden Sie in der Tabelle.
- Befestigen Sie nicht 2 Stromversorgungskabel mit 1 Schraube.

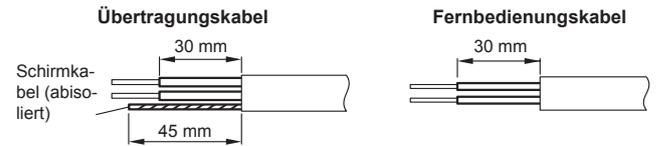


### ! WARNUNG

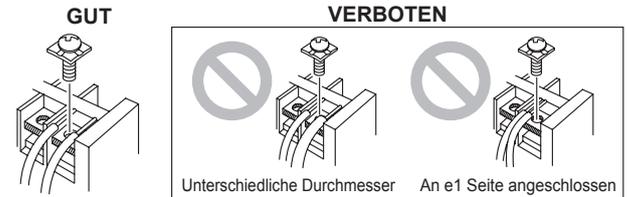
Verwenden Sie die Ringkabelschuhe und ziehen Sie die Schraubklemmen auf die vorgeschriebenen Drehmomente an, da es sonst zu übermäßiger Erwärmung und zu schweren Schäden im Inneren des Geräts kommen kann.

Klemmennummer	Drehmoment
M3,5 Schraube (Stromversorgung/L, N, GND)	1,2 bis 1,8 N-m (12 bis 18 kgf-cm)

### 6.3.2 Übertragungs- und Fernbedienungskabel



- Schließen Sie Fernbedienungskabel und Übertragungskabel wie in Fig. C gezeigt an.  
**Fig. C**



### ! WARNUNG

Ziehen Sie die Schraubklemmen auf die vorgeschriebenen Drehmomente an, da es sonst zu übermäßiger Erwärmung und zu schweren Schäden im Inneren des Geräts kommen kann.

Drehmoment	
M3 Schraube (Übertragung/X1, X2) (Fernbedienung/Y1, Y2, Y3)	0,5 bis 0,6 N-m (5 bis 6 kgf-cm)

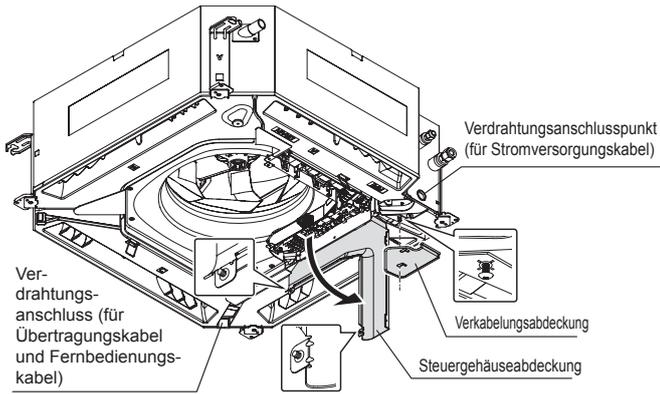
### ! VORSICHT

Verwenden Sie zum Abisolieren der Kabel ein geeignetes Werkzeug, das den Leiter nicht beschädigt.

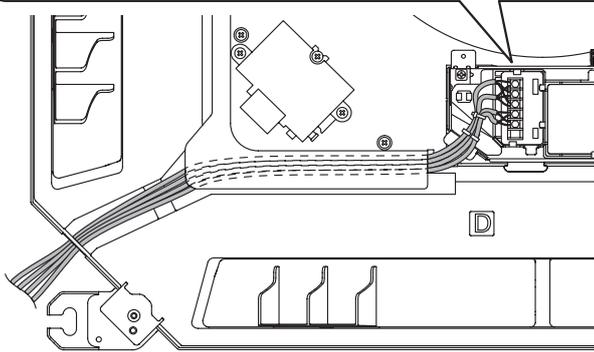
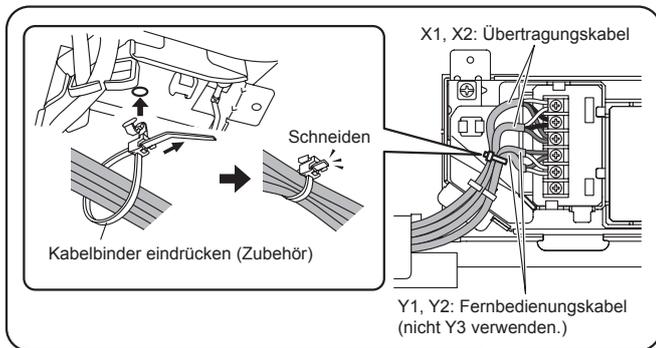
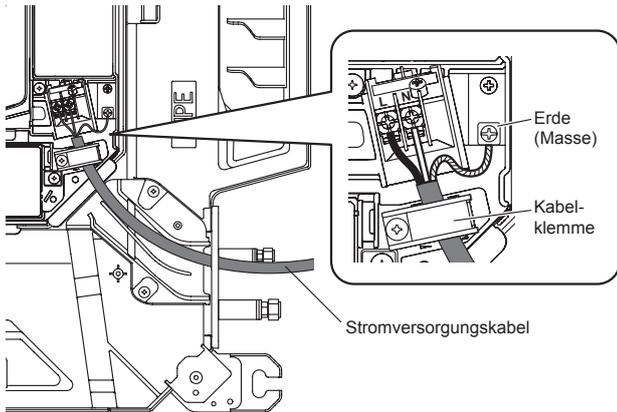
Achten Sie beim Anziehen der Schrauben am Klemmenblock darauf, dass Sie nicht durch Überziehen der Schraube das Kabel verletzen. Eine zu locker angezogene Schraube kann jedoch zu einem Kontaktverlust führen, der Kommunikationsfehler zur Folge haben kann.

## 6.4. Verdrahtungsmethode

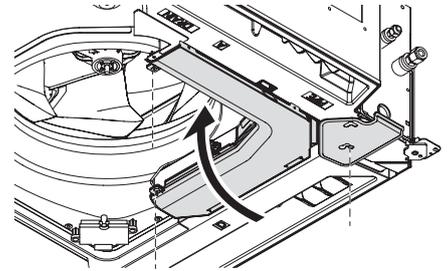
- (1) Entfernen Sie den Deckel des Steuergeräts und die Verdrahtung, indem Sie die Schrauben lösen.



- (2) Jedes Kabel durch die Löcher oder Vertiefungen des Gehäuses führen und die Drähte anschließen.
- (3) Nach der Verdrahtung die Kabel mit den Kabelschellen sichern.



- (4) Tauschen Sie die Abdeckung des Steuergeräts und die Verdrahtung aus. Ziehen Sie die Schrauben fest.

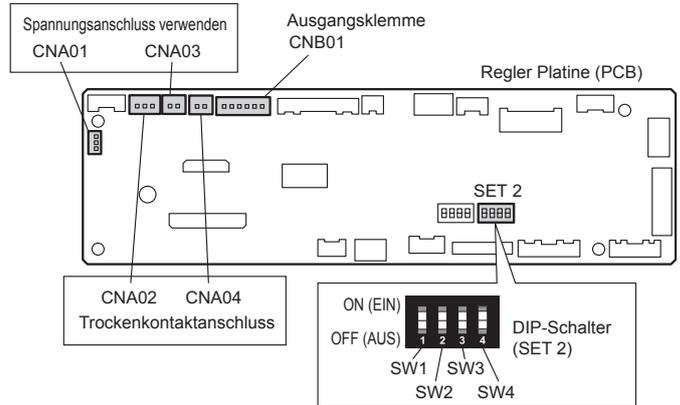


Füllen Sie den Verbindungsanschluss der Verkabelung und den Verbindungsanschluss der Fernbedienung mit Kitt oder einer Wärmeisolierung, sodass keine Insekten oder Staub in das Gerät gelangen können.

### VORSICHT

Führen Sie das Fernbedienungskabel nicht zusammen mit und verlegen Sie es nicht parallel zum Anschlusskabel des Innengeräts (zum Außengerät) oder dem Stromversorgungskabel. Dies kann einen fehlerhaften Betrieb verursachen.

## 6.5. Externe Eingabe und externe Ausgabe (Optionale Teile)



### 6.5.1 Externer Eingang

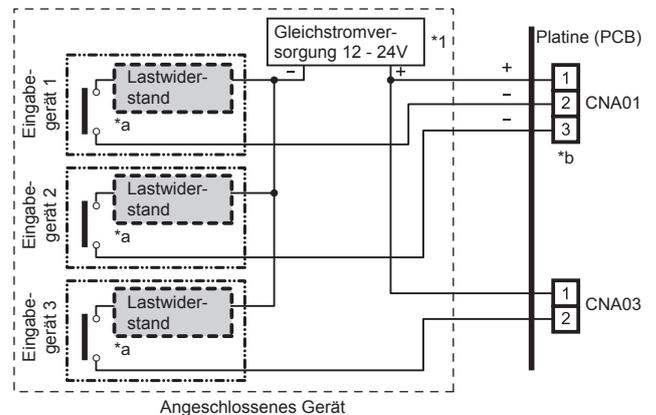
- Das Innengerät kann in Betrieb gehen/Stoppen oder es kann der Notstopp, erzwungener Stopp ausgelöst werden, indem das Innengerät (PCB) CNA01 oder CNA02 verwendet wird.
- Der „Betrieb/Stop“ Modus oder der „Notstopp“ Modus und der „Erzwungene Stopp“ Modus können mit Funktionseinstellungen des Innengeräts ausgewählt werden.
- Beim Innengerät kann Thermostat aus erzwungen werden, indem die Platine (PCB) des Innengeräts CNA03 oder CNA04 verwendet wird.
- Es sollte ein verdrehtes Doppelkabel (22 AWG) verwendet werden. Die maximale Länge des Kabels ist 150 m.
- Verwenden Sie ein externes Eingangs- und Ausgangskabel mit den entsprechenden externen Abmessungen, je nach Anzahl der Kabel, die installiert werden sollen.
- Die Kabelverbindung sollte getrennt von der Stromleitung liegen.

### Eingangsauswahl

Verwenden Sie einen von diesen Anschlusstypen, entsprechend der Anwendung. (Die beiden Anschlusstypen können nicht gleichzeitig verwendet werden.)

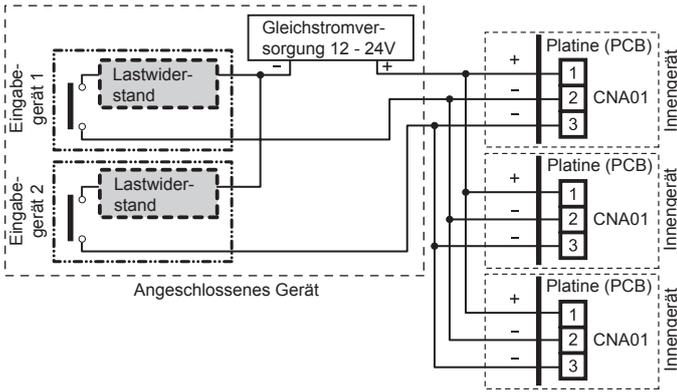
### Spannungsanschluss verwenden ([CNA01], [CNA03])

Wenn eine Stromversorgung zum Eingabegerät geführt werden muss, welches Sie anschließen möchten, den Spannungsanschluss ([CNA01], [CNA03]) verwenden.



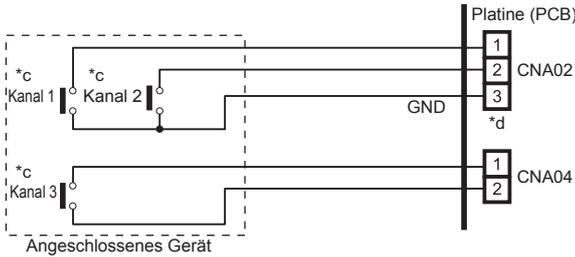
- \*1: Stellen Sie die Stromversorgung auf DC 12 bis 24 V. Wählen Sie eine Stromversorgung mit einem großen Überschuss für die angeschlossene Last. Berücksichtigen Sie keine Spannung, die 24 V bei 1-2 und 1-3 Pole übersteigt.
- \*a: Die erlaubte Stromstärke ist DC 5 mA bis 10 mA. (Empfohlen: DC 5 mA) Stellen Sie einen Lastwiderstand her, sodass die Stromstärke DC10 mA oder weniger wird. Wählen Sie Kontakte für eine sehr niedrige Stromstärke (verwendbar bei DC 12V, DC 1 mA oder weniger).
- \*b: Die Polarität ist [+] für Pol 1 und [-] für Pol 2 und 3. Schließen Sie sie richtig an.

Wenn Spannungsanschluss mehrerer Innengeräte mit einem angeschlossenen Gerät verwendet wurde, achten Sie darauf eine Abzweigung außerhalb des Innengeräts anzulegen, indem eine Einziehdose verwendet wird usw., wie im unten stehenden Beispiel gezeigt wird.



• **Trockenkontaktanschluss ([CNA02], [CNA04])**

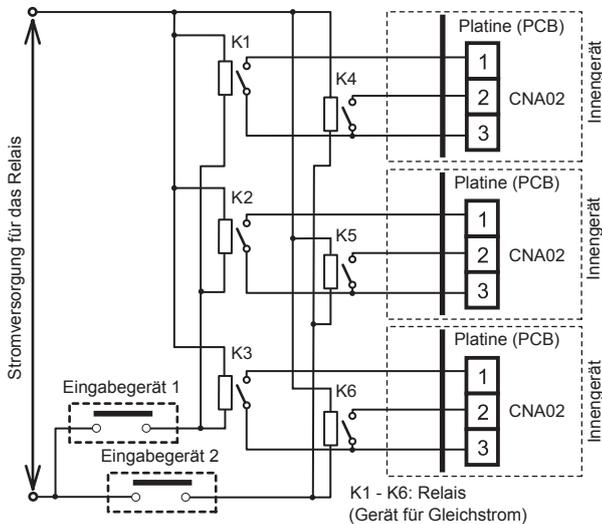
Wenn eine Stromversorgung am Eingangsgerät, das Sie anschließen möchten, nicht notwendig ist, verwenden Sie eine Trockenkontaktklemme ([CNA02], [CNA04]).



\*c: Wählen Sie Kontakte für eine sehr niedrige Stromstärke (verwendbar bei DC 12V, DC 1 mA oder weniger).

\*d: Die Verkabelung unterscheidet sich von den angewendeten Spannungsanschlüssen. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Verkabelung vornehmen.

Wenn an Trockenkontaktklemmen mehrerer Innengeräte mit einem angeschlossenen Gerät verbunden wurde, isolieren Sie jedes Innengerät mit einem Relais usw., wie im unten stehenden Beispiel gezeigt wird.



**HINWEIS:**

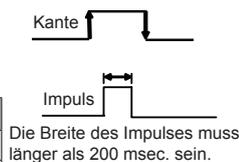
Wenn es direkt an mehrere Innengeräte angeschlossen wurde, führt dies zu einem Ausfall.

**Betriebsverhalten**

• **Eingangssignaltyp**

Der Eingangssignaltyp kann ausgewählt werden. Es wird am DIP-Schalter an der Platine (PCB) am Innengerät umgeschaltet.

DIP-Schalter [Satz 2 SW2]	Eingangssignaltyp
AUS (Werkseinstellung)	Kante
ON (EIN)	Impuls



• **Wenn die Funktionseinstellung im „Betrieb/Stopp“ Modus ist.**

[Im Falle eines „Kanten“-Eingangs]

Anschluss	Eingangssignal	Befehl
Kanal1 von CNA01 oder CNA02	OFF (AUS) → ON (EIN)	Betrieb
	ON (EIN) → OFF (AUS)	Stopp

[Im Falle des „Impuls“-Eingangs]

Anschluss	Eingangssignal	Befehl	
CNA01 oder CNA02	Kanal1	OFF (AUS) → ON (EIN)	Betrieb
	Kanal2	OFF (AUS) → ON (EIN)	Stopp

\* Der letzte Befehl hat Priorität.

\* Die Innengeräte innerhalb der gleichen Fernbedienungsgruppe werden im gleichen Modus betrieben.

• **Wenn die Funktionseinstellung im „Notstopp“ Modus ist.**

[Im Falle eines „Kanten“-Eingangs]

Anschluss	Eingangssignal	Befehl
Kanal1 von CNA01 oder CNA02	OFF (AUS) → ON (EIN)	Notstopp
	ON (EIN) → OFF (AUS)	Normal

[Im Falle des „Impuls“-Eingangs]

Anschluss	Eingangssignal	Befehl	
CNA01 oder CNA02	Kanal1	OFF (AUS) → ON (EIN)	Notstopp
	Kanal2	OFF (AUS) → ON (EIN)	Normal

\* Alle Innengeräte des gleichen Kühlsystems stoppen, wenn der Notstopp aktiviert wurde.

• **Wenn die Funktionseinstellung im „Erzwungenen Stopp“ Modus ist.**

[Im Falle eines „Kanten“-Eingangs]

Anschluss	Eingangssignal	Befehl
Kanal1 von CNA01 oder CNA02	OFF (AUS) → ON (EIN)	Erzwungener Stopp
	ON (EIN) → OFF (AUS)	Normal

[Im Falle des „Impuls“-Eingangs]

Anschluss	Eingangssignal	Befehl	
CNA01 oder CNA02	Kanal1	OFF (AUS) → ON (EIN)	Erzwungener Stopp
	Kanal2	OFF (AUS) → ON (EIN)	Normal

\* Wenn der erzwungene Stopp ausgelöst wird, stoppt das Innengerät und der Betrieb/ Stopp Betrieb durch eine Fernbedienung ist eingeschränkt.

\* Wenn die erzwungene Stopp-Funktion verwendet wird, wobei eine Fernbedienungs-Gruppe gebildet wird, schließen Sie die gleichen Geräte innerhalb der Gruppe an jedes Innengerät an.

• **Auswahlmethode der Funktionen**

Der „Betrieb/Stopp“ Modus oder der „Notstopp“ Modus und der „Erzwungene Stopp“ Modus können mit Funktionseinstellungen des Innengeräts ausgewählt werden.

• **Erzwungene Abschaltfunktion des Thermostats**

[Nur „Kanten“-Eingang]

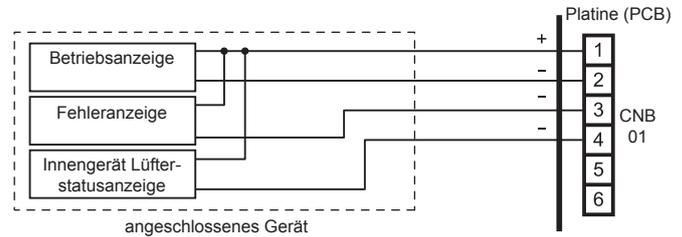
Anschluss	Eingangssignal	Befehl
Kanal3 von CNA03 oder CNA04	OFF (AUS) → ON (EIN)	Thermostat aus
	ON (EIN) → OFF (AUS)	Normal

**6.5.2 Externer Ausgang**

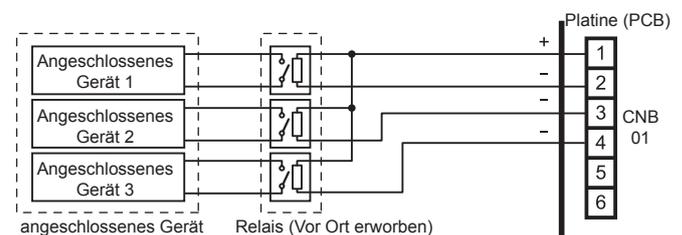
- Es sollte ein verdrehtes Doppelkabel(22AWG) verwendet werden. Die maximale Länge des Kabels ist 25m.
- Verwenden Sie ein externes Eingangs- und Ausgangskabel mit den entsprechenden externen Abmessungen, je nach Anzahl der Kabel, die installiert werden sollen.
- Ausgangsspannung: Hi DC12V±2V, Lo 0V.
- Zulässige Spannung: 50mA

**Ausgangsauswahl**

• **Wenn die Anzeige usw. direkt angeschlossen wurden**



• **Wenn mit einem Gerät verbunden wird, das mit einer Stromversorgung ausgestattet ist**



## Betriebsverhalten

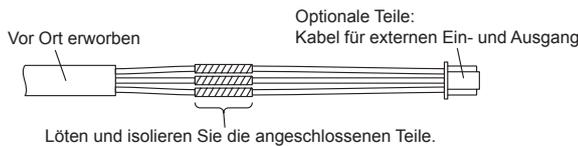
Anschluss		Ausgangsspannung	Status
CNB01	Externer Ausgang 1 Pole 1-2	0V	Stopp
		DC 12 V	Betrieb
	Externer Ausgang 2 Pole 1-3	0V	Normal
		DC 12 V	Fehler
	Externer Ausgang 3 Pole 1-4	0V	Stopp des Ventilators des Innengeräts
		DC 12 V	Betrieb des Ventilators des Innengeräts

## 6.5.3 Verbindungsmethoden

### Kabelmodifikation

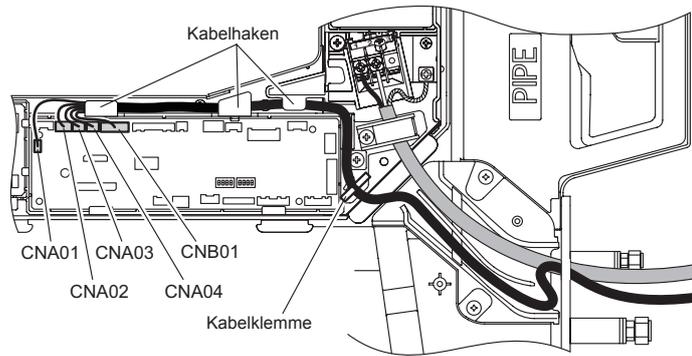
- Entfernen Sie die Isolierung von den am Kit-Anschluss befestigten Adern.
- Entfernen Sie die Isolierung vom vor Ort erworbenen Kabel. Verwenden Sie isolierte Quetschverbinder zur Verbindung des örtlich erworbenen Kabels mit dem Kit-Kabel.
- Verlöten Sie das Kabel mit dem Anschlusskabel mit Lötzinn.

**WICHTIG:**  
Stellen Sie sicher, dass Sie die Verbindung zwischen den Kabeln isolieren.



### Verbindungsanschlüsse und Anordnung der Kabel

In der folgenden Abbildung sind alle möglichen Stecker zur Beschreibung angeschlossen. Bei der tatsächlichen Installation können Sie nicht alle Stecker gleichzeitig anschließen.



## 7. FELDEINSTELLUNG

Es gibt 3 Methoden, um die Adresseinstellung durch die FIELD SETTING (FELDEINSTELLUNG) anzusprechen, wie folgt beschrieben.

Bitte übernehmen Sie eine der Methoden.

Jede Einstellungsmethode wird von (1) bis (3) unten beschrieben.

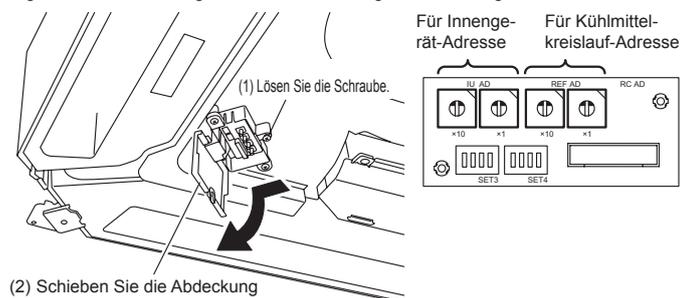
- IU AD, REF AD SW Einstellungen: Dieser Abschnitt (7.1. Einstellen der Adresse)
- Fernbedienungs-Einstellungen: Ausführliche Informationen zu den Einstellungen finden Sie in der Anleitung für kabelgebundene und kabellose Fernbedienungen. (Stellen Sie IU AD, REF AD SW auf 0)
- Automatische Adresseinstellungen: Ausführliche Informationen zu den Einstellungen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Außengeräts. (Stellen Sie IU AD, REF AD SW auf 0)

### 7.1. Einstellen der Adresse

#### ⚠ VORSICHT

Verwenden Sie zum Einstellen der Dip-Schalter einen isolierten Schraubendreher.

- Öffnen Sie die Abdeckung wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Schließen und befestigen Sie die Abdeckung nach der Adressierung der Einstellung.



- Schieben Sie die Abdeckung beiseite und öffnen Sie sie.

### 7.1.1 Innengerät-Adresse

- Dreheschalter (IU AD x1)...Werkseinstellung „0“
  - Dreheschalter (IU AD x10)...Werkseinstellung „0“
- Wenn mehrere Innengeräte an 1 Kältemittelsystem angeschlossen werden, stellen Sie die Adresse bei IU AD SW ein wie in Table A gezeigt.

### 7.1.2 Kühlmittel-Kreislaufadresse

- Dreheschalter (IU AD x1)...Werkseinstellung „0“
  - Dreheschalter (IU AD x10)...Werkseinstellung „0“
- Bei mehreren Kältemittel-Systemen stellen Sie REF AD SW für jedes Kältemittelsystem wie in Table A gezeigt ein.  
Stellen Sie auf die gleiche Kältemittelkreislauf-Adresse wie für das Außengerät ein.

Einstellung	Einstellbereich	Schaltertyp	
Innengerät-Adresse	0 bis 63	Einstellungsbeispiel 2	
		IU AD x 10	IU AD x 1
Kühlmittel-Kreislaufadresse	0 bis 99	Einstellungsbeispiel 63	
		REF AD x 10	REF AD x 1

- In einer Umgebung, in der die kabellose Fernbedienung verwendet werden kann, können die Adressen auch über die Fernbedienung eingestellt werden.
- Wenn die Adressen mit der kabellosen Fernbedienung eingestellt werden, stellen Sie die Innengerät-Adresse und die Kühlmittel-Kreislaufadresse auf „00“.  
(Für Informationen zum Einstellen mit der kabellosen Fernbedienung.)

Table A

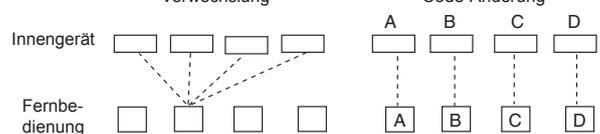
Adresse	Dreheschaltereinstellung		Adresse	Dreheschaltereinstellung	
	REF AD SW			Innengerät	IU AD SW
Kältemittel-Kreislaufadresse	x 10	x 1			x 10
0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	1
2	0	2	2	0	2
3	0	3	3	0	3
4	0	4	4	0	4
5	0	5	5	0	5
6	0	6	6	0	6
7	0	7	7	0	7
8	0	8	8	0	8
9	0	9	9	0	9
10	1	0	10	1	0
11	1	1	11	1	1
12	1	2	12	1	2
...	...	...	...	...	...
99	9	9	63	6	3

Stellen Sie die Innengerät-Adresse (IU AD SW) nicht auf einen Wert zwischen 64 und 99. Dies kann zu einem Ausfall führen.

### 7.2. Benutzerdefinierte Code-Einstellung

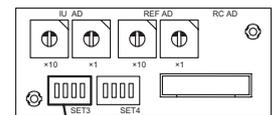
- Die Auswahl des benutzerdefinierten Codes verhindert ein Verwechseln der Innengeräte. (Abbildung unten)
- (Es können bis zu 4 Codes eingestellt werden.)

- Führen Sie die Einstellung für das Innengerät und die Fernbedienung durch.

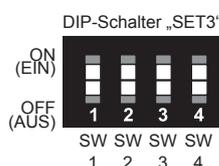


#### • Benutzerdefinierte Code-Einstellung für Innengerät

Stellen Sie den DIP-Schalter SET3 SW1, 2 unter Bezugsname auf die Abbildung und die nachfolgende Tabelle ein.



DIP-Schalter „SET3“



DIP-Schalter SET3	Benutzerdefinierter Code			
	A (Werkseinstellung)	B	C	D
SW1	OFF (AUS)	ON (EIN)	OFF (AUS)	ON (EIN)
SW2	OFF (AUS)	OFF (AUS)	ON (EIN)	ON (EIN)

### 7.3. Funktionseinstellung

- FUNCTION SETTING (FUNKTIONSEINSTELLUNG) kann mit der kabelgebundenen oder kabellosen Fernbedienung eingestellt werden. (Die Fernbedienung ist optionales Zubehör)
- Ausführliche Informationen zu den Einstellungen finden Sie in der Anleitung für kabelgebundene und kabellose Fernbedienungen.
- Siehe „7.1. Einstellen der Adresse“ für die Einstellungen der Innengerät-Adresse und die Kältemittelkreislauf-Adresse.
- Schalten Sie vor Beginn der Einstellung die Stromversorgung des Innengeräts ein.
- \* Das Einschalten der Stromversorgung der Innengeräte initialisiert EEV, daher ist sicherzustellen, dass die Leitungen vor dem Einschalten der Luftdichtigkeitsprüfung unterzogen und dann mit Vakuum beaufschlagt wurden.
- \* Kontrollieren Sie vor dem Einschalten nochmals, dass keine Verdrahtungsfehler gemacht wurden.

#### Funktionsdetails

Funktion	Funktionsnummer	Einstellnummer	Standard	Einzelheiten
Filteranzeige Intervall	11	00	Standard	Einstellen der Mitteilung zum Filterreinigungsintervall. Wenn die Benachrichtigung zu früh erscheint, ändern Sie die Einstellung auf 01. Wenn die Benachrichtigung zu spät erscheint, ändern Sie die Einstellung auf 02.
		01	Länger	
		02	Kürzer	
Filteranzeige Aktion	13	00	Aktivieren	Aktiviert oder deaktiviert die Filteranzeige. Einstellung 02 wird bei Verwendung einer zentralen Fernbedienung gewählt.
		01	Deaktivieren	
		02	Anzeige nur auf zentraler Fernbedienung	
Deckenluftstrom	20	00	Standard	Stellen Sie den Luftstrom entsprechend der Anforderungen am Installationsort ein. Bei der Einstellung 01 ist der Luftstrom stärker. (Nur Kassetten Typ)
		01	Hohe Decken	
Vertikale Luftstromrichtung	23	00	Standard	Justieren Sie die vertikale Luftstromrichtung. Alle Leitlamellen für die Luftstromrichtung werden zusammen eingestellt.
		01	Einstellen	
Kaltluft-Temperaturtrigger	30	00	Standard	Einstellen der Kaltluft-Trigger-Temperatur. Um die Auslösetemperatur abzusenken, verwenden Sie die Einstellung 01. Um die Auslösetemperatur anzuheben, verwenden Sie die Einstellung 02.
		01	Einstellung (1)	
		02	Einstellung (2)	
Warmluft-Temperaturtrigger	31	00	Standard	Einstellen der Warmluft-Trigger-Temperatur. Um die Auslösetemperatur um 6 Grad Celsius abzusenken, verwenden Sie die Einstellung 01. Um die Auslösetemperatur um 4 Grad Celsius abzusenken, verwenden Sie die Einstellung 02. Um die Auslösetemperatur anzuheben, verwenden Sie die Einstellung 03.
		01	Einstellung (1)	
		02	Einstellung (2)	
		03	Einstellung (3)	
Automatischer Neustart	40	00	Aktivieren	Automatischen System-Neustart nach Stromausfall aktivieren oder deaktivieren.
		01	Deaktivieren	
Kühle-Luft-Schutz	43	00	Super niedrig	Hemmen Sie den kalten Luftfluss, indem Sie den Luftfluss niedriger einstellen, wenn mit dem Heizbetrieb begonnen wird. Um der Belüftung zu entsprechen, stellen Sie auf 01.
		01	Folgen Sie der Einstellung an der Fernbedienung	
Externe Steuerung	46	00	Start/Stop	Externe Steuerung zum Starten oder Stoppen des Systems oder zur Durchführung einer Notabschaltung zulassen. * Wenn von einer externen Steuerung eine Notabschaltung ausgeführt wird, werden alle Kühlsysteme deaktiviert. * Wenn der erzwungene Stopp eingestellt wurde, stoppt das Innengerät durch die Eingabe an die externen Eingangsanschlüsse und Start/Stop wird auf die Fernbedienung begrenzt.
		01	Notstopp	
		02	Erzwungener Stopp	
Ziel Fehlerbericht	47	00	Alle	Ändert das Ziel für Fehlerberichte. Fehler können entweder an allen Stellen berichtet werden oder nur an der zentralen Fernbedienung.
		01	Anzeige nur auf zentraler Fernbedienung	
Lüftereinstellung, wenn das Kühlthermostat AUS ist	49	00	Folgen Sie der Einstellung an der Fernbedienung	Wenn auf 01 gestellt wurde, stoppt der Lüfter, wenn das Thermostat beim Kühlbetrieb AUS ist. Die Verbindung der verkabelten Fernbedienung (2-Draht-Typ oder 3-Draht-Typ) und das Umschalten ihres Temperaturfühlers sind notwendig.
		01	Stopp	

Funktion	Funktionsnummer	Einstellnummer	Standard	Einzelheiten
(Untersagt)	60	00	—	—
(Untersagt)	61	00	—	—
(Untersagt)	62	00	—	—
Automatikbetrieb Typ	68	00	Single-Sollwert-Automatikbetrieb (traditionell)	Schalten Sie die Einstellmethode des Automatikbetriebs auf Single oder Dual (Kühlen/Heizen) um. Bei Wärmepumpensystemen ist es notwendig, das Master-Innengerät (über eine Kabel-Fernbedienung) einzustellen.
		01	Dualer-Sollwert-Automatikbetrieb	
Totbereich Wert	69	00	0°C	Wählen Sie die Mindesttemperatur zwischen Kühlung und Heizen Einstellung (Totbereich) für Dualer-Sollwert-Automatikbetrieb (eingestellt in Nr. 68).
		01	0,5°C	
		02	1,0°C	
		03	1,5°C	
		04	2,0°C	
		05	2,5°C	
		06	3,0°C	
		07	3,5°C	
		08	4,0°C	
		09	4,5°C	

### 8. KASSETTENROST DES INSTALLATION

- Gehen Sie entsprechend der Installationsanleitung des KASSETTENROSTES vor.
- Achten Sie darauf, dass nach dem Anbringen des KASSETTENROSTES keine Lücke zwischen dem Kassettenrost und dem Hauptgerät bleibt.

### 9. TESTLAUF

#### 9.1. Testlauf unter Verwendung der Außengerät-Platine (PCB)

Die Verwendung der Platine (PCB) für das Außengerät beim Testlauf ist in der Installationsanleitung des Außengeräts beschrieben.

#### 9.2. Testlauf mit der Fernbedienung

- Die Durchführung des Testlaufs mit der Fernbedienung ist in der Installationsanleitung der Fernbedienung beschrieben.
- Beim Testlauf der Klimaanlage blinken die Anzeigen OPERATION (BETRIEB) und TIMER langsam und gleichzeitig.

### 10. PRÜFLISTE

Beachten Sie bei der Installation der/s Innengeräte/s besonders die folgenden Prüfpunkte. Überprüfen Sie folgende Kontrollpunkte erneut, nachdem die Installation abgeschlossen ist.

Kontrollpunkte	Wenn nicht sachgerecht ausgeführt	Kontrollkästchen
Wurde das Innengerät richtig installiert?	Vibration, Geräusche, Innengerät kann herunterfallen	
Wurde eine Gasdichtigkeitsprüfung durchgeführt (Kältemittelleitungen)?	Kein Kühlen, kein Heizen	
Sind die Wärmeisolierungsarbeiten abgeschlossen?	Wasserlecks	
Kann Wasser von den Innengeräten leicht ablaufen?	Wasserlecks	
Stimmt die Spannung der Stromversorgung mit der auf dem Schild des Innengeräts angegebenen Spannung überein?	Kein Betrieb, Hitze- oder Verbrennungsschaden	
Sind alle Drähte und Leitungen vollständig angeschlossen?	Kein Betrieb, Hitze- oder Verbrennungsschaden	
Ist das Innengerät geerdet (Masse)?	Kurzschluss	
Besitzt das Anschlusskabel den vorgeschriebenen Querschnitt?	Kein Betrieb, Hitze- oder Verbrennungsschaden	
Sind die Ein- und Auslässe frei von jeglichen Hindernissen?	Kein Kühlen, kein Heizen	
Startet und stoppt der Betrieb der Klimaanlage durch die Fernbedienung oder das externe Gerät?	Kein Betrieb	
Wurden dem Nutzer die ordnungsgemäße Bedienung und Behandlung nach abgeschlossener Installation erklärt?	—	

## 11. FEHLERCODES

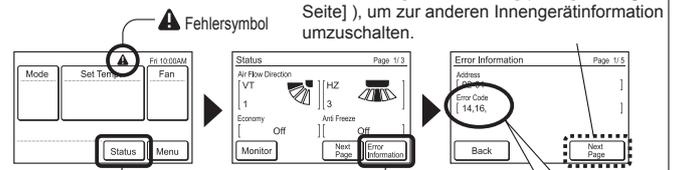
Bei Verwendung einer kabelgebundenen Fernbedienung erscheinen die Fehlercodes auf der Anzeige der Fernbedienung. Bei Verwendung der kabellosen Fernbedienung gibt die Lampe des Fotodetektors Fehlercodes durch Blinkmuster aus. In nachstehender Tabelle sind die Blinkmuster der Lampe und die Fehlercodes aufgelistet.

Fehleranzeigen			FEHLER-CODE Kabel-Fernbe- dienung	Fehlermeldungen
OPERATION- Leuchte (grün)	TIMER-Leuchte (orange)	FILTER Anzei- gelampe (rot)		
● (1)	● (2)	◇	12	Kommunikationsfehler der Fernbedienung
● (1)	● (4)	◇	14	Netzwerk-Kommunikationsfehler
● (1)	● (6)	◇	16	Kommunikationsfehler Peripheriegerät
● (2)	● (6)	◇	26	Fehler Adresseinstellung des Innengeräts
● (2)	● (9)	◇	29	Verbindungsgerät-Nummernfehler beim verkabelten Fernbedienungssystem
● (3)	● (1)	◇	31	Innengerät Stromversorgung anomal
● (5)	● (1)	◇	32	Platinen (PCB)-Fehler Innengerät
● (3)	● (10)	◇	3A	Fehler Innengerät-Kommunikationskreislauf (verkabelte Fernbedienung)
● (4)	● (1)	◇	41	Innengerät Raumtemperatur Thermistor-Fehler
● (4)	● (2)	◇	42	Innengerät Wärmeaustauschtemp. Thermistor-Fehler
● (4)	● (4)	◇	44	Menschsensoren-Fehler
● (5)	● (1)	◇	51	Fehler Lüftermotor 1 des Innengeräts
● (5)	● (2)	◇	52	Fehler Innengerät Spulen (Erweiterungsventil)
● (5)	● (3)	◇	53	Innengerät Wasserabfluss anomal
● (9)	● (15)	◇	9U	Außengerät verschiedene Fehler
● (10)	● (8)	◇	AB	Schlechter Kältemittelkreislauf
● (13)	● (1)	◇	J1	Fehler Kältemittel-Abzweigungs-Gerät

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

## Anzeige Kabel-Fernbedienung

### UTY-RNR\*Z2 (2-Draht-Typ)



Drücken Sie [Nächste Seite] (oder [Vorherige Seite] ), um zur anderen Innengerätinformation umzuschalten.

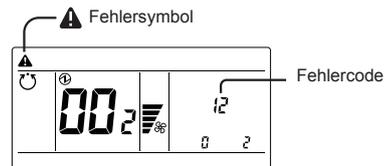
Drücken Sie [Status]. Drücken Sie [Fehlerinformation].

2-stellige Zahlen entsprechen dem Fehlercode in der vorhergehenden Tabelle.

Error Code [14,16]

Weitere Informationen finden Sie in der Installationsanleitung der Fernbedienung.

### UTY-RLR\* (2-Draht-Typ)



Weitere Informationen finden Sie in der Installationsanleitung der Fernbedienung.