

## Air-Conditioners

### PUMY-P250YBM

### PUMY-P300YBM

For use with R410A

INSTALLATION MANUAL	FOR INSTALLER	English
INSTALLATIONSHANDBUCH	FÜR INSTALLATEURE	Deutsch
MANUEL D'INSTALLATION	POUR L'INSTALLATEUR	Français
INSTALLATIEHANDLEIDING	VOOR DE INSTALLATEUR	Nederlands
MANUAL DE INSTALACIÓN	PARA EL INSTALADOR	Español
MANUALE DI INSTALLAZIONE	PER L'INSTALLATORE	Italiano
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΓΙΑ ΑΥΤΟΝ ΠΟΥ ΚΑΝΕΙ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	Ελληνικό
MANUAL DE INSTALAÇÃO	PARA O INSTALADOR	Português
INSTALLATIONSMANUAL	TIL INSTALLATØREN	Dansk
INSTALLATIONSMANUAL	FÖR INSTALLATÖREN	Svenska
MONTAJ ELKİTABI	MONTÖR İÇİN	Türkçe
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ	ДЛЯ УСТАНОВИТЕЛЯ	Русский
ПОСІБНИК З УСТАНОВЛЕННЯ	ДЛЯ СПЕЦІАЛІСТА З МОНТАЖУ	Українська
РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ	ЗА МОНТАЖНИКА	Български
INSTRUKCJA MONTAŻU	DLA INSTALATORA	Polski
INSTALLASJONSHÅNDBOK	FOR MONTØR	Norsk
ASENNUSOPAS	ASENTAJALLE	Suomi
INSTALAČNÍ PŘÍRUČKA	PRO MONTÁŽNÍ PRACOVNÍKY	Čeština
NÁVOD NA INŠTALÁCIU	PRE MONTÉRA	Slovenčina
TELEPÍTÉSI KÉZIKÖNYV	A TELEPÍTŐ RÉSZÉRE	Magyar
NAMESTITVENI PRIROČNIK	ZA MONTERJA	Slovenščina
MANUAL DE INSTALARE	PENTRU INSTALATOR	Română
PAIGALDUSJUHEND	PAIGALDAJALE	Eesti
MONTĀŽAS ROKASGRĀMATA	UZSTĀDĪŠANAS SPECIĀLISTAM	Latviski
MONTAVIMO VADOVAS	SKIRTA MONTUOTOJUI	Lietuviškai
PRIRUČNIK ZA POSTAVLJANJE	ZA INSTALATERA	Hrvatski
UPUTSTVO ZA UGRADNJU	ZA MONTERA	Srpski

1. Sicherheitsvorkehrungen . . . . .	1	5. Verrohrung der Dränage . . . . .	18
2. Aufstellort . . . . .	3	6. Elektroarbeiten . . . . .	19
3. Einbau der Außenanlage . . . . .	7	7. Testlauf . . . . .	28
4. Installation der Klmittelrohrleitung . . . . .	8	8. Spezielle Funktionen . . . . .	29

**⚠ Vorsicht:**

- Lassen Sie kein R410A in die Atmosphäre gelangen.

## Überprüfung des Lieferumfangs

Neben dieser Anleitung ist auch das folgende Teil im Lieferumfang des Auenge- rts enthalten.

Es dient zur Erdung der S-Klemme der Klemmleiste TB7 der Übertragungsleitung. Einzelheiten dazu siehe "6. Elektroarbeiten".



## 1. Sicherheitsvorkehrungen

- ▶ Vor dem Einbau der Anlage vergewissern, dass Sie alle Informati- onen über "Sicherheitsvorkehrungen" gelesen haben.
  - ▶ Vor Anschluss an das System Mitteilung an Stromversorgungsunter- nehmen machen oder dessen Genehmigung einholen.
  - ▶ Die Anlage entspricht der Norm IEC/EN 61000-3-12
  - ▶ Das Gerät ist auf die Verwendung in einer Wohn-, gewerblichen und Leichtindustrieumgebung ausgelegt.
  - ▶ PUMY-P250YBM, PUMY-P300YBM
- "Dieses Gerät entspricht IEC 61000-3-12, vorausgesetzt die  $S_{sc}$ -Kurz- schlussleistung ist groer oder gleich der  $S_{sc}$  (\*1) am Schnittstellen- punkt zwischen der Versorgung des Anwenders und dem ffent- lichen Stromnetz. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Anwenders der Anlage, wenn nötig in Absprache mit dem Netzbetreiber, dass die Anlage ausschließlich an einer Versorgung mit einer höheren oder mit der gleichen  $S_{sc}$  Kurzschlussleistung als/ wie der  $S_{sc}$  (\*1) angeschlossen wird."

$S_{sc}$  (\*1)

Modell	$S_{sc}$ (MVA)
PUMY-P250YBM	2,00
PUMY-P300YBM	2,28

**⚠ Warnung:**

Beschreibt Vorkehrungen, die beachtet werden müssen, um den Benutzer vor der Gefahr von Verletzungen oder tödlichen Unfällen zu bewahren.

**⚠ Vorsicht:**

Beschreibt Vorkehrungen, die beachtet werden müssen, damit an der Anlage keine Schäden entstehen.

Erläutern Sie dem Kunden nach Abschluss der Installationsarbeiten die "Sicherheitsvorkehrungen" sowie die Nutzung und Wartung der Anlage entspre- chend den Informationen in der Bedienungsanleitung und führen Sie einen Testlauf durch, um sicherzustellen, dass die Anlage ordnungsgemäß funktioniert. Geben Sie dem Benutzer sowohl die Installations- als auch die Bedienungsanleitung zur Aufbewahrung. Diese Anleitungen sind auch den nachfolgenden Besitzern der Anlage weiterzugeben.

⚡ : Verweist auf einen Teil der Anlage, der geerdet werden muss.

**⚠ Warnung:**

Sorgfältig die auf der Hauptanlage aufgebrachten Aufschriften lesen.

**⚠ Warnung:**

- Das Gerät darf nicht vom Benutzer installiert werden. Bitten Sie Ihren Fachhändler oder einen geprüften Fachtechniker, die Installation der Anlage vorzunehmen. Wenn das Gerät unsachgemäß installiert wurde, kann dies Wasseraustritt, Stromschläge oder einen Brand zur Folge haben.
- Folgen Sie bei der Installation den Anweisungen in der Installationsanlei- tung, und verwenden Sie Werkzeuge und Rohrleitungsbestandteile, die ausdrücklich zum Einsatz von Klmittel R410A ausgelegt sind. Das Klmittel R410A ist im HFC-System 1,6-mal höherem Druck ausgesetzt als übliche Klmittel. Wenn Rohrleitungs-bestandteile verwendet werden, die nicht für Klmittel R410A ausgelegt sind und die Anlage nicht richtig installiert ist, können Rohre platzen und dabei Verletzungen oder Sachschäden verursachen. Außerdem kann das Wasseraustritt, Stromschläge oder einen Brand zur Folge haben.
- Verwenden Sie beim Installieren der Anlage zu Ihrer Sicherheit geeignete Schutzausrüstung und Werkzeuge. Anderenfalls besteht Verletzungsgefahr.
- Die Anlage muss entsprechend den Anweisungen installiert werden, um die Gefahr von Schäden in Folge von Erdbeben, Stürmen oder starkem Wind- einfluss zu minimieren. Eine falsch installierte Anlage kann herabfallen und dabei Verletzungen oder Sachschäden verursachen.
- Die Anlage muss sicher an einem Bauteil installiert werden, das das Gewicht der Anlage tragen kann. Wenn die Anlage an einem zu schwachen Bauteil montiert ist, besteht die Gefahr, dass sie herabfällt und dabei Verletzungen oder Sachschäden verursacht.
- Wenn die Klimaanlage in einem kleinen Raum installiert wird, müssen Maßnahmen ergriffen werden, damit die Klmittelkonzentration auch bei Klmittelaustritt den Sicherheitsgrenzwert nicht überschreitet. Konsul- tieren Sie Ihren Fachhändler bezüglich geeigneter Maßnahmen gegen die Überschreitung der erlaubten Konzentration. Sollte Klmittel austreten und der Grenzwert der Klmittelkonzentration überschritten werden, können durch den Sauerstoffmangel im Raum Ge- fahren entstehen.
- Lüften Sie den Raum, wenn bei Betrieb Klmittel austritt. Wenn Klmittel mit einer Flamme in Berührung kommt, werden dabei giftige Gase freige- setzt.
- Alle Elektroarbeiten müssen entsprechend den örtlichen Vorschriften und den Anweisungen in dieser Anleitung von qualifizierten Fachelektrikern ausgeführt werden. Die Anlagen müssen über eigene Stromkreise versorgt werden, und es müssen die richtige Betriebsspannung und die richtigen Leistungsschalter verwendet werden. Stromleitungen mit unzureichender Kapazität oder falsch ausgeführte Elektroarbeiten können Stromschläge oder Brände verursachen.

- Verwenden Sie zur Verbindung der Klmittelrohrleitungen für nahtlose Rohre aus Kupfer und Kupferlegierungen Kupferphosphor C1220. Wenn die Rohre nicht korrekt verbunden sind, ist die Anlage nicht ordnungsgemäß geerdet, was Stromschläge zur Folge haben kann.
- Verwenden Sie zur Verdrahtung nur die angegebenen Kabel. Die Anschlüsse müssen fest und sicher ohne Zugbelastung auf den Klemmen vorgenommen werden. Spleißen Sie außerdem niemals die Kabel für die Verdrahtung (au- er es wird in diesem Dokument entsprechend angegeben). Wenn die Kabel falsch angeschlossen oder installiert sind, kann dies Überhitzung oder einen Brand zur Folge haben.
- Die Abdeckplatte der Klemmleiste der Außenanlage muss fest angebracht werden. Wenn die Abdeckplatte falsch montiert ist und Staub und Feuchtig- keit in die Anlage eindringen, kann dies einen Stromschlag oder einen Brand zur Folge haben.
- Das Gerät muss entsprechend den örtlichen Vorschriften zur Verkabelung eingebaut werden.
- Ein beschädigtes Netzkabel muss vom Hersteller, seinem Kundendienst oder einer entsprechend qualifizierten Person ausgetauscht werden, um Gefahren zu vermeiden.
- Beim Installieren oder Umsetzen oder Warten der Klimaanlage darf nur das ange-gebene Klmittel (R410A) zur Befüllung der Klmittelleitungen verwendet werden. Vermischen Sie es nicht mit anderem Klmittel und lassen Sie nicht zu, dass Luft in den Leitungen zurückbleibt. Wenn sich Luft mit dem Klmittel vermischt, kann dies zu einem unge- wöhnlich hohen Druck in der Klmittelleitung führen und eine Explosion oder andere Ge-fahren verursachen. Die Verwendung eines anderen als des für das System angegebenen Kälte- mittels führt zu mechanischem Versagen, einer Fehlfunktion des Systems oder einer Beschädigung des Geräts. Im schlimmsten Fall kann sie ein schwerwiegendes Hin-dernis für die Aufrechterhaltung der Produktsicher- heit darstellen.
- Führen Sie im Falle eines Gaslecks keine Abpumparbeiten aus. Das Einleiten von Luft oder anderen Gasen bewirkt einen außergewöhnlich hohen Druck im Kühlkreislauf, der zu Explosionen oder Verletzungen führen kann.

# 1. Sicherheitsvorkehrungen

## ⚠️ Warnung:

- Ausschließlich zugelassenes Zubehör verwenden und durch einen Händler oder eine Vertragswerkstatt einbauen lassen. Wenn Zubehör falsch installiert ist, kann dies Wasseraustritt, Stromschläge oder einen Brand zur Folge haben.
- Verändern Sie die Anlage nicht. Dies könnte einen Brand, einen elektrischen Schlag, Verletzungen oder Wasserleckagen verursachen.
- Der Benutzer darf niemals versuchen, die Anlage zu reparieren oder an einem anderen Ort aufzustellen.  
Wenn die Anlage nicht sachgemäß installiert ist, kann dies Wasseraustritt, Stromschläge oder einen Brand zur Folge haben. Wenn die Klimaanlage repariert oder transportiert werden muss, wenden Sie sich dazu an Ihren Fachhändler oder einen geprüften Fachtechniker.

- Prüfen Sie die Anlage nach Abschluss der Installation auf Kältemittelaustritt. Wenn Kältemittel in den Raum gelangt und mit der Flamme einer Heizung oder eines Gasherds in Berührung kommt, werden dabei giftige Gase freigesetzt.
- Beim Öffnen und Schließen des Ventils unterhalb des Gefrierpunkts kann Kältemittel aus dem Spalt zwischen dem Ventilschaft und dem Ventilkörper herausspritzen und Verletzungen verursachen.

## 1.1. Vor der Installation

### ⚠️ Vorsicht:

- Setzen Sie die Anlage nicht in unüblichem Umfeld ein. Wenn die Klimaanlage in Bereichen installiert ist, in denen sie Rauch, austretendem Öl (einschließlich Maschinenöl) oder Schwefeldämpfen ausgesetzt ist, Gegenden mit hohem Salzgehalt, etwa am Meer, oder Bereichen, in denen die Anlage mit Schnee bedeckt wird, kann dies erhebliche Leistungsbeeinträchtigungen und Schäden an den Geräteteilen im Inneren der Anlage zur Folge haben.
- Installieren Sie die Anlage nicht in Bereichen, in denen entzündliche Gase austreten, hergestellt werden, ausströmen oder sich ansammeln können. Wenn sich entzündliche Gase im Bereich der Anlage ansammeln, kann dies zu einem Brand oder einer Explosion führen.
- Während des Heizens entsteht an der Außenanlage Kondenswasser. Sorgen Sie für eine Wasserableitung rund um die Außenanlage, wenn Kondenswasser Schäden verursachen kann.
- Bei der Installation der Anlage in Krankenhäusern oder Kommunikationseinrichtungen müssen Sie mit Lärmbelastung und elektronischen Störungen rechnen. Inverter, Haushaltsgeräte, medizinische Hochfrequenzapparate und Telekommunikationseinrichtungen können Fehlfunktionen oder den Ausfall der Klimaanlage verursachen. Die Klimaanlage kann auch medizinische Geräte in Mitleidschaft ziehen, die medizinische Versorgung und Kommunikationseinrichtungen durch Beeinträchtigung der Bildschirmdarstellung stören.

- Folgen Sie den untenstehenden Anweisungen, um zu verhindern, dass Schleifteilchen von Sandpapier und Schneidwerkzeugen in den Kältemittelkreislauf gelangen, da sie zu Ausfällen des Kompressors und der Ventile führen können.
  - Verwenden Sie zum Entgraten von Rohren kein Sandpapier, sondern eine Reibahle oder ein anderes Entgratungswerkzeug.
  - Verwenden Sie zum Schneiden von Rohren keine Schleifmaschine oder andere Geräte, die Schleifmaterial verwenden, sondern einen Rohrschneider.
  - Beim Schneiden oder Entgraten von Rohren dürfen keine Schneidspäne oder andere Fremdkörper in die Rohre gelangen.
  - Wenn Schneidspäne oder andere Fremdkörper in die Rohre gelangen, wischen Sie die Innenseite der Rohre sauber.

## 1.2. Vor der Installation (Transport)

### ⚠️ Vorsicht:

- Lassen Sie beim Transport der Anlagen besondere Vorsicht walten. Diese Arbeit muss aufgrund des hohen Gewichts von mehr als einer Person durchgeführt werden. Tragen Sie die Anlage nicht an den Verpackungsbändern. Tragen Sie Schutzhandschuhe beim Auspacken und beim Transportieren der Anlage, um Verletzungen der Hände durch die Kühlrippen oder den Rand anderer Teile zu vermeiden.
- Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Entsorgung der Verpackungsmaterialien. Verpackungsmaterialien wie Nägel sowie andere metallene oder hölzerne Teile können Verletzungen verursachen.

- Die Bodenplatte und die Befestigungsteile der Außenanlage müssen regelmäßig auf Festigkeit, Risse und andere Schäden geprüft werden. Wenn solche Schäden nicht behoben werden, kann die Anlage herabfallen und dabei Verletzungen oder Sachschäden verursachen.
- Die Klimaanlage darf nicht mit Wasser gereinigt werden. Dabei kann es zu Stromschlägen kommen.
- Alle Konusmuttern müssen mit einem Drehmomentschlüssel entsprechend den technischen Anweisungen angezogen werden. Wenn eine Konusmutter zu fest angezogen wird, besteht die Gefahr, dass sie nach einer gewissen Zeit bricht und dass Kältemittel austritt.

## 1.3. Vor den Elektroarbeiten

### ⚠️ Vorsicht:

- Installieren Sie auf jeden Fall Leistungsschalter. Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen.
- Verwenden Sie für die Netzleitungen handelsübliche Kabel mit ausreichender Kapazität. Andernfalls besteht die Gefahr von Kurzschlüssen, Überhitzung oder eines Brandes.
- Achten Sie bei der Installation der Netzleitungen darauf, dass keine Zugspannung für die Kabel entsteht. Wenn sich die Anschlüsse lösen, besteht die Gefahr, dass die Kabel aus den Klemmen rutschen oder brechen; dies kann Überhitzung oder einen Brand verursachen.

- Die Anlage muss geerdet werden. Schließen Sie die Erdungsleitung nicht an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableitern oder Telefonerdungsleitungen an. Wenn die Anlage nicht ordnungsgemäß geerdet ist, besteht die Gefahr von Stromschlägen.
- Verwenden Sie Leistungsschalter (Erdschlussunterbrecher, Trennschalter (+B-Sicherung) und gussgekapelte Leistungsschalter) mit der angegebenen Kapazität. Wenn die Leistungsschalterkapazität größer ist als vorgeschrieben, kann dies einen Ausfall der Klimaanlage oder einen Brand zur Folge haben.

## 1.4. Vor dem Testlauf

### ⚠️ Vorsicht:

- Schalten Sie den Netzschalter mehr als 12 Stunden vor Betriebsbeginn ein. Ein Betriebsbeginn unmittelbar nach Einschalten des Netzschalters kann zu schwerwiegenden Schäden der Innenteile führen. Lassen Sie während der Betriebsperiode den Netzschalter eingeschaltet.
- Prüfen Sie vor Betriebsbeginn, ob alle Platten, Sicherungen und weitere Schutzvorrichtungen ordnungsgemäß installiert sind. Rotierende, heiße oder unter Hochspannung stehende Bauteile können Verletzungen verursachen.
- Berühren Sie Schalter nicht mit nassen Händen. Dadurch besteht die Gefahr eines Stromschlags.

- Berühren Sie die Kältemittelrohre während des Betriebs nicht mit bloßen Händen. Die Kältemittelrohrleitungen sind je nach Zustand des durchfließenden Kältemittels heiß oder kalt. Beim Berühren der Rohre besteht die Gefahr von Verbrennungen oder Erfrierungen.
- Nach Beendigung des Betriebs müssen mindestens 10 Minuten verstreichen, ehe der Hauptschalter ausgeschaltet wird. Andernfalls besteht die Gefahr von Wasseraustritt oder Ausfall der Anlage.

# 1. Sicherheitsvorkehrungen

## 1.5. Einsatz von Klimaanlage mit dem Kältemittel R410A

⚠ Vorsicht:

- Verwenden Sie zur Verbindung der Kältemittelrohrleitungen für nahtlose Rohre aus Kupfer und Kupferlegierungen Kupferphosphor C1220. Vergewissern Sie sich, dass die Rohre von innen sauber sind und keine schädlichen Verunreinigungen wie Schwefelverbindungen, Oxidationsmittel, Fremdkörper oder Staub enthalten. Verwenden Sie Rohre mit der vorgeschriebenen Stärke (Siehe 4.1.). Beachten Sie die folgenden Hinweise, wenn Sie vorhandene Rohre wieder verwenden, mit denen das Kältemittel R22 transportiert wurde.
  - Ersetzen Sie die vorhandenen Konusmuttern, und weiten Sie die zur Aufweitung bestimmten Bereiche erneut auf.
  - Verwenden Sie keine dünnen Rohre (Siehe 4.1.).
- Lagern Sie die für die Installation benötigten Rohre in einem geschlossenen Raum, und lassen Sie beide Enden der Rohre bis unmittelbar vor dem Hartlöten abgedichtet. (Belassen Sie Winkelstücke usw. in ihren Verpackungen.) Wenn Staub, Fremdkörper oder Feuchtigkeit in die Kältemittelrohrlösungen eindringen, besteht die Gefahr, dass sich das Öl zersetzt oder der Kompressor ausfällt.
- Tragen Sie eine kleine Menge Esteröl/Ätheröl oder Alkylbenzol als Kältemittelöl auf die Konusanschlüsse auf. Wenn das Kältemittelöl mit Mineralöl gemischt wird, besteht die Gefahr, dass sich das Öl zersetzt.

- Verwenden Sie kein anderes Kältemittel als das Kältemittel R410A. Wenn ein anderes Kältemittel verwendet wird, führt das Chlor dazu, dass sich das Öl zersetzt.
- Verwenden Sie die folgenden Werkzeuge, die speziell für die Verwendung mit Kältemittel R410A ausgelegt sind. Die folgenden Werkzeuge sind für die Verwendung des Kältemittels R410A erforderlich. Wenden Sie sich bei weiteren Fragen an Ihren Fachhändler.

Werkzeuge (für R410A)	
Kaliber des Rohrverteilers	Aufweitungswerkzeug
Füllschlauch	Lehre für die Größenanpassung
Gasleckdetektor	Netzteil der Vakuumpumpe
Drehmomentschlüssel	Elektronische Kältemittelfüllstandsanzeige

- Verwenden Sie unbedingt die richtigen Werkzeuge. Wenn Staub, Fremdkörper oder Feuchtigkeit in die Kältemittelrohrlösungen eindringen, besteht die Gefahr, dass sich das Kältemittelöl zersetzt.
- Verwenden Sie keinen Füllzylinder. Bei Verwendung eines Füllzylinders wird die Zusammensetzung des Kältemittels geändert und damit der Wirkungsgrad verringert.

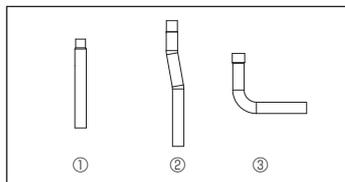


Fig. 1-1

## 1.6. Zubehör für die Außenanlage (Fig. 1-1)

Im Lieferumfang der P300-Serie sind Rohrleitungen mit einem Durchmesser von  $\varnothing 12,7$  und  $\varnothing 25,4$  enthalten. Verwenden Sie sie gemeinsam mit den Rohrleitungen vor Ort. Siehe 4.5.2.

- ① Verbindungsrohr (Flüssigkeit) .....x1
- ② Verbindungsrohr (Gas) .....x1
- ③ Verbindungsrohr L (Gas) .....x1

## 2. Aufstellort

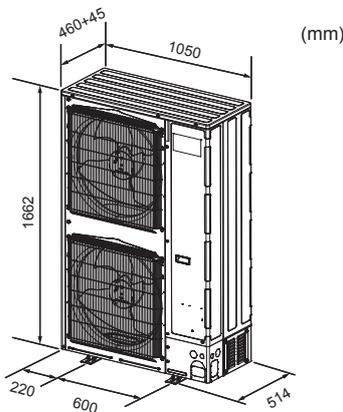


Fig. 2-1

### 2.1. Auswahl des Aufstellungsortes für die Außenanlage

- Vermeiden Sie Aufstellungsorte, die direkter Sonneneinstrahlung oder anderen Hitzequellen ausgesetzt sind.
- Wählen Sie den Aufstellungsort so, dass von der Anlage ausgehende Geräusche die Nachbarschaft nicht stören.
- Wählen Sie den Aufstellungsort so, dass der Netzanschluss und die Verlegung der Rohre zur Innenanlage einfach zu bewerkstelligen sind.
- Vermeiden Sie Aufstellungsorte, an denen entzündliche Gase austreten, hergestellt werden, ausströmen oder sich ansammeln.
- Beachten Sie, dass bei Betrieb der Anlage Wasser heruntertropfen kann.
- Wählen Sie einen waagerechten Aufstellungsort, der dem Gewicht und den Schwingungen der Anlage gewachsen ist.
- Vermeiden Sie Aufstellungsorte, an denen die Anlage mit Schnee bedeckt werden kann. In Gegenden, in denen mit schwerem Schnellfall zu rechnen ist, müssen spezielle Vorkehrungen getroffen werden, wie die Wahl eines höheren Aufstellungsortes oder die Montage einer Abdeckhaube vor der Öffnung für die Luftansaugung, um zu vermeiden, dass Schnee die Luftansaugung blockiert oder direkt hineingeblasen wird. Dadurch kann der Luftstrom vermindert und so Fehlfunktionen verursacht werden.
- Vermeiden Sie Aufstellungsorte, die Öl, Dampf oder Schwefelgas ausgesetzt sind.
- Transportieren Sie das Gerät mit einem Seil oder einem Wagen usw. Der Transport des Geräts an den Griffen der Wartungsabdeckung kann zu Verletzungen führen. Wenn die Anlage an der Unterseite getragen wird, besteht die Gefahr, dass Hände oder Finger gequetscht werden.

### 2.2. Außenmaße (Außenanlage) (Fig. 2-1)

### 2.3. Transport des Geräts

- Transportieren Sie das Gerät mit einem Seil oder einem Wagen usw. Der Transport des Geräts an den Griffen der Wartungsabdeckung kann zu Verletzungen führen.

#### 2.3.1. Aufhängen des Geräts (Fig. 2-2)

- Setzen Sie das Gerät keinen Stößen aus.
- Wenn das Gerät hängend geliefert wird, verwenden Sie zwei Gurte mit einer Länge von jeweils mindestens 5 m.
- Legen Sie die Schutzpolster (Bretter usw.) auf Teile, die in direkten Kontakt mit den Gurten kommen, wie z. B. die Ecken des Geräts usw., um Kratzer zu vermeiden.

⚠ **Warnung:**

- Stellen Sie bei der Lieferung des Geräts sicher, dass es an den angegebenen Positionen aufgehängt ist. **Stellen Sie außerdem sicher, dass das Gerät angemessen an vier Punkten gesichert ist und sich nicht von einer Seite zur anderen verlagert.**
- Wenn das Gerät nur an drei Punkten getragen oder aufgehängt wird, ist es instabil und kann umkippen oder umfallen, was zu Verletzungen führen kann.

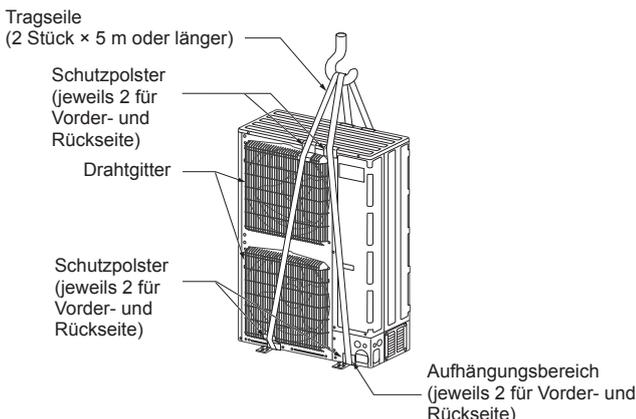


Fig. 2-2

## 2. Aufstellort

### 2.4. Beschränkungen für die Installation des Innengerätes

Bitte beachten, dass Innengeräte, die an das vorliegende Außengerät angeschlossen werden können, zu den nachstehenden Modellen gehören.

- Innengeräte mit den Modell-Nummern 10-250 können angeschlossen werden.
- Bei Verwendung eines Abzweigkastens können Innengeräte mit den Modellnummern 15 bis 50 angeschlossen werden.
- Siehe unten stehende Tabelle 1 zu möglichen Raum-Innenanlagen-Kombinationen.

#### Nachprüfung

Die Nennleistung muss unter Beachtung der unten stehenden Tabelle bestimmt werden. Die Mengenangaben sind wie in der nachfolgenden Tabelle 2 aufgeführt begrenzt.

Stellen Sie im nächsten Schritt sicher, dass die gewählte Gesamtnennleistung in einem Bereich von 50% - 130% der Leistung der Außenanlage bleibt.

- PUMY-P250 14,0 – 36,4 kW
- PUMY-P300 16,8 – 43,5 kW

Tabelle 1-1 City Multi-Innengeräte

Innengerätetyp	10	15	20	25	32	40	50	63	71	80	100	125	140	200	250
Nennleistung (Kühlen) (kW)	1,2	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	8,0	9,0	11,2	14,0	16,0	22,4	28,0

Tabelle 1-2 Baureihe M

Innengerätetyp	15	18	20	22	25	35	42	50
Nennleistung (Kühlen) (kW)	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	3,5	4,2	5,0

Tabelle 2 Anzahl anschließbarer Innengeräte

- Nicht-gemischtes System

Modell	Nur City-Multi-Innengeräte (Anschluss ohne Abzweigkasten)	Nur Innengeräte der Serien M (Anschluss mit Abzweigkasten)
PUMY-P250	1-30	2-12
PUMY-P300	1-30	2-12

- Gemischtes System

Modell	Abzweigkasten mit einer Abzweigung		Abzweigkasten mit zwei Abzweigungen		Abzweigkasten mit drei Abzweigungen		
	Gesamtzahl (City Multi-Innengeräte und Anschluss mit Abzweigkasten)	City Multi-Innengeräte	Gesamtzahl (City Multi-Innengeräte und Anschluss mit Abzweigkasten)	City Multi-Innengeräte	Gesamtzahl (City Multi-Innengeräte und Anschluss mit Abzweigkasten)	Anschluss mit Abzweigkasten	City Multi-Innengeräte
PUMY-P250	Max. 30	Max. 25* <sup>1</sup>	Max. 30	Max. 23* <sup>1</sup>	Max. 30	Max. 12	Max. 22* <sup>1</sup>
PUMY-P300	Max. 30	Max. 25* <sup>1</sup>	Max. 30	Max. 23* <sup>1</sup>	Max. 30	Max. 12	Max. 22* <sup>1</sup>

Tabelle 3 Mengen anschließbarer Abzweigkästen

Modell	Abzweigkasten
PUMY-P250/300	0-3* <sup>2</sup>

\*<sup>1</sup> Innengeräte des Typs PKFY-P10–32VLM, PFFY-P-VKM, PFFY-P-VCM und PFFY-P-VL\* können nicht in einem Mischsystem verwendet werden.

\*<sup>2</sup> Die maximale Gesamtkapazität der pro Abzweigkasten anschließbaren Geräte beträgt 20,2 kW.

Kombinationen, bei denen die Gesamtleistung der Innengeräte die Leistung des Außengerätes übersteigt, vermindern die Kühlkapazität jedes Innengerätes unter deren Nennkühlleistung. Daher, wenn möglich, Innengeräte mit einem Außengerät innerhalb der Leistung des Außengerätes kombinieren.

## 2. Aufstellort

### 2.5. Anschließen eines PEFY-P-VMA3-E

Verwenden Sie beim Anschließen eines PEFY-P-VMA3-E die folgenden Kombinationen für die angeschlossenen Innengeräte.

	PUMY-P250	PUMY-P300
OK	PEFY-P63VMA3-E × 4	PEFY-P80VMA3-E × 1 + PEFY-P71VMA3-E × 3
NEIN	Alle Kombinationen mit Ausnahme der obenstehenden Kombinationen Beispiel: 1: PEFY-P63VMA3-E × 3 + PEFY-P63VMA-E × 1 Beispiel: 2: PEFY-P63VMA3-E × 3 Beispiel: 3: PEFY-P63VMA3-E × 1 + PEFY-P80VMA3-E × 3 (Eine Kombination für ein PUMY-P300) Beispiel: 4: PEFY-P63VMA3-E × 4 + MSZ-AP25VG × 1	Alle Kombinationen mit Ausnahme der obenstehenden Kombinationen Beispiel: 1: PEFY-P71VMA3-E × 3 + PEFY-P80VMA-E × 1 Beispiel: 2: PEFY-P71VMA3-E × 3 Beispiel: 3: PEFY-P63VMA3-E × 4 (Eine Kombination für ein PUMY-P250) Beispiel: 4: PEFY-P80VMA3-E × 1 + PEFY-P71VMA3-E × 3 + MSZ-AP25VG × 1

Beispiel: 1: Es wurde ein in die Decke eingelassenes Gerät gewählt, das nicht aus der Serie VMA3 stammt. Kombinationen mit einem in die Decke eingelassenen Gerät einer anderen Serie sind nicht möglich.  
Beispiel: 2: Die Anzahl der Geräte ist fehlerhaft.  
Beispiel: 3: Die Kombination gilt für ein Gerät mit anderer Leistung.  
Beispiel: 4: Die Kombination ist nicht "OK".

de

### 2.6. Anschließen eines PLFY-EP-VEM-E

Die zugelassenen anschließbaren Innengeräte für PLFY-EP-VEM-E sind nur folgende.

- PUMY-P250: PLFY-EP63VEM-E × 4
- PUMY-P300: PLFY-EP50VEM-E × 1 + EP63VEM-E × 4

## 2. Aufstellort

(mm)

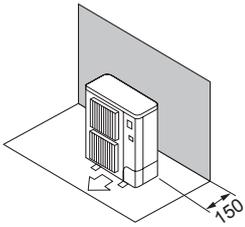


Fig. 2-3

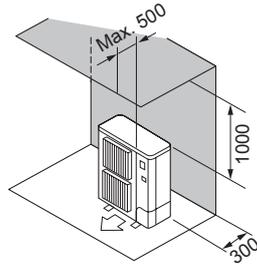


Fig. 2-4

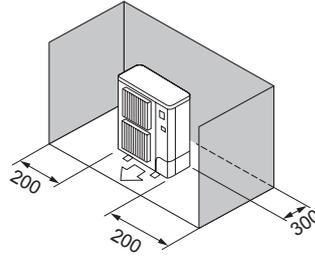


Fig. 2-5

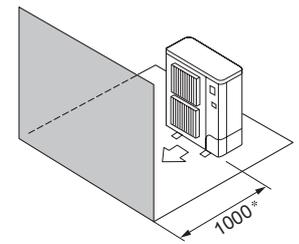


Fig. 2-6

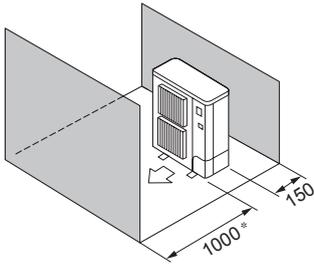


Fig. 2-7

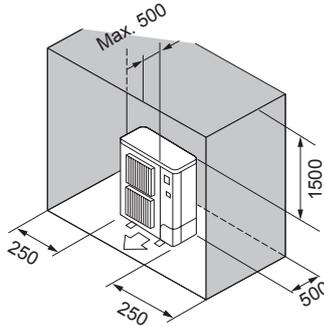


Fig. 2-8

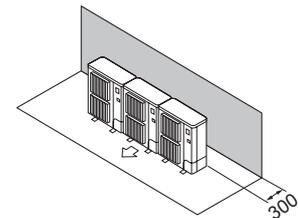


Fig. 2-9

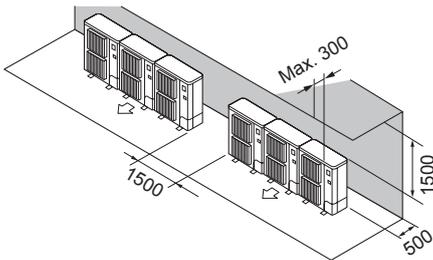


Fig. 2-10

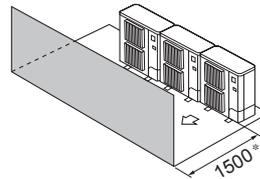


Fig. 2-11

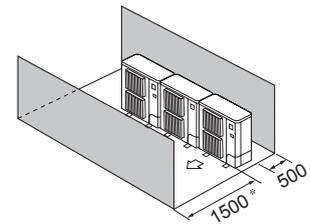


Fig. 2-12

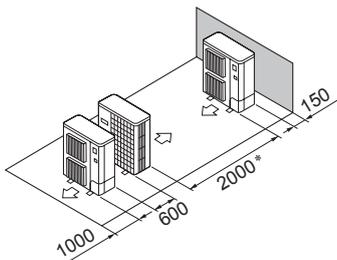


Fig. 2-13

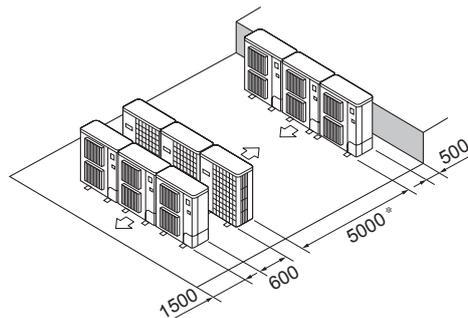


Fig. 2-14

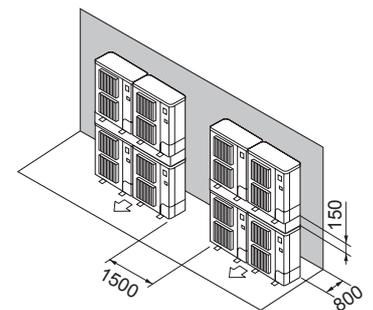


Fig. 2-15

### 2.7. Freiraum für Belüftung und Bedienung

#### Hinweis:

Die bei den obigen Pfeilen angegebenen Abmessungen sind für die garantierte Leistung der Klimaanlage erforderlich. Installieren Sie die Anlage für spätere Wartungs- oder Reparaturarbeiten an einem möglichst geräumigen Ort.

#### 2.7.1. Installation einer einzelnen Außenanlage

Die folgenden Mindestabmessungen gelten, außer für Max., was für Maximalabmessungen steht, wie angezeigt. In jedem Einzelfall die jeweiligen Zahlenangaben beachten.

- ① Hindernisse auf der Rückseite (Fig. 2-3)
- ② Hindernisse auf der Rück- und Oberseite (Fig. 2-4)
- ③ Hindernisse auf der Rückseite und auf beiden Seiten (Fig. 2-5)
- ④ Hindernisse auf der Vorderseite (Fig. 2-6)
  - \* Bei Verwendung der als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführungen beträgt der Freiraum mindestens 500 mm.
- ⑤ Hindernisse auf der Vorder- und Rückseite (Fig. 2-7)
  - \* Bei Verwendung der als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführungen beträgt der Freiraum mindestens 500 mm.
- ⑥ Hindernisse auf der Rückseite, beiden Seiten und der Oberseite (Fig. 2-8)
  - \* Setzen Sie keine als Sonderzubehör erhältliche Luftauslassführungen dazu ein, den Luftstrom nach oben umzuleiten.

#### 2.7.2. Installation mehrerer Außenanlagen

Zwischen den Geräten einen Abstand von mindestens 25 mm einräumen.

- ① Hindernisse auf der Rückseite (Fig. 2-9)
- ② Hindernisse auf der Rück- und Oberseite (Fig. 2-10)
  - \* Es dürfen nicht mehr als 3 Anlagen nebeneinander installiert werden. Lassen Sie zusätzlich einen Freiraum wie dargestellt.
  - \* Setzen Sie keine als Sonderzubehör erhältliche Luftauslassführungen dazu ein, den Luftstrom nach oben umzuleiten.
- ③ Hindernisse auf der Vorderseite (Fig. 2-11)
  - \* Bei Verwendung der als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführungen beträgt der Freiraum mindestens 1000 mm.
- ④ Hindernisse auf der Vorder- und Rückseite (Fig. 2-12)
  - \* Bei Verwendung der als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführungen beträgt der Freiraum mindestens 1000 mm.
- ⑤ Einzelanlagen in paralleler Anordnung (Fig. 2-13)
  - \* Bei Verwendung der als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführungen zur Umleitung des Luftstroms nach oben beträgt der Freiraum mindestens 1000 mm.
- ⑥ Mehrfachanlagen in paralleler Anordnung (Fig. 2-14)
  - \* Bei Verwendung der als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführungen zur Umleitung des Luftstroms nach oben beträgt der Freiraum mindestens 2500 mm.
- ⑦ Anlagen in gestapelter Anordnung (Fig. 2-15)
  - \* Es können maximal 2 Anlagen übereinander gestapelt werden.
  - \* Es dürfen nicht mehr als 2 Anlagenstapel nebeneinander installiert werden. Lassen Sie zusätzlich einen Freiraum wie dargestellt.

## 2. Aufstellort

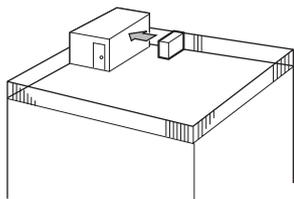


Fig. 2-16

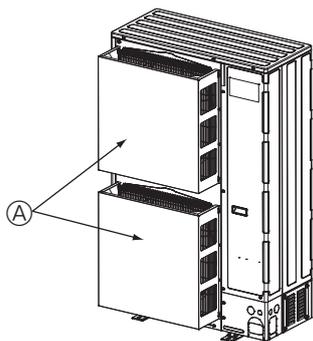


Fig. 2-17

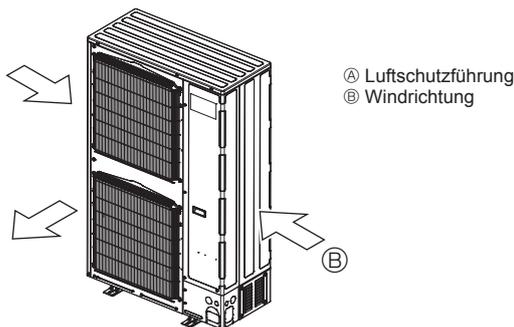


Fig. 2-18

### 2.7.3. Aufstellung an windanfälligen Aufstellorten

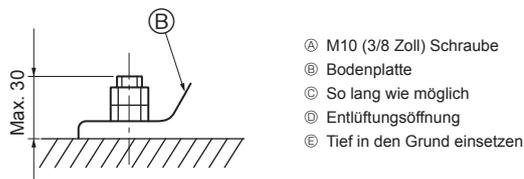
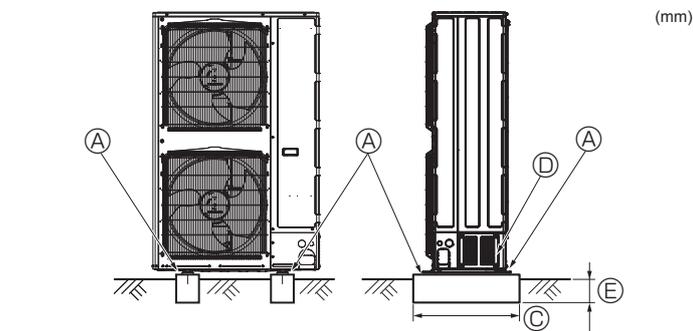
Bei Anbringung der Außenanlage auf dem Dach oder einem anderen, nicht vor Wind geschützten Ort, richten Sie die Luftaustrittsöffnung so aus, dass sie nicht unmittelbar starkem Wind ausgesetzt ist. Wenn starker Wind direkt in die Luftaustrittsöffnung bläst, kann dadurch der normale Luftstrom beeinträchtigt werden, was zu Fehlfunktionen führen kann.

Im Folgenden zeigen drei Beispiele Vorkehrungen gegen starken Windeinfluss.

- ① Richten Sie die Luftaustrittsöffnung mit einem Abstand von etwa 50 cm auf die nächstgelegene Wand aus. (Fig. 2-16)
- ② Installieren Sie eine als Sonderzubehör erhältliche Luftschutzführung, wenn die Anlage an einem Aufstellort installiert ist, an dem die Gefahr besteht, dass starker Wind direkt in die Luftaustrittsöffnung bläst. (Fig. 2-17)
- ③ Bringen Sie die Anlage so an, dass die Abluft aus der Luftaustrittsöffnung im rechten Winkel zu derjenigen Richtung geführt wird, aus der saisonal bedingt starker Wind bläst. (Fig. 2-18)

de

## 3. Einbau der Außenanlage



- Ⓐ M10 (3/8 Zoll) Schraube
- Ⓑ Bodenplatte
- Ⓒ So lang wie möglich
- Ⓓ Entlüftungsöffnung
- Ⓔ Tief in den Grund einsetzen

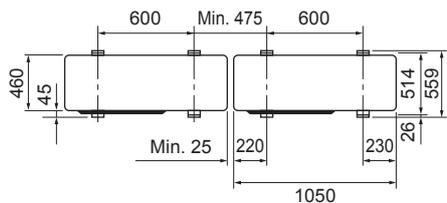


Fig. 3-1

(mm)

- Die Anlage immer auf fester, ebener Oberfläche aufstellen, um Rattergeräusche beim Betrieb zu vermeiden. (Fig. 3-1)

<Spezifikationen des Fundaments>

Fundamentschraube	M10
Betondicke	120 mm
Schraubenlänge	70 mm
Tragfähigkeit	320 kg

- Vergewissern, dass die Länge der Fundamentankerschraube innerhalb von 30 mm von der Unterseite der Bodenplatte liegt.
- Die Bodenplatte der Anlage mit 4 M10 Fundamentankerbolzen an tragfähigen Stellen sichern.

### Installation der Außenanlage

- Die Entlüftungsöffnung darf nicht blockiert werden. Wenn die Entlüftungsöffnung blockiert ist, wird der Betrieb behindert, und es besteht die Gefahr des Ausfalls der Anlage.
- Verwenden Sie bei der Installation der Anlage zusätzlich zur Anlagenbodenplatte bei Bedarf die Installationsöffnungen auf der Rückseite der Anlage zum Befestigen von Elektroleitungen usw. Verwenden Sie zum Installieren vor Ort Blechschrauben ( $\varnothing 5 \times 15$  mm oder weniger).

### ⚠ Warnung:

- Die Anlage muss sicher an einem Gebäudeteil, das ihr Gewicht tragen kann, installiert werden.  
Wenn die Anlage an einem Gebäudeteil mit zu geringer Festigkeit installiert wird, besteht die Gefahr, dass sie herabfällt und Verletzungen oder Schäden verursacht.
- Die Anlage muss entsprechend den Anweisungen installiert werden, um die Gefahr von Schäden durch Erdbeben oder Stürme oder starken Windeinfluss zu minimieren. Bei einer nicht ordnungsgemäß installierten Anlage besteht die Gefahr, dass sie herabfällt und Verletzungen oder Schäden verursacht.

### ⚠ Vorsicht:

- Installieren Sie das Gerät auf einem starren Unterbau, um während des Betriebs übermäßige Geräuschentwicklung und Vibrationen zu verhindern.

## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

### 4.1. Vorsichtsmaßnahmen bei Geräten, in denen das Kältemittel R410A verwendet wird

- Nachstehend nicht aufgeführte Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung von Klimaanlage mit dem Kältemittel R410A finden Sie unter 1.5.
- Tragen Sie eine kleine Menge Esteröl/Ätheröl oder Alkylbenzol als Kältemittelöl auf die Konusanschlüsse auf.
- Verwenden Sie zur Verbindung der Kältemittelrohrleitungen für nahtlose Rohre aus Kupfer und Kupferlegierungen Kupferphosphor C1220. Verwenden Sie Kältemittelrohre mit Stärken wie in der folgenden Tabelle angegeben. Vergewissern Sie sich, dass die Rohre von innen sauber sind und keine schädlichen Verunreinigungen wie Schwefelverbindungen, Oxidationsmittel, Fremdkörper oder Staub enthalten.

#### ⚠ Warnung:

Beim Installieren oder Umsetzen oder Warten der Außenanlage darf nur das angegebene Kältemittel (R410A) zur Befüllung der Kältemittelleitungen verwendet werden. Vermischen Sie es nicht mit anderem Kältemittel und lassen Sie nicht zu, dass Luft in den Leitungen zurückbleibt.

Wenn sich Luft mit dem Kältemittel vermischt, kann dies zu einem unge-wöhnlich hohen Druck in der Kältemittelleitung führen und eine Explosion oder andere Gefahren verursachen.

Die Verwendung eines anderen als des für das System angegebenen Kälte-mittels führt zu mechanischem Versagen, einer Fehlfunktion des Systems oder einer Beschädigung des Geräts. Im schlimmsten Fall kann sie ein schwerwiegendes Hindernis für die Aufrechterhaltung der Produktsicherheit darstellen.

ø6,35 mm, ø9,52 mm, ø12,7 mm	Stärke 0,8 mm
ø15,88 mm, ø19,05 mm, ø22,2 mm, ø25,4 mm	Stärke 1,0 mm

- Verwenden Sie keine dünneren Rohre als oben angegeben.
- Verwenden Sie 1/2 H- oder H-Rohre, wenn der Durchmesser 19,05 mm oder mehr beträgt.
- Die in der obigen Tabelle aufgeführten Stärken basieren auf japanischen Standards. Die Leitungen müssen entsprechend den lokalen Standards einen maximalen Betriebsdruck von 4,15 MPa oder höher haben.

#### ⚠ Vorsicht:

Folgen Sie den untenstehenden Anweisungen, um zu verhindern, dass Schleifeteilchen von Sandpapier und Schneidwerkzeugen in den Kältemittelkreislauf gelangen, da sie zu Ausfällen des Kompressors und der Ventile führen können.

- Verwenden Sie zum Entgraten von Rohren kein Sandpapier, sondern eine Reibahle oder ein anderes Entgratungswerkzeug.
- Verwenden Sie zum Schneiden von Rohren keine Schleifmaschine oder andere Geräte, die Schleifmaterial verwenden, sondern einen Rohrschneider.
- Beim Schneiden oder Entgraten von Rohren dürfen keine Schneidspäne oder andere Fremdkörper in die Rohre gelangen.
- Wenn Schneidspäne oder andere Fremdkörper in die Rohre gelangen, wischen Sie die Innenseite der Rohre sauber.

## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

### 4.1.1. Verbindung ohne Abzweigkasten (Fig. 4-1)

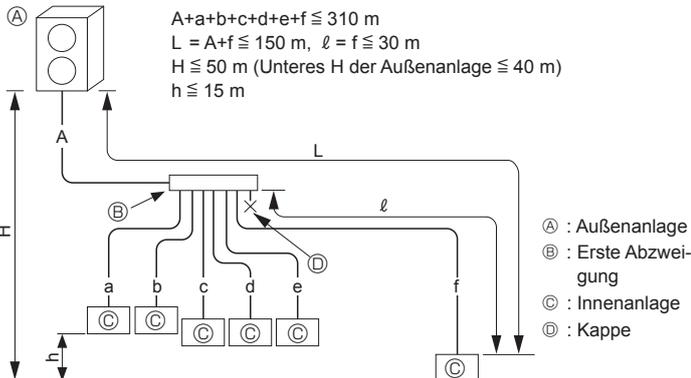
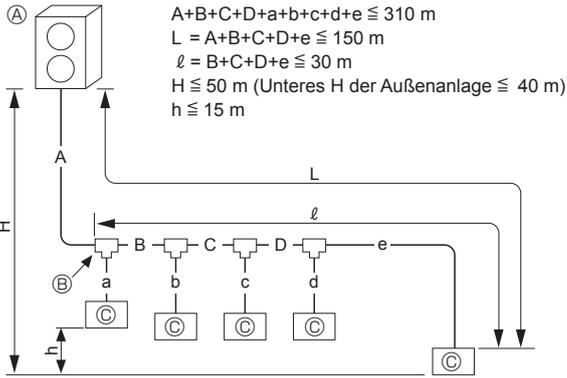


Fig. 4-1

### 4.1.2. Verbindung mit Abzweigkasten (Fig. 4-2)

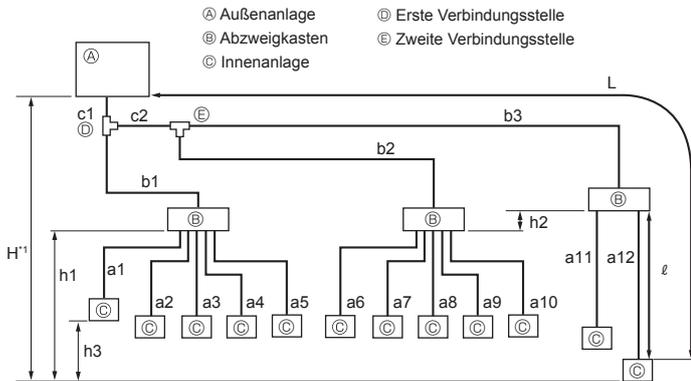


Fig. 4-2

Zulässige Länge (eine Richtung)	Gesamtröhrlänge	$c1 + c2 + b1 + b2 + b3 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 \leq 240 \text{ m}$
	Äußerste Röhrlänge (L)	$c1 + c2 + b3 + a12 \leq 80 \text{ m}$
	Röhrlänge zwischen Außengerät und Abzweigkästen	$c1 + c2 + b1 + b2 + b3 \leq 95 \text{ m}$
	Von der ersten Verbindungsstelle am weitesten entfernter Abzweigkasten	$c2 + b3 \leq 30 \text{ m}$
	Äußerste Röhrlänge hinter dem Abzweigkasten ( $\ell$ )	$a12 \leq 25 \text{ m}$
	Gesamtröhrlänge zwischen Abzweigkästen und Innengeräten	$a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 \leq 145 \text{ m}$
Zulässiger Höhenunterschied (eine Richtung)	Im Abschnitt Innen-/Außengerät (H) *1	$H \leq 50 \text{ m}$ (Wenn das Außengerät höher als das Innengerät eingerichtet ist) $H \leq 40 \text{ m}$ (Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät eingerichtet ist)
	Im Abschnitt Abzweigkasten/Innengerät	$h1 + h2 \leq 15 \text{ m}$
	In jedem Zweiggerät ( $h2$ )	$h2 \leq 15 \text{ m}$
	In jedem Innengerät ( $h3$ )	$h3 \leq 12 \text{ m}$
Zahl der Krümmen	$ c1 + b1 + a1 ,  c1 + b1 + a2 ,  c1 + b1 + a3 ,  c1 + b1 + a4 ,  c1 + b1 + a5 ,  c1 + c2 + b2 + a6 ,  c1 + c2 + b2 + a7 ,  c1 + c2 + b2 + a8 ,  c1 + c2 + b2 + a9 ,  c1 + c2 + b2 + a10 ,  c1 + c2 + b3 + a11 ,  c1 + c2 + b3 + a12  \leq 23$	

\*1 Der Abzweigkasten muss auf der gleichen Ebene zwischen Außengerät und Innengerät angeordnet sein.

A

		Flüssigkeitsrohr	Gasrohr
P250	$L \leq 90 \text{ m}$	$\varnothing 9,52^*$	$\varnothing 22,2$
	$L > 90 \text{ m}$	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 22,2$
P300	Alle	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 25,4$

B, C, D

Gesamtkapazität der nachgeschalteten Innengeräte	Flüssigkeitsrohr			Gasrohr
- 16,0 kW	P250	$L \leq 90 \text{ m}$	$\varnothing 9,52^*$	$\varnothing 15,88$
		$L > 90 \text{ m}$	$\varnothing 12,7$	
16,1 – 22,4 kW	P250	$L \leq 90 \text{ m}$	$\varnothing 9,52^*$	$\varnothing 19,05$
		$L > 90 \text{ m}$	$\varnothing 12,7$	
22,5 – 36,4 kW	P250	$L \leq 90 \text{ m}$	$\varnothing 9,52^*$	$\varnothing 22,2$
		$L > 90 \text{ m}$	$\varnothing 12,7$	
36,5 kW –	P300	Alle	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 25,4$
		Alle	$\varnothing 12,7$	

L: Die sich am weitesten vom Außengerät zu einem Innengerät erstreckende Röhrleitungslänge.

\*  $\varnothing 12,7$  bei Anschluss des Innengeräts für PEFY-P200 oder P250.

a, b, c, d, e, f

(mm)

Modellnummer	Flüssigkeitsrohr	Gasrohr
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	$\varnothing 6,35$	$\varnothing 12,7$
63, 71, 80, 100, 125, 140	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 15,88$
200	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 19,05$
250	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 22,2$

Abzweigbausatzmodell

CMY-Y62-G-E

4-Abzweigungskopf	8-Abzweigungskopf
CMY-Y64-G-E	CMY-Y68-G-E

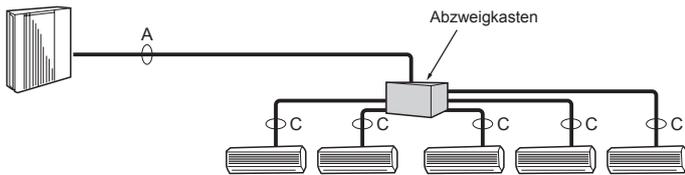
Hinweis:

Beim Anschließen eines ANSCHLUSSBAUSATZES (PAC-LV11M-J) und eines Innengeräts der M Serie finden Sie Informationen zur Auswahl der Röhrgröße und Röhrleitungslänge im Installationshandbuch für den ANSCHLUSSBAUSATZ.

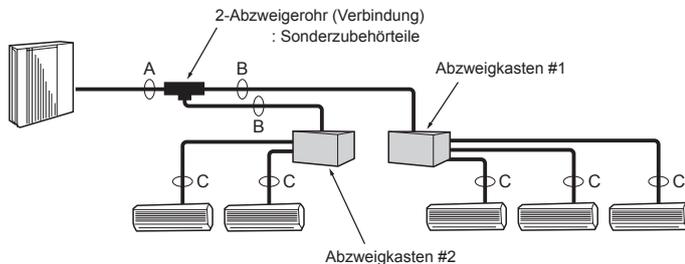
## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

### ■ Bei Verwendung eines 1-Abzweigkastens

Aufweitungsanschluss. (Kein Hartlöten)



### ■ Bei Verwendung von 2-Abzweigkästen



### ■ Bei Verwendung von 3-Abzweigkästen

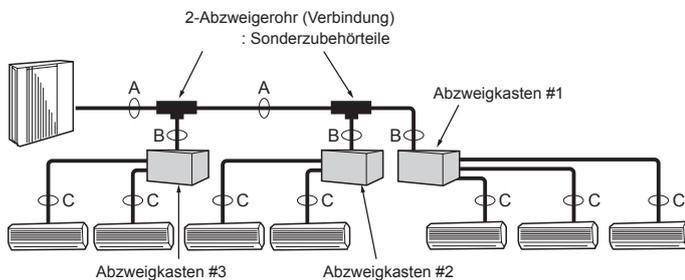


Fig. 4-3

(1) Ventilgröße des Abzweigkastens des Außengeräts

Für Flüssigkeit	ø9,52 mm
Für Gas	ø15,88 mm

(2) Ventilgröße des Abzweigkastens des Innengeräts

GERÄT	Flüssigkeitsrohrleitung	Gasrohrleitung
GERÄT A	ø6,35 mm	ø9,52 mm
GERÄT B	ø6,35 mm	ø9,52 mm
GERÄT C	ø6,35 mm	ø9,52 mm
GERÄT D	ø6,35 mm	ø9,52 mm
GERÄT E	ø6,35 mm	ø12,7 mm

\* 3-Abzweige-Typ : nur Gerät A, B, C

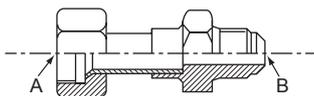


Fig. 4-4

Umwandlungsformel

1/4 F	ø6,35
3/8 F	ø9,52
1/2 F	ø12,7
5/8 F	ø15,88
3/4 F	ø19,05
7/8 F	ø22,2
1 F	ø25,4



Fig. 4-5

### Wahl der Rohrgröße (Fig. 4-3)

A

Modell	Flüssigkeitsrohr	Gasrohr
P250	ø9,52	ø22,2
P300	ø12,7	ø25,4

B

Gesamtkapazität der nachgeschalteten Innengeräte	Modell	Flüssigkeitsrohr	Gasrohr
– 16,0 kW	P250	ø9,52	ø15,88
	P300	ø12,7	
16,1 kW – 22,4 kW	P250	ø9,52	ø19,05
	P300	ø12,7	
22,5 kW –	P250	ø9,52	ø22,2
	P300	ø12,7	

C

Die Größe des Rohrleitungsanschlusses ist je nach Typ und Leistung der Innengeräte unterschiedlich. Die Größe des Rohrleitungsanschlusses des Abzweigkastens an das Innengerät anpassen. Wenn die Größe des Rohrleitungsanschlusses des Abzweigkastens nicht mit der Größe des Rohrleitungsanschlusses des Innengerätes übereinstimmt, die als Sonderzubehör erhältlichen (verformten) Verbinder mit unterschiedlichem Durchmesser (Reduzierstücke) auf der Seite des Abzweigkastens verwenden. (Die verformten Verbinder direkt auf der Seite des Abzweigkastens anschließen.)

### Verbinder mit unterschiedlichem Durchmesser (Zubehöerteile) (Fig. 4-4, 4-5)

Modellbezeichnung	Angeschlossene Rohrdurchmesser	Durchmesser A	Durchmesser B
	mm	mm	mm
MAC-A454JP	ø9,52 → ø12,7	ø9,52	ø12,7
MAC-A455JP	ø12,7 → ø9,52	ø12,7	ø9,52
MAC-A456JP	ø12,7 → ø15,88	ø12,7	ø15,88
PAC-493PI	ø6,35 → ø9,52	ø6,35	ø9,52
PAC-SG76RJ-E	ø9,52 → ø15,88	ø9,52	ø15,88
PAC-SG75RJ-E	ø15,88 → ø19,05	ø15,88	ø19,05
PAC-SG71RJ-E	ø15,88 *1 → ø22,2 *2	ø15,88 *1	ø22,2 *2
PAC-SG77RJ-E	ø15,88 *1 → ø25,4 *2	ø15,88 *1	ø25,4 *2

\*1 Beim Anschluss an MSDD-50AR-E oder einen Abzweigkasten die Rohrleitungen vor Ort bördeln.

Verwenden Sie die Muttern, die im Lieferumfang des 2-Abzweigerohrs und des Abzweigkastens enthalten sind.

\*2 Löten

### 2-Abzweige-Rohr (Verbinder) : Zubehöerteile (Sie können je nach Anschlussverfahren das Geeignete auswählen.)

Modellbezeichnung	Anschlussverfahren
MSDD-50AR-E	Aufweiten
MSDD-50BR-E	Hartlöten

### ■ Installationsverfahren (2-Abzweige-Rohr (Verbinder))

Bitte lesen Sie in den Installationsanleitungen für MSDD-50AR-E und MSDD-50BR-E.

**Das Angebot an anschließbaren Innengeräten hängt von Landkreis, Bereich und Land ab.**

### ■ Rohrgröße (Abzweigkasten – Innengerät) \*Bei Innengeräten der Baureihe M

Art des Innengeräts	(kW)	15	20	22	25	35	42	50
Rohrgröße (mm)	Flüssigkeit	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35	ø6,35
	Gasrohr	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø9,52	ø12,7

## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

### 4.1.3. Mischsystem (City Multi-Innengeräte und Innengeräte der Serien M (Verbindung über Abzweigkasten)) (Fig. 4-6)

#### 4.1.3-1 Bei Verwendung eines Kastens mit 1 Abzweigung

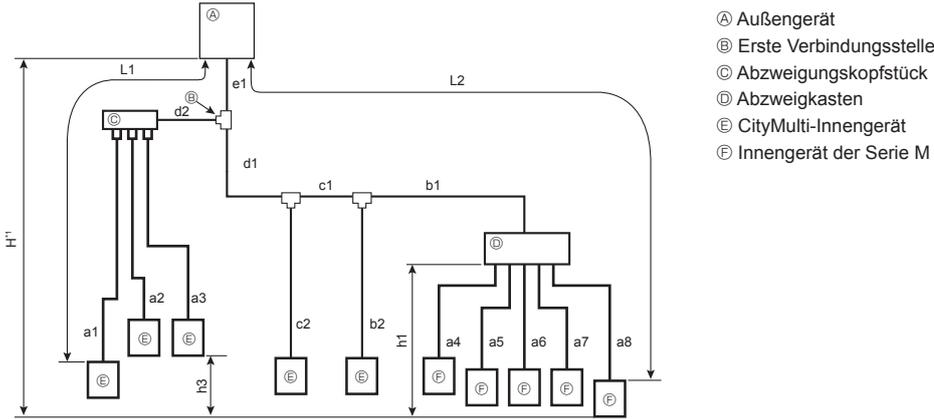


Fig. 4-6 (a)

Zulässige Länge (ein Weg)	Gesamtröhrlängung	$e1 + d1 + d2 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 310 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrlängung (L1)	$e1 + d2 + a1$ oder $e1 + d1 + c1 + b2 \leq 85 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrlängung. Über Abzweigkasten (L2)	$e1 + d1 + c1 + b1 + a8 \leq 80 \text{ m}$
	Röhrlängung zwischen Außengerät und Abzweigkasten	$e1 + d1 + c1 + b1 \leq 80 \text{ m}$
	Von der ersten Verbindungsstelle am weitesten entfernte Röhrlängung	$d1 + c1 + b1$ oder $d1 + c1 + b2 \leq 30 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrlängung nach dem Abzweigkasten	$a8 \leq 25 \text{ m}$
	Gesamtröhrlängung zwischen Abzweigkästen und Innengeräten	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 145 \text{ m}$
Zulässige Höhendifferenz (ein Weg)	Im Innengerät/Außengerät-Abschnitt (H) *1	$H \leq 50 \text{ m}$ (Falls das Außengerät höher als das Innengerät installiert ist)
	Im Abzweigkasten/Innengerät-Abschnitt (h1)	$h1 \leq 15 \text{ m}$
	In jedem Innengerät (h3)	$h3 \leq 12 \text{ m}$
Anzahl der Biegungen		$ e1 + d2 + a1 ,  e1 + d2 + a2 ,  e1 + d2 + a3 ,  e1 + d1 + c2 ,  e1 + d1 + c1 + b2 ,  e1 + d1 + c1 + b1 + a4 ,  e1 + d1 + c1 + b1 + a5 ,  e1 + d1 + c1 + b1 + a6 ,  e1 + d1 + c1 + b1 + a7 ,  e1 + d1 + c1 + b1 + a8  \leq 23$

\*1: Der Abzweigkasten sollte auf der Höhe von Außengerät und Innengeräten installiert werden.

#### 4.1.3-2 Bei Verwendung von 2-Abzweigkästen

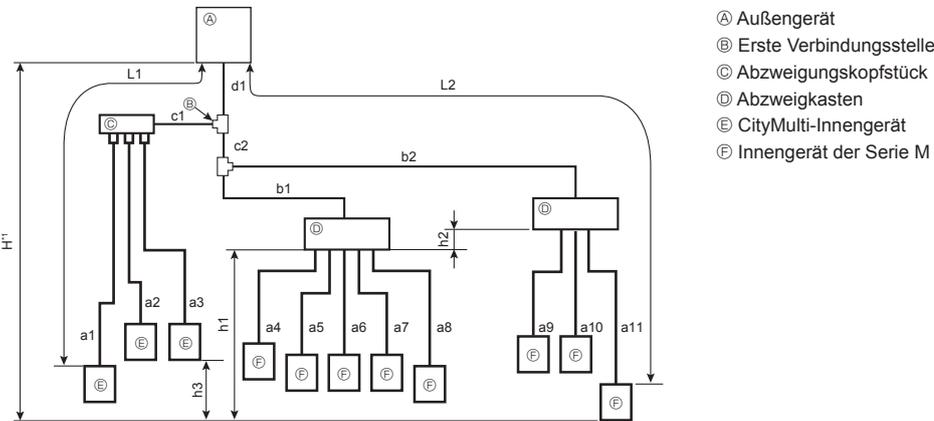


Fig. 4-6 (b)

Zulässige Länge (ein Weg)	Gesamtröhrlängung	$d1 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 \leq 310 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrlängung (L1)	$d1 + c1 + a1 \leq 85 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrlängung. Über Abzweigkasten (L2)	$d1 + c2 + b2 + a11 \leq 80 \text{ m}$
	Röhrlängung zwischen Außengerät und Abzweigkasten	$d1 + c2 + b1 + b2 \leq 95 \text{ m}$
	Von der ersten Verbindungsstelle am weitesten entfernte Röhrlängung	$c2 + b2$ oder $c1 + a1 \leq 30 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrlängung nach dem Abzweigkasten	$a11 \leq 25 \text{ m}$
	Gesamtröhrlängung zwischen Abzweigkästen und Innengeräten	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 \leq 145 \text{ m}$
Zulässige Höhendifferenz (ein Weg)	Im Innengerät/Außengerät-Abschnitt (H) *1	$H \leq 50 \text{ m}$ (Falls das Außengerät höher als das Innengerät installiert ist)
	Im Abzweigkasten/Innengerät-Abschnitt	$h1 + h2 \leq 15 \text{ m}$
	In jedem Abzweiggerät (h2)	$h2 \leq 15 \text{ m}$
	In jedem Innengerät (h3)	$h3 \leq 12 \text{ m}$
Anzahl der Biegungen		$ d1 + c1 + a1 ,  d1 + c1 + a2 ,  d1 + c1 + a3 ,  d1 + c2 + b1 + a4 ,  d1 + c2 + b1 + a5 ,  d1 + c2 + b1 + a6 ,  d1 + c2 + b1 + a7 ,  d1 + c2 + b1 + a8 ,  d1 + c2 + b2 + a9 ,  d1 + c2 + b2 + a10 ,  d1 + c2 + b2 + a11  \leq 23$

\*1: Der Abzweigkasten sollte auf der Höhe von Außengerät und Innengeräten installiert werden.

## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

### 4.1.3-3 Bei Verwendung von 3-Abzweikästen

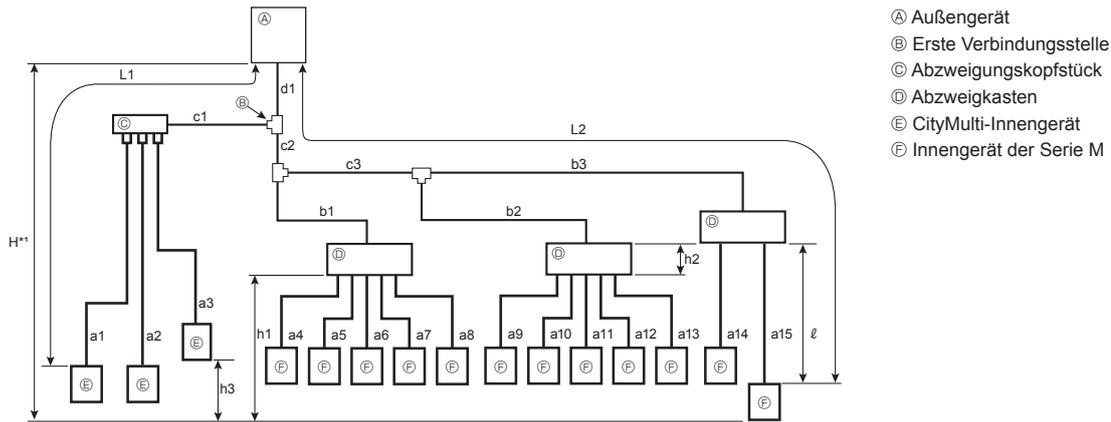


Fig. 4-6 (c)

Zulässige Länge (ein Weg)	Gesamtröhrleitungslänge	$d1 + c1 + c2 + c3 + b1 + b2 + b3 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 + a13 + a14 + a15 \leq 310 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrleitungslänge (L1)	$d1 + c1 + a1 \leq 85 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrleitungslänge. Über Abzweikasten (L2)	$d1 + c2 + c3 + b3 + a15 \leq 80 \text{ m}$
	Röhrleitungslänge zwischen Außengerät und Abzweikasten	$d1 + c2 + c3 + b1 + b2 + b3 \leq 95 \text{ m}$
	Von der ersten Verbindungsstelle am weitesten entfernte Röhrleitungslänge	$c2 + c3 + b3$ oder $c1 + a1 \leq 30 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrleitungslänge nach dem Abzweikasten ( $l$ )	$a15 \leq 25 \text{ m}$
	Gesamtröhrleitungslänge zwischen Abzweikasten und Innengeräten	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 + a12 + a13 + a14 + a15 \leq 145 \text{ m}$
Zulässige Höhendifferenz (ein Weg)	Im Innengerät/Außengerät-Abschnitt (H) *1	$H \leq 50 \text{ m}$ (Falls das Außengerät höher als das Innengerät installiert ist) $H \leq 40 \text{ m}$ (Falls das Außengerät niedriger als das Innengerät installiert ist)
	Im Abzweikasten/Innengerät-Abschnitt	$h1 + h2 \leq 15 \text{ m}$
	In jedem Abzweiggerät (h2)	$h2 \leq 15 \text{ m}$
	In jedem Innengerät (h3)	$h3 \leq 12 \text{ m}$
Anzahl der Biegungen		$ d1 + c1 + a1 ,  d1 + c1 + a2 ,  d1 + c1 + a3 ,$ $ d1 + c2 + b1 + a4 ,  d1 + c2 + b1 + a5 ,  d1 + c2 + b1 + a6 ,  d1 + c2 + b1 + a7 ,$ $ d1 + c2 + b1 + a8 ,  d1 + c2 + c3 + b2 + a9 ,  d1 + c2 + c3 + b2 + a10 ,$ $ d1 + c2 + c3 + b2 + a11 ,  d1 + c2 + c3 + b2 + a12 ,  d1 + c2 + c3 + b2 + a13 ,$ $ d1 + c2 + c3 + b3 + a14 ,  d1 + c2 + c3 + b3 + a15  \leq 23$

\*1: Der Abzweikasten sollte auf der Höhe von Außengerät und Innengeräten installiert werden.

## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

### 4.1.3-4 Auswahl der Rohrgröße (Fig. 4-7)

#### Systemrohrgröße

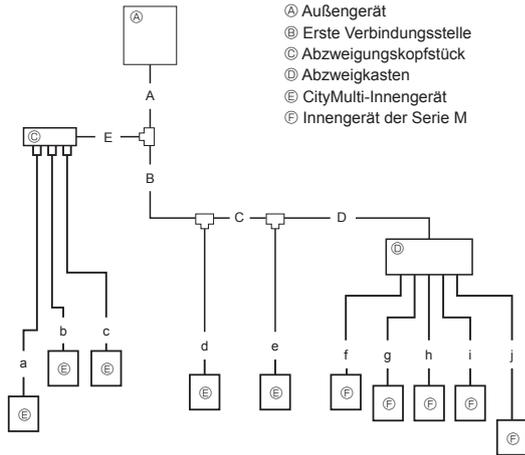


Fig. 4-7

#### Rohrgröße Abzweigungskasten

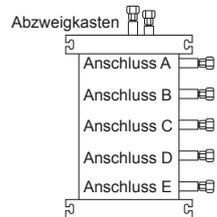
(1) Ventilgröße des Abzweigungkastens des Außengeräts

Für Flüssigkeit	ø9,52 mm
Für Gas	ø15,88 mm

(2) Ventilgröße des Abzweigungkastens des Innengeräts

GERÄT	Flüssigkeitsrohr	Gasrohr
GERÄT A	ø6,35 mm	ø9,52 mm
GERÄT B	ø6,35 mm	ø9,52 mm
GERÄT C	ø6,35 mm	ø9,52 mm
GERÄT D	ø6,35 mm	ø9,52 mm
GERÄT E	ø6,35 mm	ø12,7 mm

\* Ausführung mit 3 Abzweigungen : nur Gerät A, B, C



A

Modell	Flüssigkeitsrohr	Gasrohr
P250	ø9,52*	ø22,2
P300	ø12,7	ø25,4

B, C, D, E

Gesamtkapazität der nachgeschalteten Innengeräte	Modell	Flüssigkeitsrohr	Gasrohr
- 16,0 kW	P250	ø9,52*	ø15,88
	P300	ø12,7	
16,1 kW - 22,4 kW	P250	ø9,52*	ø19,05
	P300	ø12,7	
22,5 kW - 36,4 kW	P250	ø9,52*	ø22,2
	P300	ø12,7	
36,5 kW -	P300	ø12,7	ø25,4

\* ø12,7 bei Anschluss des Innengeräts für PEFY-P200 oder P250.

a, b, c - j

Serie des Innengeräts	Modellnummer	Flüssigkeitsrohr	Gasrohr
City Multi	10 - 50	ø6,35	ø12,7
	63 - 140	ø9,52	ø15,88
	200	ø9,52	ø19,05
	250	ø9,52	ø22,2
Serie M	15 - 42	ø6,35	ø9,52
	50	ø6,35	ø12,7

Verbindungsstelle mit 2 Abzweigungen	CMY-Y62-G-E
Kopfstück mit 4 Abzweigungen	CMY-Y64-G-E
Kopfstück mit 8 Abzweigungen	CMY-Y68-G-E

#### Verbindungsstelle mit anderem Durchmesser (optionale Teile) (Fig. 4-4, 4-5)

Modellbezeichnung	Durchmesser angeschlossener Rohre	Durchmesser A	Durchmesser B
	mm	mm	mm
MAC-A454JP	ø9,52 → ø12,7	ø9,52	ø12,7
MAC-A455JP	ø12,7 → ø9,52	ø12,7	ø9,52
MAC-A456JP	ø12,7 → ø15,88	ø12,7	ø15,88
PAC-493PI	ø6,35 → ø9,52	ø6,35	ø9,52
PAC-SG76RJ-E	ø9,52 → ø15,88	ø9,52	ø15,88
PAC-SG75RJ-E	ø15,88 → ø19,05	ø15,88	ø19,05
PAC-SG71RJ-E	ø15,88 *1 → ø22,2 *2	ø15,88 *1	ø22,2 *2
PAC-SG77RJ-E	ø15,88 *1 → ø25,4 *2	ø15,88 *1	ø25,4 *2

\*1 Beim Anschluss an MSDD-50AR-E oder einen Abzweigungskasten die Rohrleitungen vor Ort bündeln.

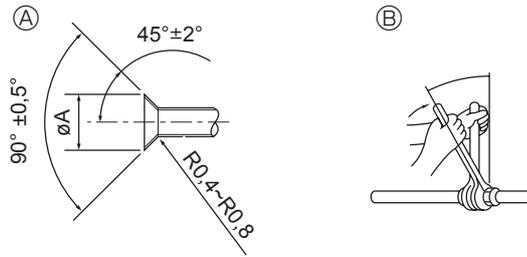
Verwenden Sie die Muttern, die im Lieferumfang des 2-Abzweige-Rohrs und des Abzweigungskastens enthalten sind.

\*2 Löten

#### Rohr mit 2 Abzweigungen (Verbindungsstelle): Optionale Teile (Wählen Sie je nach Verbindungsverfahren das gewünschte Teil.)

Modellbezeichnung	Verbindungsverfahren
MSDD-50AR-E	Aufweitung
MSDD-50BR-E	Hartlötung

## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung



Ⓐ Abmessungen der Aufweitungsschnitte  
Ⓑ Anzugsdrehmoment für die Konusmutter

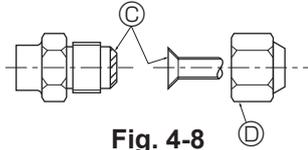


Fig. 4-8

Ⓐ (Fig. 4-8)

Kupferrohr O.D. (mm)	Aufweitungsabmessungen øA Abmessungen (mm)
ø6,35	8,7 - 9,1
ø9,52	12,8 - 13,2
ø12,7	16,2 - 16,6
ø15,88	19,3 - 19,7
ø19,05	23,6 - 24,0

Ⓑ (Fig. 4-8)

Kupferrohr O.D. (mm)	Konusmutter O.D. (mm)	Anzugsdrehmoment (N·m)
ø6,35	17	14 - 18
ø6,35	22	34 - 42
ø9,52	22	34 - 42
ø12,7	26	49 - 61
ø12,7	29	68 - 82
ø15,88	29	68 - 82
ø15,88	36	100 - 120
ø19,05	36	100 - 120

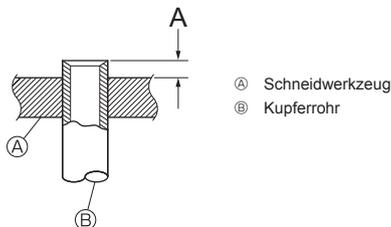


Fig. 4-9

### 4.2. Rohranschlüsse (Fig. 4-8)

Fig. 4-1, 4-2, 4-6 sind Beispiele für Rohrsysteme.

- Wenn im Handel erhältliche Kupferrohre verwendet werden, wickeln Sie die Flüssigkeits- und Gasrohre mit handelsüblichem Isolierungsmaterial ein (hitzebeständig bis mindestens 120 °C, Dicke mindestens 15 mm).
- Achten Sie darauf, die thermische Isolierung für Gas- und Kältemittelleitungen zu trennen.
- Die in der Anlage befindlichen Teile der Ablassrohre sollten mit Isoliermaterial aus Schaumstoff (spezifisches Gewicht 0,03 - 9 mm oder stärker) umwickelt werden.
- Vor dem Anziehen der Konusmutter eine dünne Schicht Kältemittel-Öl auf das Rohr und auf die Oberfläche des Sitzes an der Nahtstelle auftragen. Ⓐ
- Zum Anschließen zuerst die Mitte ausrichten, dann die Konusmuttern mit den ersten 3 bis 4 Umdrehungen von Hand festziehen.
- Mit 2 Schraubenschlüsseln die Rohrleitungsanschlüsse fest anziehen. Ⓑ
- Nach Vornahme der Anschlüsse diese mit einem Leckdetektor oder Seifenlauge auf Gasaustritt untersuchen.
- Tragen Sie Kältemaschinenöl auf die gesamte Konusaufgabeffläche auf. Ⓒ
- Verwenden Sie eine Konusmutter, die der in Abschnitt 4.1. beschriebenen Rohrgröße entspricht. Ⓓ
- Achten Sie beim Biegen der Rohre sorgfältig darauf, sie nicht zu zerbrechen. Biegungsradien von 100 mm bis 150 mm sind ausreichend.
- Achten Sie darauf, dass die Rohre keinen Kontakt mit dem Kompressor haben. Andernfalls könnten unnormale Geräusche oder Schwingungen auftreten.
- Die Rohre müssen ausgehend von der Innenanlage miteinander verbunden werden. Die Konusmuttern müssen mit einem Drehmomentschlüssel festgezogen werden.
- Weiten Sie die Flüssigkeits- und Gasrohre auf, und tragen Sie etwas Kältemittelöl auf (Vor Ort aufzutragen).
- Wenn normale Rohrdichtungen verwendet werden, beachten Sie Tabelle 1 zum Aufweiten von Rohren für Kältemittel R410A. Die Abmessungen-A können mit einem Messgerät zur Größenanpassung überprüft werden.
- Installieren Sie lokale Rohrleitungen an der Seite des Außengeräts anhand von nicht oxidierendem Hartlöten. Einzelheiten zur Installation finden Sie unter Fig. 4-13.

Tabelle 1 (Fig. 4-9)

Kupferrohr O.D. (mm)	A (mm)	
	Aufweitungswerkzeug für R410A	Aufweitungswerkzeug für R22-R407C
	Kupplungsbauweise	
ø6,35 (1/4")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø9,52 (3/8")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø12,7 (1/2")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø15,88 (5/8")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
ø19,05 (3/4")	0 - 0,5	1,0 - 1,5

de

## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

### 4.3. Zusätzliches Kühlmittel einfüllen

#### Zusätzliches Kühlmittel einfüllen

Kältemittel für die Gesamtröhrlösungen befindet sich bei Versand ab Werk nicht im Außengerät. Füllen Sie daher für jedes Kältemittelleitungssystem vor Ort zusätzliches Kältemittel nach. Geben Sie darüber hinaus zu Wartungszwecken die Größe und Länge jeder Flüssigkeitsrohrleitung und die Nachfüllmengen von zusätzlichem Kältemittel in den dafür vorgesehenen freien Stellen auf dem Schild „Kältemittelmenge“ am Außengerät an.

\* Füllen Sie bei ausgeschalteter Anlage diese durch das Flüssigkeitssperrenventil mit weiterem Kältemittel, nachdem in den Rohrverlängerungen und der Innenanlage ein Vakuum erzeugt wurde.

Wenn die Anlage läuft, füllen Sie über das Absperrventil mittels eines Sicherheitsfüllers Kältemittel nach. Kältemittel darf nicht direkt in das Absperrventil eingefüllt werden.

#### Berechnung der Nachfüllmenge von zusätzlichem Kältemittel

- Berechnen Sie anhand der Flüssigkeitsrohrleitungsgröße und -länge der Gesamtröhrlösung die zusätzliche Nachfüllmenge.
- Berechnen Sie wie rechts abgebildet die Nachfüllmenge von zusätzlichem Kältemittel und füllen Sie das zusätzliche Kältemittel nach.
- Runden Sie bei Mengen geringer als 0,1 kg die berechnete Nachfüllmenge von zusätzlichem Kältemittel auf.  
(Wenn die berechnete Nachfüllmenge zum Beispiel 6,01 kg beträgt, runden Sie die Nachfüllmenge auf 6,1 kg auf.)
- Die Menge an zusätzlichem Kältemittel, berechnet aus der Gesamtkapazität der Innengeräte und der kombinierten Gesamtröhrlösungen, darf nicht über 22,8 kg liegen.  
(Siehe 2.4. für die Kapazität von Innengeräten und 4.1. für erweiterte Rohrleitungen.)

#### <Zusätzliche Nachfüllung>

##### Berechnung der Nachfüllmenge von Kältemittel

Rohrgröße Flüssigkeitsrohr	Rohrgröße Flüssigkeitsrohr	Rohrgröße Flüssigkeitsrohr	Gesamtleistung angeschlossener Innengeräte	Menge für die Innengeräte
ø6,35 (m) × 19,0 (g/m)	+ ø9,52 (m) × 50,0 (g/m)	+ ø12,7 (m) × 92,0 (g/m)	- 16,0 kW	2,5 kg
			16,1 kW – 27,0 kW	3,0 kg
			27,1 kW – 31,0 kW	3,5 kg
			31,1 kW – 34,0 kW	4,0 kg
			34,1 kW – 36,5 kW	4,5 kg
			36,6 kW – 39,0 kW	5,0 kg
			39,1 kW – 41,0 kW	5,5 kg
			41,1 kW –	6,1 kg

#### Bei Versand ab Werk enthaltene Kältemittelmenge

Modellbezeichnung	Enthaltene Kältemittelmenge
PUMY-P250YBM	9,3 kg
PUMY-P300YBM	

#### <Beispiel>

Außengerät Modell: PUMY-P250YBM	A : ø9,52 30 m	} Bei nachstehenden Bedingungen:
Innen 1: P63 (7,1 kW)	a : ø9,52 15 m	
2: P63 (7,1 kW)	b : ø9,52 10 m	
3: P63 (7,1 kW)	c : ø9,52 10 m	
4: P63 (7,1 kW)	d : ø9,52 10 m	
5: P40 (4,5 kW)	e : ø6,35 15 m	

Die Gesamtlänge jeder einzelnen Flüssigkeitsleitung ist wie folgt:

$$\text{ø9,52 : } A + a + b + c + d = 75 \text{ m}$$

$$\text{ø6,35 : } e = 15 \text{ m}$$

Die Gesamtleistung der angeschlossenen Innengeräte beträgt:

$$7,1 + 7,1 + 7,1 + 7,1 + 4,5 = 32,9 \text{ (kW)}$$

#### <Berechnungsbeispiel>

Nachfüllmenge von zusätzlichem Kältemittel

$$75 \times \frac{50,0}{1000} + 15 \times \frac{19,0}{1000} + 4,0 = 8,1 \text{ kg (aufgerundet)}$$

## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

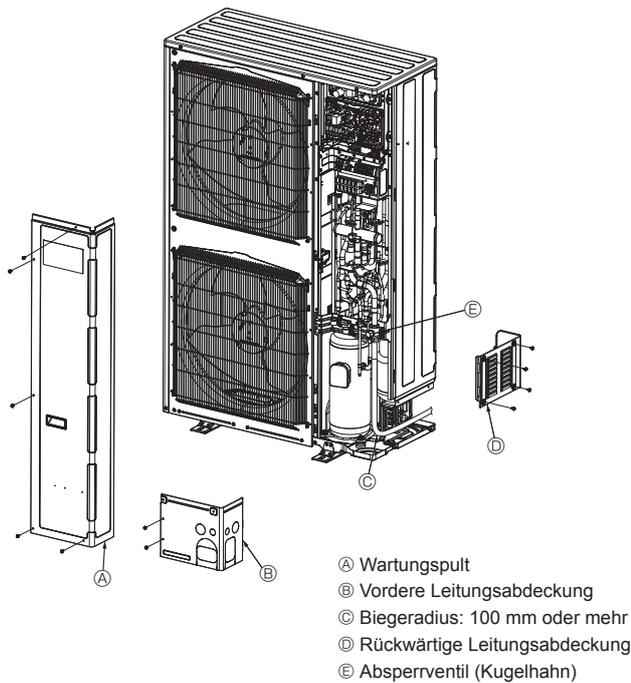


Fig. 4-10

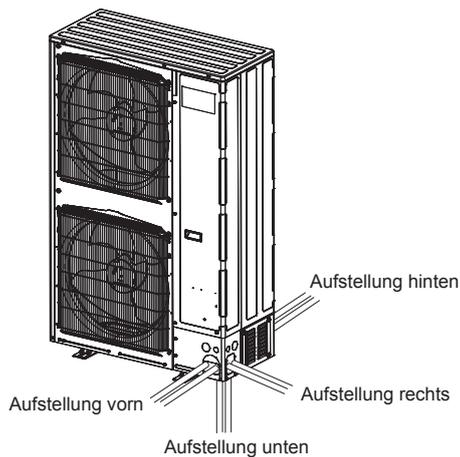


Fig. 4-11

### 4.4. Kältemittelrohrleitung (Fig. 4-10)

Das Wartungspult (A) (5 Schrauben) und die vordere Leitungsabdeckung (B) (2 Schrauben) sowie die rückwärtige Leitungsabdeckung (C) (4 Schrauben) abnehmen.

- ① Die Kältemittelrohrleitung-Verbindungen für die Innen-/Außenanlage vornehmen, wenn das Absperrventil der Außenanlage vollständig geschlossen ist.
- ② Luftreinigung unter Vakuum vom Innenaggregat und dem Rohrleitungsanschluss aus.
- ③ Bringen Sie die vordere und hintere Abdeckung so an, dass sie der Rohrleitungsrichtung entsprechen. (Fig. 4-11)

#### Entlüftung

Entlüften Sie das System bei geschlossenem Ventil am Außengerät und entlüften Sie sowohl die Verbindungsrohrleitungen als auch das Innengerät über den Wartungsanschluss am Ventil an der Außeneinheit mit einer Vakuumpumpe. (Entlüften Sie das System stets sowohl über den Wartungsanschluss der Flüssigkeits- als auch der Gasrohrleitung.) Setzen Sie die Entlüftung nach dem Erreichen eines Unterdrucks von 650 Pa [abs] mindestens eine weitere Stunde fort. Stellen Sie die Vakuumpumpe dann ab und warten Sie 1 Stunde. Vergewissern Sie sich, dass der Unterdruck nicht zugenommen hat. **(Falls der Unterdruck um mehr als 130 Pa zugenommen hat, könnte Wasser eingedrungen sein. Bringen Sie trockenes Stickstoffgas mit einem Druck von bis zu 0,05 MPa auf und wiederholen Sie die Entlüftung.)** Dichten Sie abschließend mit dem flüssigen Kältemittel durch die Flüssigkeitsrohrleitung ab und stellen Sie die Gasrohrleitung ein, um eine gemessene Kältemittelmenge während des Betriebs zu erhalten.

\* Verwenden Sie zum Entlüften niemals Kältemittel.

- ④ Kontrollieren Sie nach dem Anschließen der Kältemittelrohrleitungen die angeschlossenen Rohre und die Innenanlage auf Gasaustritt. (Siehe 4.6. Verfahren zum Prüfen der Rohre auf Dichtigkeit.)
- ⑤ Sorgen Sie für die Luftabsaugung unter Vakuum der Kältemittelrohre durch die Wartungseinheit der Absperrventile für Flüssigkeit und Gas. Danach öffnen Sie die Absperrventile vollständig (sowohl die Flüssigkeits- als auch die Gas-Absperrventile). Auf diese Weise werden die Kältemittelrohre von Innen- und Außenanlagen vollständig miteinander verbunden.
  - Wenn die Absperrventile geschlossen bleiben und die Anlage betrieben wird, werden Kompressor und Steuerventile beschädigt.
  - Suchen Sie nach Vornahme der Anschlüsse mit einem Gasaustrittsprüfgerät oder Seifenlauge nach Gasaustritt an den Rohrverbindungsstellen der Außenanlage.
  - Verdrängen Sie die Luft aus den Kältemittelrohren nicht mit dem Kältemittel aus der Anlage.
  - Ziehen Sie nach Beendigung des Ventilbetriebs die Ventilkappen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an: 20 bis 24,5 N·m (200 bis 245 kgf·cm). Wird es versäumt, die Kappen wieder aufzusetzen und anzuziehen, tritt möglicherweise Kältemittel aus. Achten Sie auch darauf, die Innenseiten der Ventilkappen nicht zu beschädigen, da sie als Dichtung zur Verhinderung von Kältemittelaustritt dienen.
- ⑥ Dichten Sie die Seiten der Wärmeisolierung um die Leitungsanschlüsse herum mit einem Dichtungsmittel ab, um zu verhindern, dass Wasser in die Wärmeisolierung eindringt.

Die Kältemittelrohre sind zum Schutz umwickelt

- Wenn Sie Rohrleitungen mit einer Rohrleitungsabdeckung verlegen, schneiden Sie das Loch zum Ausbrechen in der Rohrabdeckung (B) oder (C) entlang der Einkerbung aus, und umwickeln Sie die Rohre. (Fig. 4-11)

Rohreingangsöffnung

- Dichten Sie den Rohreinlass um die Rohre herum mit Dichtmasse oder Spachtel, so dass keine Zwischenräume mehr vorhanden sind. (Wenn die Zwischenräume nicht abgedichtet sind, ist kein ausreichender Lärmschutz gegeben oder Wasser und Schmutz dringen in die Anlage ein und können ihren Ausfall verursachen.)

## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

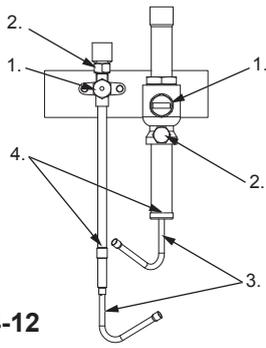


Fig. 4-12

### 4.5. Installation der Kältemittelrohrleitung (Hauptleitung) (Fig. 4-12)

#### 4.5.1. Entfernen der Klemmverbindungsrohre

- Befolgen Sie die Anleitung zum Anschließen der Rohre und zum Ventilbetrieb.
- Klemmverbindungsrohre sind beim Versand ab Werk an das Rohrleitungsende der flüssigkeits- und gasseitigen Betriebsventile vor Ort angeschlossen, um ein Austreten von Gas zu verhindern. Entfernen Sie beim Anschließen der Kältemittelrohrleitung an das Außengerät das Klemmverbindungsrohr des Betriebsventils wie folgt.

#### Vorgehensweise

1. Überprüfen Sie, ob die Betriebsventile vollständig geschlossen sind (im Uhrzeigersinn gedreht).
2. Schließen Sie einen Füllschlauch an den Wartungsanschluss der flüssigkeits- und gasseitigen Betriebsventile an und entfernen Sie das Gas in den Klemmverbindungsrohren.
3. Nachdem Sie das Gas aus den Klemmverbindungsrohren entfernt haben, schneiden Sie sie an der in der Abbildung gezeigten Position ab und entfernen Sie das Kältemittelöl im Inneren.
4. Erhitzen Sie nach Abschluss der Arbeiten den Lötabschnitt und entfernen Sie die Klemmverbindungsrohre.

### 4.5.2. Rohrleitungsanschluss und Ventilbetrieb (Fig. 4-13)

#### Wartungsanschluss

Dient zum Entfernen von Gas aus dem Klemmverbindungsrohr, zum Ablassen des Kältemittels in den Rohrleitungen vor Ort usw.  
(Anzugsmoment von 10 bis 14 N·m)

#### Betriebsventil

Das Ventil ist beim Versand ab Werk komplett geschlossen. Lassen Sie es während des Anschlusses und der Entlüftung der Rohrleitungen vollständig geschlossen und öffnen Sie es nach Abschluss der Arbeiten vollständig.

<Zum Öffnen>

- Drehen Sie das Betriebsventil gegen den Uhrzeigersinn.
- Drehen Sie es, bis es stoppt.

<Zum Schließen>

- Drehen Sie das Betriebsventil im Uhrzeigersinn.
- Drehen Sie es, bis es stoppt.

Modellnummer	Rohrdurchmesser
PUMY-P250YBM	ø9,52 *1
PUMY-P300YBM	ø12,7

\*1 Wenn das Rohr länger als 90 m ist, verwenden Sie das Rohr mit dem Durchmesser ø12,7.  
ø12,7 bei Anschluss des Innengeräts für PEFY-P200 oder P250.

<Flüssigkeitsseite>  
Löttyp

<Gasseite>  
Löttyp

Anschlagstift

Der Ventilschaft dreht sich nicht mehr als 90°.

Kappe

Entfernen Sie die Kappe und betätigen Sie das Betriebsventil. Bringen Sie nach Abschluss der Arbeiten die Kappe und die Dichtung wieder an. (Anzugsmoment von 20 bis 24,5 N·m)

Wartungsanschluss

Dient zum Entfernen von Gas aus dem Klemmverbindungsrohr, zum Ablassen des Kältemittels in den Rohrleitungen vor Ort usw. (Anzugsmoment von 14 bis 18 N·m)

Rohrleitungen vor Ort

Führen Sie nicht oxidierende Lötarbeiten durch.

Modellnummer	Rohrdurchmesser
PUMY-P250YBM	ø22,2
PUMY-P300YBM	ø25,4

Das Modell P300 enthält ein Verbindungsrohr mit einem Durchmesser von ø12,7.

Betriebsventil

Das Ventil ist beim Versand ab Werk komplett geschlossen. Lassen Sie es während des Anschlusses und der Entlüftung der Rohrleitungen vollständig geschlossen und öffnen Sie es nach Abschluss der Arbeiten vollständig.

<Zum Öffnen>

- Drehen Sie das Betriebsventil mit einem Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn.
- Drehen Sie es, bis es stoppt.

<Zum Schließen>

- Drehen Sie das Betriebsventil mit einem Schraubenschlüssel im Uhrzeigersinn.
- Drehen Sie es, bis es stoppt.

\* Passen Sie die Ausrichtung des Rohrs an die jeweiligen vorgeprägten Öffnungen an.

Das Modell P300 enthält ein Verbindungsrohr mit einem Durchmesser von ø25,4.

\* Die Verwendung ist von der Rohrleitungsrichtung abhängig.

Fig. 4-13

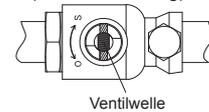
- Hinweise zum Anzugsmoment der Kappe und des Betriebsventilabschnitts finden Sie in der nachstehenden Tabelle. Wenn Sie keinen Drehmomentschlüssel verwenden, ziehen Sie die Teile soweit fest, bis das Anzugsmoment plötzlich ansteigt.

Achten Sie beim Ausweiten der Rohrleitungen vor Ort darauf, dass die in der folgenden Tabelle angegebene Mindestrohrkupplungstiefe eingehalten wird.

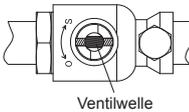
Rohrdurchmesser (mm)	Minimale Kupplungstiefe (mm)
Mehr als 5, weniger als 8	6
Mehr als 8, weniger als 12	7
Mehr als 12, weniger als 16	8
Mehr als 16, weniger als 25	10
Mehr als 25, weniger als 35	12
Mehr als 35, weniger als 45	14

Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen zum Öffnen und Schließen des Ventils (nach Kältemittelleckprüfung, Spülarbeiten und Kältemittelfüllung).

Vollständig geschlossen  
(Werkseinstellung)



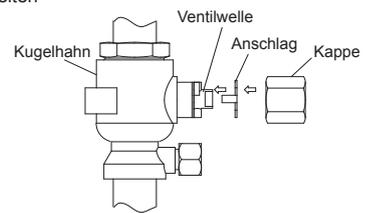
Vollständig geöffnet



1. Kappe abnehmen.
2. Anschlag entfernen.
3. Ventil vollständig öffnen.
4. Den entfernten Anschlag anbringen.
5. Die Kappe festziehen.

Hinweis:

Der Anschlag muss unbedingt angebracht werden. Andernfalls kann es zu einer unbeabsichtigten Drehung der Ventilkugel kommen, d. h. das im obigen Verfahren geöffnete Ventil kann geschlossen werden, wodurch der Kältemittelfluss unterbrochen wird.



#### ⚠ Vorsicht:

- Umwickeln Sie den Körper des Betriebsventils mit einem feuchten Tuch, bevor Sie Lötarbeiten durchführen. Wenn der Körper des Betriebsventils eine Temperatur von 120 °C oder höher erreicht, kann er beschädigt werden.
- Achten Sie beim Löten darauf, dass die Flamme nicht mit den umgebenden Kabeln oder Blechen in Kontakt kommt. Wenn sie mit der Flamme in Kontakt geraten, können sie verbrennen oder aufgrund der Hitze versagen.
- Führen Sie eine nicht oxidierende Lötung durch Stickstoffsubstitution durch. Eine Oxidation an der Innenseite der Kältemittelrohrleitungen kann zu einem Güteverlust des Kältemittelöls oder zu einer Fehlfunktion des Kompressors führen.
- Öffnen Sie das Ventil nach der Entlüftung und der Befüllung mit Kältemittel vollständig. Wenn das Gerät bei geschlossenem Ventil betrieben wird, wird die Hochdruckseite oder die Niederdruckseite des Kältemittelkreislaufs nicht richtig unter Druck gesetzt, was den Kompressor beschädigen kann.
- Ermitteln Sie die nachzufüllende Kältemittelmenge (siehe „4.3. Zusätzliches Kühlmittel einfüllen“) und füllen Sie das Kältemittel über den Wartungsanschluss nach, nachdem die Rohrleitungen angeschlossen sind.

#### ⚠ Warnung:

- Schließen Sie die Kältemittelleitungen beim Installieren des Geräts fest an, bevor Sie den Kompressor einschalten.
- Beim Öffnen und Schließen des Ventils unterhalb des Gefrierpunkts kann Kältemittel aus dem Spalt zwischen dem Ventilschaft und dem Ventilkörper heraus-spritzen und Verletzungen verursachen.

## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

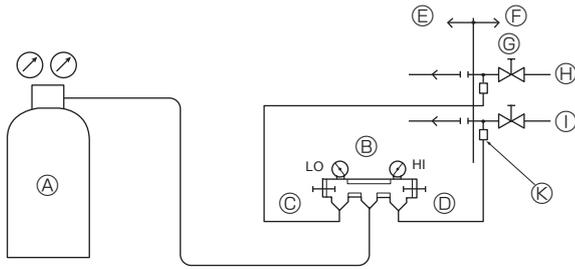


Fig. 4-14

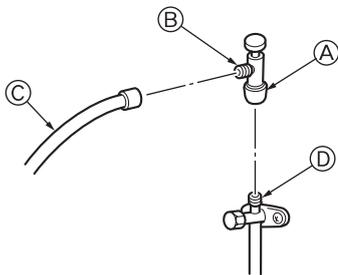


Fig. 4-15

- \* Die Abbildung links dient nur als Beispiel. Die Form des Sperrventils, die Position der Wartungseinheit usw. können je nach Modell abweichen.
- \* Drehen Sie nur den Abschnitt A. (Ziehen Sie nicht die Verbindung zwischen den Abschnitten A und B fester an.)

© Füllschlauch  
 Ⓞ Wartungseinheit

### 4.6. Verfahren zum Prüfen der Rohre auf Dichtigkeit Luftdichtigkeitstest (Fig. 4-14)

Der Luftdichtigkeitstest sollte durch Druckbeaufschlagung von Stickstoffgas durchgeführt werden. Informationen zur Testmethode finden Sie in der folgenden Abbildung.

- (1) Schließen Sie das Prüfwerkzeug an. Führen Sie den Test bei geschlossenem Absperrventil durch. Stellen Sie außerdem sicher, dass sowohl die Flüssigkeits- oder Hochdruckleitung als auch die Gas- oder Niederdruckleitung unter Druck stehen.
- (2) Bauen Sie den Druck nicht sofort auf den angegebenen Wert auf, sondern erhöhen Sie ihn nach und nach.
  - ① Bauen Sie einen Druck von 0,5 MPa auf, warten Sie 5 Minuten, und vergewissern Sie sich dann, dass der Druck nicht abfällt.
  - ② Bauen Sie einen Druck von 1,5 MPa auf, warten Sie 5 Minuten, und vergewissern Sie sich dann, dass der Druck nicht abfällt.
  - ③ Bauen Sie einen Druck von 4,15 MPa auf und messen Sie Umgebungstemperatur und Kältemitteldruck.
- (3) Wenn der angegebene Druck einen Tag lang gehalten wird und nicht abfällt, haben die Rohre den Test bestanden, und es entweicht keine Luft.
  - Wenn sich die Umgebungstemperatur um 1 °C ändert, ändert sich dabei der Druck um etwa 0,01 MPa. Nehmen Sie die erforderlichen Korrekturen vor.
- (4) Wenn der Druck in den Schritten (2) oder (3) abfällt, entweicht Gas. Suchen Sie nach der Gasaustrittsstelle.

- Ⓐ Stickstoffgas
- Ⓑ Systemanalysator
- Ⓒ Lo-Regler
- Ⓓ Hi-Regler
- Ⓔ Zum Innengerät
- Ⓕ Außengerät
- Ⓖ Absperrventil
- Ⓗ Flüssigkeitsleitung oder Hochdruckleitung
- Ⓙ Gasleitung oder Niederdruckleitung
- Ⓚ Wartungsanschluss

### Vorkehrungen bei Verwendung des Füllventils (Fig. 4-15)

Ziehen Sie die Wartungseinheit bei der Installation nicht zu fest an, da sonst der Ventilkern verformt werden und sich lösen kann, wodurch möglicherweise ein Gasleck verursacht wird.

Nachdem Sie Abschnitt B in der gewünschten Richtung positioniert haben, drehen Sie zum Anziehen nur Abschnitt A.

Ziehen Sie nicht die Verbindung zwischen den Abschnitten A und B fester an, nachdem Sie Abschnitt A angezogen haben.

## 5. Verrohrung der Dränage

### Dränagerohranschluss der Außenanlage

Wenn eine Abflussrohrleitung erforderlich ist, den Abflusstopfen oder die Ablaufpfanne (Zubehör) verwenden.

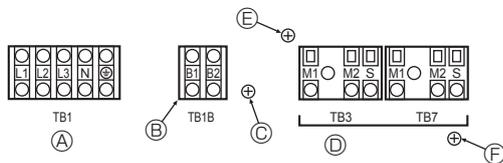
Abflusstopfen	PAC-SK27DS-E
Ablaufpfanne	PAC-SJ83DP-E

## 6. Elektroarbeiten

### 6.1. Vorsicht

- ① Elektrische Arbeiten sind in Übereinstimmung mit den für elektrische Ausrüstung, Verkabelung usw. geltenden gesetzlichen Normen und Vorschriften sowie den Richtlinien der Elektrizitätswerke auszuführen.
- ② Verwenden Sie für die Verkabelung der Stromversorgung selbstverlöschende Verteilerkabel.
- ③ Die Reglerverdrahtung (im nachfolgenden Text Übertragungsleitung genannt) sollte (5 cm oder mehr) von den Stromquellenkabeln entfernt verlegt werden, um elektrische Störgeräusche durch die Stromquellenkabel zu vermeiden. (Übertragungsleitung und Stromquellenkabel nicht im gleichen Leitungsrohr verlegen.)
- ④ Darauf achten, das Außenaggregat vorschriftsmäßig zu erden.
- ⑤ Ausreichend Platz für die Verkabelung des Schaltkastens der Innen- und Außenaggregate frei lassen, da der Kasten bei der Wartung mitunter ausgebaut wird.
- ⑥ Die Hauptstromquelle niemals an die Klemmleiste der Übertragungsleitung anschließen; andernfalls verschmoren elektrische Teile.
- ⑦ Für die Übertragungsleitung zweiadrige Abschirmkabel verwenden. Die Verdrahtung von Übertragungsleitungen verschiedener Systeme mit dem gleichen mehradrigen Kabel vermindert die Übertragungs- und Empfangsqualität und führt zu Fehlfunktionen.

- ⑧ Es sollte nur die angegebene Übertragungsleitung an die Klemmleiste für die Signalübertragung vom Außenaggregat angeschlossen werden. (Mit Außenaggregat anzuschließende Übertragungsleitung: Klemmleiste TB3 für Übertragungsleitung. Sonstige: Klemmleiste TB7 für Zentralregelung) Bei fehlerhaft ausgeführten Anschlüssen funktioniert das System nicht.
- ⑨ Für den Anschluss an eine Zentralsteuerung oder für den Gruppenbetrieb in verschiedenen Kältemittelsystemen ist die Steuerleitung für die Übertragung zwischen den Außengeräten untereinander erforderlich. Diese Reglerleitung ist zwischen den Klemmleisten für die Zentralregelung anzuschließen. (Zweiadriges Kabel ohne Polarität) Wenn Sie einen Gruppenbetrieb in verschiedenen Kältemittelsystemen durchführen, ohne eine Verbindung zur Zentralsteuerung herzustellen, stecken Sie den Kurzschlussstecker eines Außengeräts an CN40 anstatt an CN41 an.
- ⑩ Die Gruppe wird über die Fernbedienung eingestellt.



- Ⓐ Stromquelle
- Ⓑ Stromversorgung für Abzweigkasten
- Ⓒ Schraube am Elektroteilekasten
- Ⓓ Übertragungsleitung
- Ⓔ Schraube am Elektroteilekasten für den Masseanschluss (TB3)
- Ⓕ Schraube am Elektroteilekasten für den Masseanschluss (TB7)

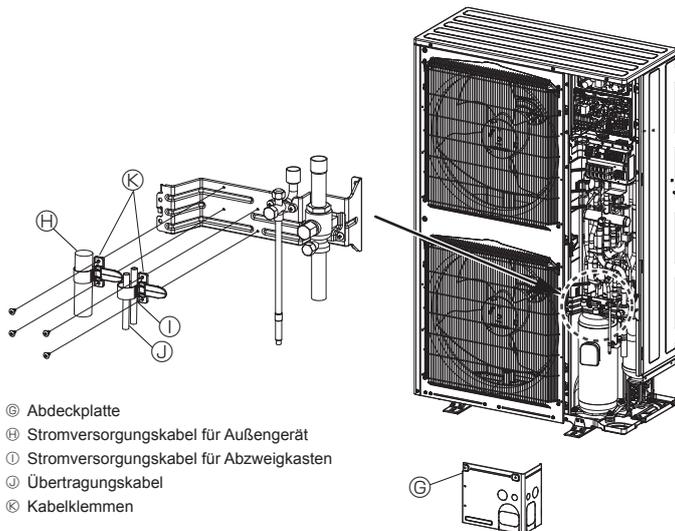
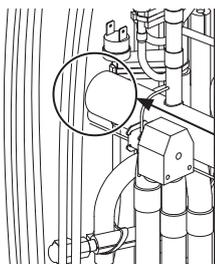


Fig. 6-1



Wenn Sie die Verkabelung während der Verkabelungsarbeiten an die Klemmleiste anschließen, verlegen Sie die Verkabelung so, dass sie nicht in direkten Kontakt mit besonders heißen Teilen (wie dem 4-Wege-Ventil) der Geräte im Außengerät kommt.

Fig. 6-2

### 6.2. Reglerkasten und Kabelanschlusspunkte (Fig. 6-1)

1. Verbinden Sie die Leitungen zwischen dem Außengerät und dem Abzweigkasten mit der Klemmleiste für die Übertragungsleitung (TB3) des Außengeräts. Verbinden Sie die Leitungen zwischen dem Außengerät und dem zentralen Steuersystem mit der Klemmleiste für die Übertragungsleitung (TB7) des Außengeräts. Verbinden Sie die Erdung des geschirmten Kabels mit der geschirmten Klemme (S) der Klemmleiste (TB3) oder (TB7). Wenn die Verbindung des Netzanschlusstreckers des Außengeräts von CN41 zu CN42 geändert wurde, verbinden Sie die geschirmte Klemme (S) der Klemmleiste (TB7) mithilfe des beiliegenden Erdungskabels mit der Schraube (Ⓔ).
- \* Die geschirmte Klemme (S) der Klemmleiste für die Übertragungsleitung (TB3) ist bei Auslieferung ab Werk mit der Erdung (Ⓔ) verbunden.
2. Die Klemmleiste (TB1B) dient zur Stromversorgung des Abzweigkastens (220 - 240 V, max. 10 A).
3. Nach dem Entfernen der Ausbrechstücke von der Abdeckplatte Ⓒ. Führen Sie die Stromversorgungs- und Übertragungskabel durch die ausgebrochenen Öffnungen.
4. Befestigen Sie die Stromversorgungs- und Übertragungskabel mit den Klemmen Ⓓ. Siehe Fig. 6-1.

#### ⚠ Vorsicht:

Schließen Sie niemals die Übertragungsleitung für den Abzweigkasten oder die Übertragungsleitung der Zentralsteuerung an diese Klemmleiste (TB1B) an. Wenn die Übertragungsleitungen angeschlossen werden, kann die Klemmleiste für das Innengerät, den Abzweigkasten oder die Zentralsteuerung beschädigt werden.

## 6. Elektroarbeiten

### 6.3. Verdrahtung der Hauptspannungsversorgung und Kapazität der Einheiten

Schematische Darstellung der Verdrahtung: Ohne Abzweigkasten (Beispiel) (Fig. 6-3)

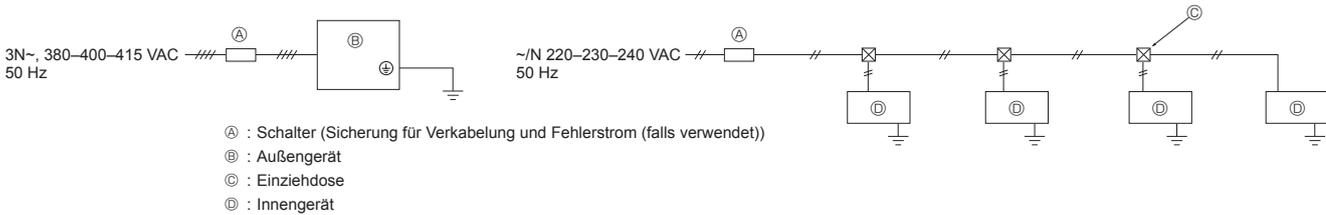


Fig. 6-3

Schematische Darstellung der Verdrahtung mit Abzweigkasten (Beispiel) (Fig. 6-4)

<Bei Stromversorgung des Abzweigkastens durch das Außengerät>

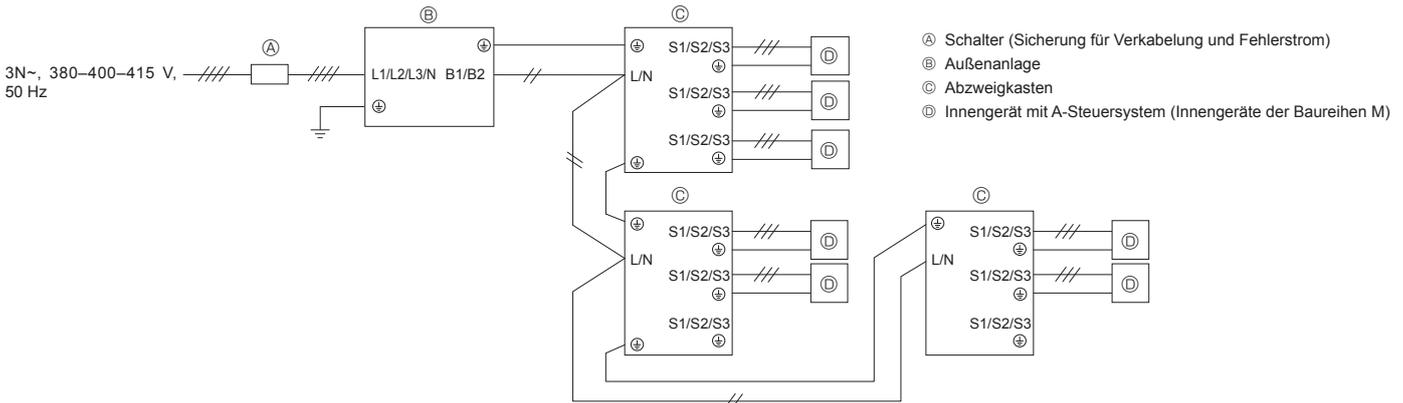


Fig. 6-4

<Bei separater Stromversorgung>

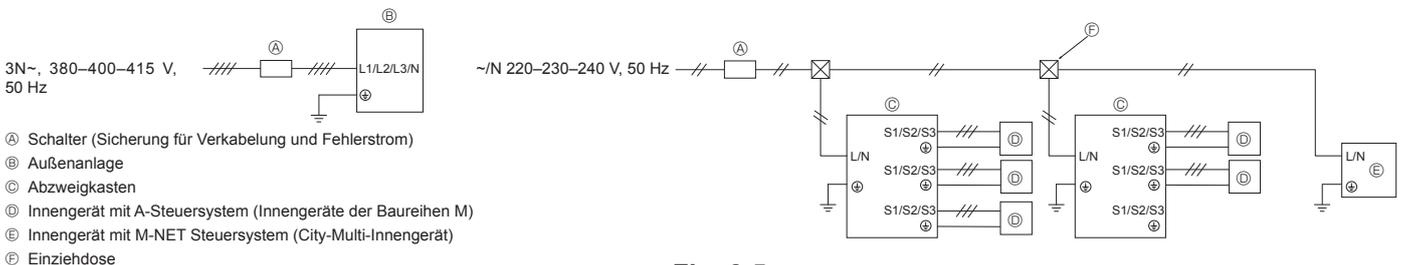


Fig. 6-5

<Bei separater Stromversorgung>

Modell	Stromversorgung *2	Minimum Drahtquerschnittsfläche (mm <sup>2</sup> )		Unterbrecher Schutzschalter für Verdrahtung *1	Unterbrecher Schutzschalter für Leckstrom	
		Hauptkabel	Erdung			
Außengerät	PUMY-P250YBM	3N~, 380–415 V, 50 Hz	4,0	4,0	32 A	32 A 30 mA 0,1 s oder weniger
	PUMY-P300YBM	3N~, 380–415 V, 50 Hz	6,0	6,0	40 A	40 A 30 mA 0,1 s oder weniger

<Bei Stromversorgung durch das Außengerät>

Modell	Stromversorgung *2	Minimum Drahtquerschnittsfläche (mm <sup>2</sup> )		Unterbrecher Schutzschalter für Verdrahtung *1	Unterbrecher Schutzschalter für Leckstrom	
		Hauptkabel	Erdung			
Außengerät	PUMY-P250YBM	3N~, 380–415 V, 50 Hz	6,0	6,0	40 A	40 A 30 mA 0,1 s oder weniger
	PUMY-P300YBM	3N~, 380–415 V, 50 Hz	6,0	6,0	40 A	40 A 30 mA 0,1 s oder weniger

\*1 An jedem der einzelnen Pole einen nichtschmelzbaren Trennschalter (NF) oder einen Erdschlussunterbrecher (NV) mit einem Kontaktabstand von mindestens 3,0 mm einsetzen.

\*2 Bei Mehrphasenanwendungen muss die Farbe des Neutralleiters des Versorgungskabels, sofern vorhanden, blau sein.

<Innenanlagen> Bei separater Stromversorgung an Innengerät und Außengerät

Gesamtbetriebsstrom des Innengeräts	Minimum - Drahtstärke (mm <sup>2</sup> )			Erdschlussunterbrecher *1	Hausschalter (A)		Unterbrecher Schutzschalter für Verdrahtung (NFB)
	Hauptkabel	Verteilung	Erdung		Leistung	Sicherung	
F0 = 16 A oder weniger *2	1,5	1,5	1,5	20 A Stromempfindlichkeit *3	16	16	20
F0 = 25 A oder weniger *2	2,5	2,5	2,5	30 A Stromempfindlichkeit *3	25	25	30
F0 = 32 A oder weniger *2	4,0	4,0	4,0	40 A Stromempfindlichkeit *3	32	32	40

IEC61000-3-3 für max. zulässige System-Impedanz anwenden.

\*1 Der Erdschlussunterbrecher sollte Umwandlerschaltung unterstützen.

Der Erdschlussunterbrecher sollte die Verwendung des Hausschalters oder Leitungsunterbrechers kombinieren.

\*2 Bitte wählen Sie den größeren Wert von F1 oder F2 als Wert für F0.

F1 = Gesamtmaximalbetriebsstrom der Innengeräte × 1,2

F2 = {V1 × (Menge von Typ 1)/C} + {V1 × (Menge von Typ 2)/C} + {V1 × (Menge von Typ 3)/C} + ... + {V1 × (Menge von Typ 14)/C}

## 6. Elektroarbeiten

### Verbinden Sie mit dem Abzweigkasten (PAC-MK·BC)

Innengerät	V1	V2	
Typ 1	MSZ-AP·VG, MSZ-EF·VG-E2/ER2/ET2, MSZ-EF·VGK-E1/ER1/ET1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7,4	2,4
Typ 2	MSZ-FH·VE2	6,8	
Typ 3	Abzweigkasten (PAC-MK·BC)	5,1	3,0

### Verbinden Sie mit dem Anschlussbausatz (PAC-LV11M)

Innengerät	V1	V2	
Typ 4	MSZ-AP·VG, MSZ-EF·VG-E2/ER2/ET2, MSZ-EF·VGK-E1/ER1/ET1, MSZ-AP·VGK, MFZ-KT·VG, MSZ-LN·VG2	7,4	2,4
Typ 5	MSZ-FH·VE2	6,8	
Typ 6	Anschlussbausatz (PAC-LV11M)	3,5	

### Verbinden Sie mit City Multi

Innengerät	V1	V2	
Typ 7	PEFY-P·VMA3-E, PEFY-P·VMA(L)-E1	38,0	1,6
Typ 8	PEFY-P·VMHS-E-F, PEFY-P40-140VMHS-E	26,8	
Typ 9	PEFY-M·VMA(2)(L)-A, PEFY-P·VMA(L)-E3	18,6	3,0
Typ 10	PMFY-P·VBM-E, PLFY-EP·VEM-E, PLFY-P·VFM-E, PEFY-P·VMS1(L)-E, PCFY-P·VKM-E, PKFY-P·VKM-E, PFFY-P·VCM-E, PKFY-P·VLM-E/ET, PLFY-M·VEM-E/ET, PLFY-P·VEM-E	19,8	2,4
Typ 11	PLFY-P·VEM-PA	17,1	
Typ 12	PLFY-P·VLM-D-E, PEFY-P·VMR-E-L/R, PFFY-P·VKM-E2, PFFY-P·VLEM-E, GUF-RD(H)4, PEFY-P·VMH-E/E2	0	0
Typ 13	PEFY-P200/250VMHS-E	13,8	4,8
Typ 14	PEFY-P·VMX(L)-E(1)	38,0	2,4

C: Mehrfaches des Auslösestroms bei einer Auslösezeit von 0,01 s  
Entnehmen Sie "C" aus den Auslöseeigenschaften der Sicherung.

<Beispiel der Berechnung von "F2">

Bedingung  $PLFY-VBM \times 4 + PEFY-VMA \times 1, C = 8$  (siehe Beispieltabelle rechts)

$$F2 = 19,8 \times 4/8 + 38 \times 1/8$$

$$= 14,65$$

→ 16-A-Sicherung (Auslösestrom =  $8 \times 16$  A bei 0,01 s)

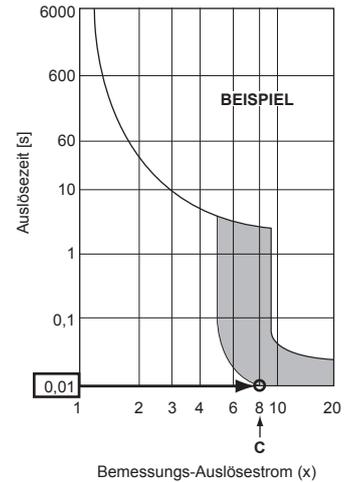
\*3 Die Stromempfindlichkeit wird anhand der folgenden Formel berechnet.

$$G1 = V2 \times (\text{Anzahl von Typ 1}) + V2 \times (\text{Anzahl von Typ 2}) + V2 \times (\text{Anzahl von Typ 3}) + \dots + V2 \times (\text{Anzahl von Typ 14}) + V3 \times (\text{Kabellänge [km]})$$

G1	Stromempfindlichkeit
30 oder weniger	30 mA 0,1 Sek. oder weniger
100 oder weniger	100 mA 0,1 Sek. oder weniger

Kabelquerschnitt	V3
1,5 mm <sup>2</sup>	48
2,5 mm <sup>2</sup>	56
4,0 mm <sup>2</sup>	66

Beispieltabelle



1. Berücksichtigen Sie bei der Verkabelung und den Anschlüssen die Umgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur, direktes Sonnenlicht, Regenwasser, usw.)
2. Die Leitungsstärke ist der Minimalwert für die Verkabelung mit Metalleitern. Um Spannungsabfall zu vermeiden, muss die Stärke der Netzanschlussleitung eine Nummer größer gewählt werden. Die Netzstromspannung sollte auf keinen Fall um mehr als 10% abfallen.
3. Bestimmte Verkabelungsvorschriften sollten die örtlichen Vorschriften einhalten.
4. Kabel für die Stromversorgung von Außengeräten sollten nicht dünner sein als flexible Leitungen mit Polychloropren-Mantel (Nr. 60245 nach IEC-Norm 57). Verwenden Sie z. B. YZW-Kabel.
5. Eine Erdleitung, die länger als andere Kabel ist, installieren.

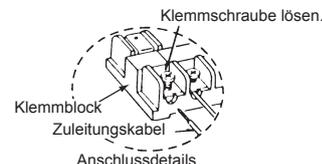
## 6. Elektroarbeiten

### ⚠ Warnung:

- Immer nur Drähte der vorgeschriebenen Sorte zur Verbindung verwenden und die Verbindung so herstellen, dass keine Kräfte von außen auf die Klemmenanschlüsse einwirken. Wenn die Verbindungen nicht richtig hergestellt werden, kann Überhitzung oder Feuer hervorgerufen werden.
- Darauf achten, dass ein Überstromschutzschalter der geeigneten Art verwendet wird. Bitte beachten, dass evtl. entstehender Überstrom einen gewissen Anteil Gleichstrom aufweisen kann.
- Bringen Sie die Abdeckungen des Klemmblocks für das Außengerät unbedingt sicher an. Andernfalls können Staub, Feuchtigkeit oder ähnliches Feuer oder einen Kurzschluss auslösen.

### ⚠ Vorsicht:

- Achten Sie sorgfältig auf die richtige Verkabelung.
- Ziehen Sie die Klemmschrauben fest an, um ein Lockern zu vermeiden.
- Ziehen Sie nach dem Anziehen leicht an den Kabeln, um den festen Sitz zu prüfen.
- Bei einem fehlerhaften Anschluss des Verbindungskabels am Klemmblock funktioniert das Gerät nicht ordnungsgemäß.
- An einigen Einbauplätzen muss eventuell ein Erdschlussunterbrecher installiert werden, um elektrische Schläge zu vermeiden.
- Ausschließlich Unterbrecher und Sicherungen mit der korrekten Kapazität verwenden. Sicherungen und Drähte oder Kupferdrähte mit zu hoher Kapazität können Betriebsstörungen des Aggregats oder Brände verursachen.
- Verlegen Sie die Verkabelung so, dass sie die Blechkante oder eine Schraubenspitze nicht berührt.



### WICHTIG

Darauf achten, dass der Stromunterbrecher mit harmonischen Oberschwingungen kompatibel ist.

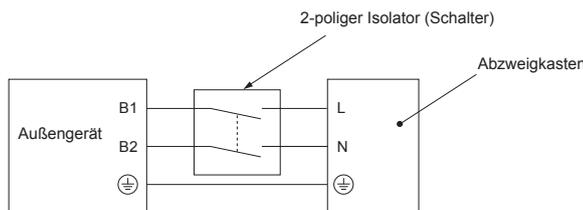
Stets einen Stromunterbrecher verwenden, der mit harmonischen Oberschwingungen kompatibel ist, da dieses Gerät einen Umwandler besitzt.

Wird ein ungeeigneter Unterbrecher verwendet, kann dies zu einem mangelhaften Betrieb des Umwandlers führen.

Niemals das Netzkabel oder das Verbindungskabel zwischen Innengerät und Außengerät aufspießen, da es andernfalls zu Rauchentwicklung, Brand oder Kommunikationsfehlern kommen kann.

### ⚠ Warnung:

- Schalten Sie bei der Wartung unbedingt den Netzstrom aus. Berühren Sie auch nicht die Klemmen B1, B2, wenn Netzstrom anliegt. Wenn zwischen dem Außengerät und dem Abzweigkasten oder dem Innengerät und dem Abzweigkasten ein Isolator verwendet werden soll, dann verwenden Sie einen 2-poligen Typ. (Siehe Abbildung unten.)



### ⚠ Vorsicht:

Schalten Sie nach dem Einsetzen des Isolators unbedingt den Netzschalter aus und ein, um das System zurückzusetzen. Andernfalls erkennt das Außengerät möglicherweise nicht die Abzweigkästen oder Innengeräte.

Schließen Sie die Anschlusskabel der Abzweigkästen für Außen- und Innengeräte unbedingt direkt an die Geräte an (ohne Zwischenverbindungen). Zwischenverbindungen können zu Kommunikationsfehlern führen, wenn Feuchtigkeit in die Kabel eindringt und die Isolierung der Erdung oder den elektrischen Kontakt an der Zwischenverbindung beeinträchtigt.

## 6.4. Übertragungskabelanschluss

### ① Steuerkabelarten

#### 1. Übertragungskabel für die Verdrahtung

Übertragungskabelarten	Abgeschirmte Kabel CVVS, CPEVS oder MVVS
Kabeldurchmesser	Mehr als 1,25 mm <sup>2</sup>
Maximale Elektroleitungslänge	Bis 200 m

#### 2. M-NET-Fernbedienungskabel

Fernbedienungskabelarten	Abgeschirmte Kabel CVVS, CPEVS oder MVVS
Kabeldurchmesser	0,5 bis 1,25 mm <sup>2</sup>
Bemerkungen	Verwenden Sie beim Überschreiten von 10 m Kabel mit denselben technischen Daten wie unter 1. Übertragungskabel für die Verdrahtung

#### 3. Kabel der MA-Fernbedienung

Fernbedienungskabelart	Ummanteltes, 2-adriges Kabel (nicht abgeschirmt) CVV
Kabeldurchmesser	0,3 bis 1,25 mm <sup>2</sup> (0,75 bis 1,25 mm <sup>2</sup> )*
Bemerkungen	Bis 200 m

\* Angeschlossen an einfache Fernbedienung.

### ② Anschlussbeschränkungen

- Name der Steuereinheit, Symbol und zulässige Anzahl der Steuereinheiten.

Bezeichnung		Symbol	Zulässige Regleranzahl
Außenaggregat Steuereinheit		OC	–
Innenaggregat Steuereinheit	Baureihe CITY MULTI	M-IC	1 bis 30 Anlagen je 1 OC *1
	M-Serie	A-IC	2 bis 12 Anlagen je 1 OC *1
Abzweigkasten		BC	0 bis 3 Anlagen je 1 OC
Fernbedienung	M-NET	M-NET RC	Maximal 30 Fernbedienungen für einen OC *1
	MA	MA-RC	Maximal 2 je Gruppe
	Kabellos	WL-RC	–

#### Hinweis:

- \*1. Die Anzahl von anschließbaren Geräten kann begrenzt sein, z. B. durch die Kapazität eines Innengerätes oder die Leistungsaufnahme der Einzelgeräte.

## 6. Elektroarbeiten

### Beispiel eines Gruppenbetriebssystems mit mehreren Außenaggregaten (Abschirmkabel und Adressangaben sind notwendig.)

<Beispiel der Übertragungskabelverlegung>

#### ■ M-NET-Fernbedienung (Fig. 6-6)

#### ■ MA-Fernbedienung (Fig. 6-7)

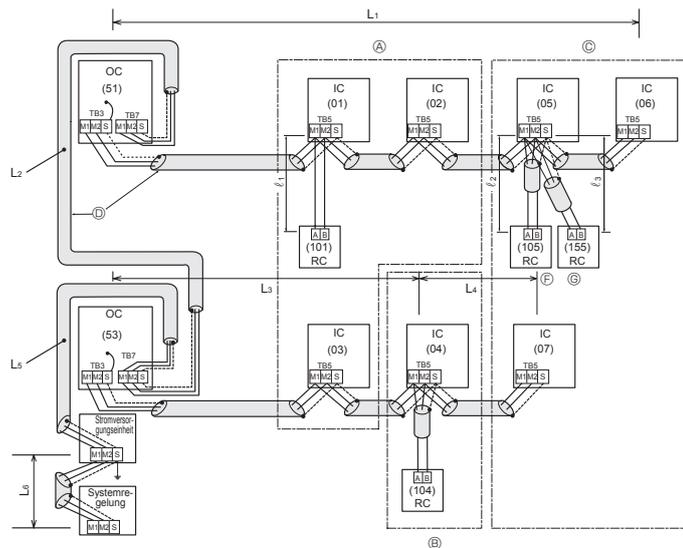
<Verkabelung und Adresseinstellungen>

- Verwenden Sie für Verbindungen zwischen dem Außengerät (OC) und dem Innengerät (M-IC) sowie für alle Teilstrecken zwischen OC-OC und M-IC-M-IC stets ein geschirmtes Kabel.
- Verwenden Sie ein Versorgungskabel, um die Kontakte M1 und M2 sowie den Erdungskontakt an der Klemmleiste der Übertragungsleitung (TB3) jedes Außengeräts (OC) mit den Kontakten M1, M2 und S an der Klemmleiste der Übertragungsleitung des Innengeräts (M-IC) zu verbinden.
- Schließen Sie die Klemmen \*1 an der Klemmleiste der Übertragungsleitung des Innengeräts (M-IC), das die neueste Adresse innerhalb derselben Gruppe hat, an der Klemmleiste der Fernbedienung an. (\*1. Bei Verwendung einer M-NET-Fernbedienung eine Verbindung mit den Klemmen M1 und M2 und bei Verwendung einer MA-Fernbedienung mit den Klemmen 1 und 2 herstellen.)
- Verbinden Sie die Klemmen M1 und M2 und die Klemme S an der Klemmleiste der Zentralsteuerung (TB7) für das Außengerät (OC).
- Der Überbrückungsstecker CN41 am Bedienfeld ändert sich nicht.
- Verbinden Sie den Schutzleiter der Übertragungsleitung des Innengeräts mit der geschirmten Klemme (S) von (TB3).  
Verbinden Sie den Schutzleiter der Leitung zwischen den Außengeräten und der Übertragungsleitung der Zentralsteuerung mit der Schutzklemme (S) von (TB7).
- Stellen Sie den Adresseinstellungsschalter wie folgt ein.

Aggregat	Bereich	Einstellung
M-IC (Hauptaggregat)	01 bis 50	Letzte Adresse der gleichen Gruppe der Innenaggregate einstellen
M-IC (Unteraggregat)	01 bis 50	Stellen Sie eine andere Adresse als die Adresse des M-IC Hauptaggregates in der gleichen Gruppe der Innenaggregate ein. Sie muss sich in der gleichen Sequenz mit dem M-IC (Hauptaggregat) befinden
OC	51 bis 100	Letzte angegebene Adresse aller Innenaggregate plus 50 einstellen * Die Adresse wird, wenn sie auf "01-50" eingestellt wurde, automatisch "100".
M-NET RC (Hauptaggregat)	101 bis 150	M-IC (Hauptaggregat) Adresse innerhalb der gleichen Adressen der Gruppe der Innenaggregate plus 100 einstellen
M-NET RC (Unteraggregat)	151 bis 200	M-IC (Hauptaggregat) Adresse innerhalb der gleichen Adressen der Gruppe der Innenaggregate plus 150 einstellen
MA-RC	-	Nicht erforderliche Adresseinstellung (Erforderliche Einstellung Haupt/Sub)

- Die Gruppeneinstellungen für die unterschiedlichen Innengeräte erfolgen über die M-NET-Fernbedienung (M-NET RC) nach dem Einschalten der Stromversorgung.

#### ■ M-NET-Fernbedienung



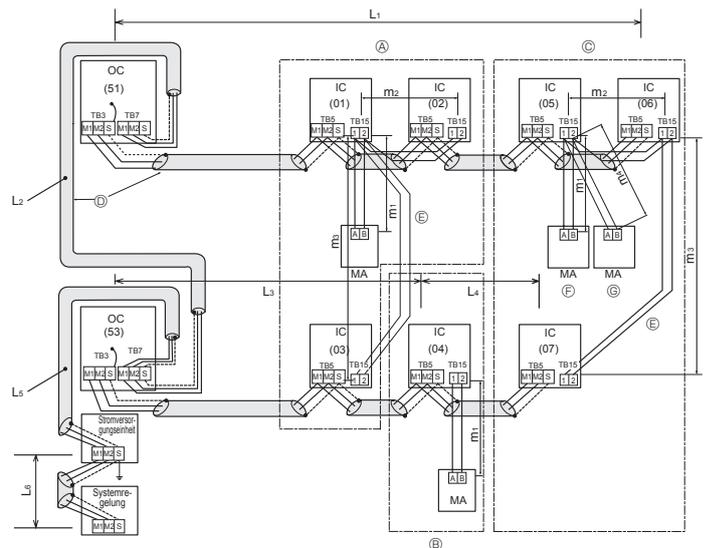
- Ⓐ : Gruppe 1
- Ⓑ : Gruppe 3
- Ⓒ : Gruppe 5
- Ⓓ : Geschirmtes Kabel
- Ⓔ : Ungeschirmtes Kabel
- Ⓕ : Hauptfernbedienung
- Ⓖ : Unter-Fernbedienung
- ( ) : Adresse

#### <Zulässige Längen>

- Max. Länge über Außengeräte:  $L_1+L_2+L_3+L_4$ ,  $L_3+L_4+L_5+L_6$  und  $L_1+L_2+L_5+L_6 \leq 500$  m (1,25 mm<sup>2</sup> oder mehr)
- Max. Übertragungskabellänge:  $L_1$ ,  $L_3+L_4$ ,  $L_2+L_5$  und  $L_6 \leq 200$  m (1,25 mm<sup>2</sup> oder mehr)
- Kabellänge bis zur Fernbedienung:  
 $l_1$ ,  $l_2+l_3 \leq 10$  m (0,5 bis 1,25 mm<sup>2</sup>)  
Bei einer Länge von über 10 m ein geschirmtes Kabel mit 1,25 mm<sup>2</sup> Durchmesser verwenden. Der über 10 m hinausgehende Kabelteil muss in die maximale Länge über die Außengeräte und die maximale Übertragungskabellänge einbezogen werden.

Fig. 6-6

#### ■ MA-Fernbedienung



#### <Zulässige Längen>

- Max. Länge über Außengerät (M-NET-Kabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$ ,  $L_3+L_4+L_5+L_6$  und  $L_1+L_2+L_5+L_6 \leq 500$  m (1,25 mm<sup>2</sup> oder mehr)
- Max. Länge des Übertragungskabels (M-NET-Kabel):  $L_1$ ,  $L_3+L_4$ ,  $L_2+L_5$  und  $L_6 \leq 200$  m (1,25 mm<sup>2</sup> oder mehr)
- Länge des Fernbedienungskabels:  $m_1$ ,  $m_1+m_2+m_3$  und  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m (0,3 bis 1,25 mm<sup>2</sup>)

Fig. 6-7

## 6. Elektroarbeiten

<Beispiel für den Anschluss von Übertragungskabeln: Verbindung mit Abzweigkasten>

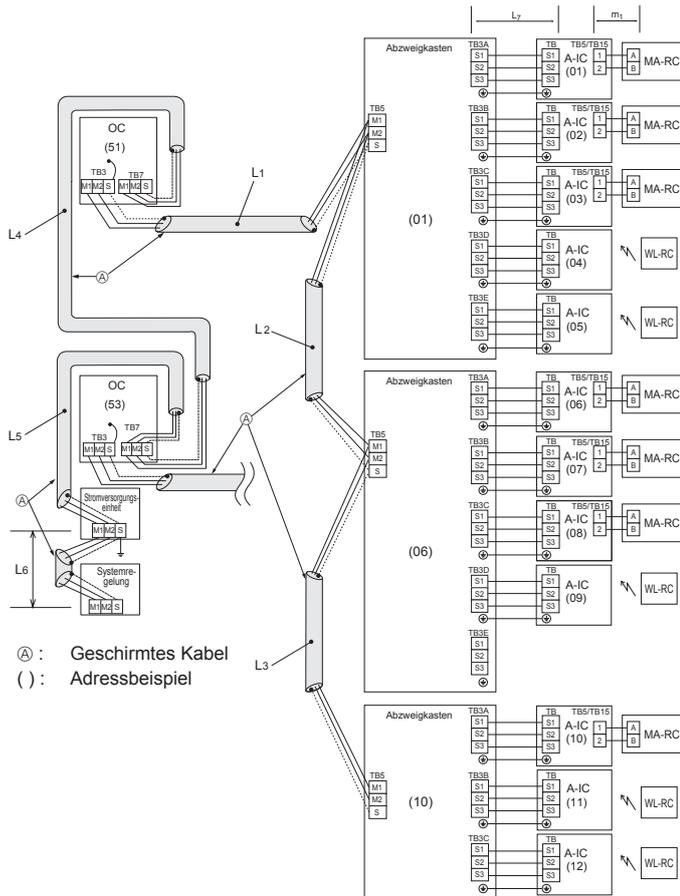
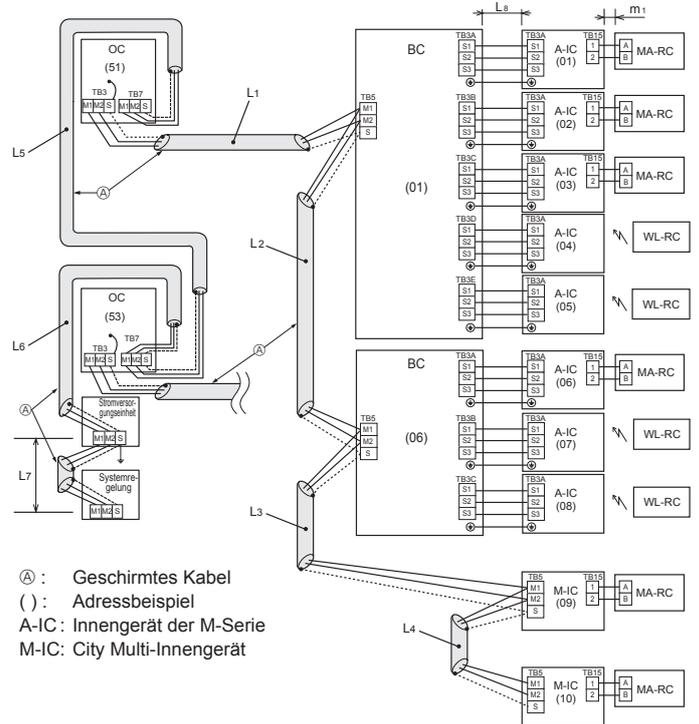


Fig. 6-8

<Zulässige Längen>

- Max. Länge über Außengeräte (M-NET-Kabel):  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 \leq 500 \text{ m}$  (1,25 mm<sup>2</sup> oder mehr)
- Max. Länge des Übertragungskabels (M-NET-Kabel):  
 $L_1 + L_2 + L_3, L_4 + L_5, L_6 \leq 200 \text{ m}$  (1,25 mm<sup>2</sup> oder mehr)
- Max. Länge des Übertragungskabels (A-Steuerkabel):  
 $L_7 \leq 25 \text{ m}$  (1,5 mm<sup>2</sup>)
- Länge des Fernbedienungskabels:  
 $m_1 \leq 200 \text{ m}$  (0,3 bis 1,25 mm<sup>2</sup>)

<Beispiel für den Anschluss von Übertragungskabeln: Mischsystem>



<Zulässige Längen>

- Max. Länge über Außengeräte:  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 \leq 500 \text{ m}$  (1,25 mm<sup>2</sup> oder mehr)
- Max. Länge des Übertragungskabels:  
 $L_1 + L_2 + L_3 + L_4, L_5 + L_6, L_7 \leq 200 \text{ m}$  (1,25 mm<sup>2</sup> oder mehr)
- Max. Länge des Übertragungskabels (M-NET-Kabel):  
 $L_8 \leq 25 \text{ m}$  (1,5 mm<sup>2</sup>)
- Länge des Fernbedienungskabels:  
 $m_1 \leq 200 \text{ m}$  (0,3 bis 1,25 mm<sup>2</sup>)

Fig. 6-9

## 6. Elektroarbeiten

### [1] Fehlerhafte Systeme

- Gruppenbetrieb durch einzelne Fernbedienung
- Gruppenbetrieb mit verschiedenen Kältemittelsystemen

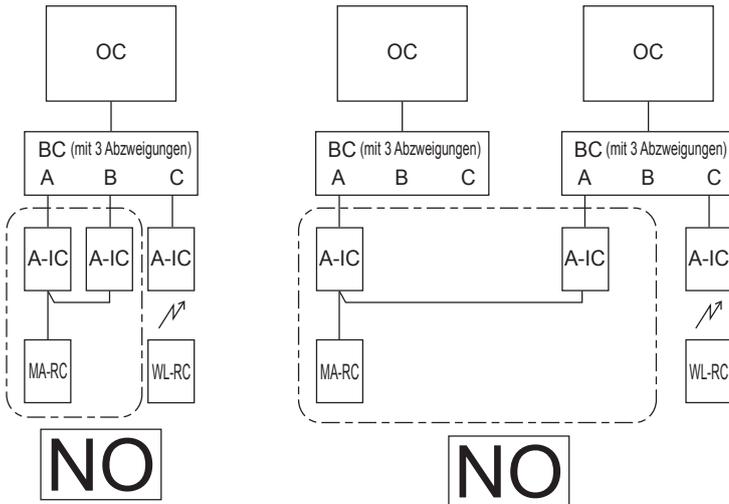


Fig. 6-10

Fig. 6-11

- Verbindung der M-NET-Fernbedienung

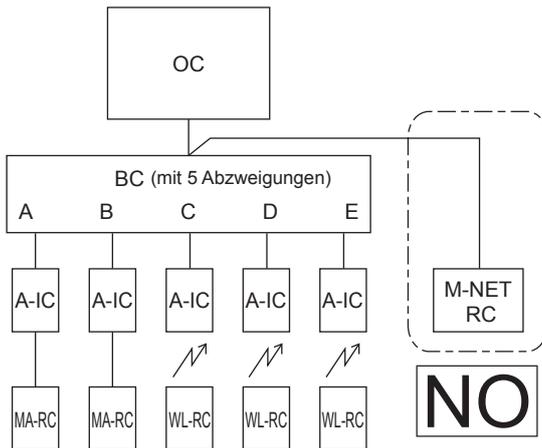


Fig. 6-12

- ① Es können nicht mehrere Innengeräte mit einer einzelnen MA-Fernbedienung bedient werden.
- ② Es können nicht verschiedene Kältemittelsysteme miteinander verbunden werden.
- ③ Es können nicht verschiedene Steuersysteme (A-IC/M-IC) miteinander verbunden werden.
- ④ Eine ME-Fernbedienung kann nicht an einem System mit Abzweigkasten angeschlossen werden.

- 3-Abzweigkasten (3- oder 5-Abzweigtyp, max. 12 Innengeräte)

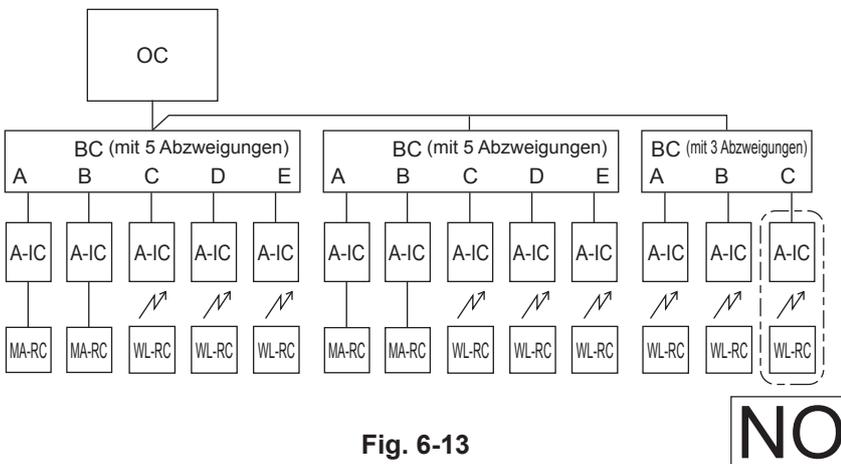


Fig. 6-13

NO

# 6. Elektroarbeiten

## 6.5. Adresseinstellung

Adresseinstellung für Schalter

Einheit Adresse	Außengerät	Abzweigkasten		Innengerät																																																											
		Adresse	Verbindungseinstellung																																																												
Schalter	 Zehnerstelle SWU2  Einerstelle SWU1	 Zehnerstelle SW12  Einerstelle SW11	<table border="1"> <tr> <td>EIN</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AUS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> SW1	EIN						AUS							1	2	3	4	5	Keiner																																									
EIN																																																															
AUS																																																															
	1	2	3	4	5																																																										
Bereich	51 - 100	1 - 50		-																																																											
Einstellung	Verzweigungsadresse + 50	• Entsprechend der festgelegten Adresse (z. B. 01) werden die Adressen der angeschlossenen Innengeräte sequenziell festgelegt (z. B. 02, 03, 04 und 05). <table border="1"> <tr> <td>SW1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> </tr> <tr> <td>Anschluss</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>Adresse</td> <td>01</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>(SW11, 12)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>02</td> <td>03</td> <td>04</td> <td>05</td> </tr> </table> (sequenzielle Nummern)		SW1	1	2	3	4	5		EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	Anschluss	A	B	C	D	E	Adresse	01				(SW11, 12)			02	03	04	05	• Geben Sie an, ob an jedem Anschluss (A, B, C, D und E) Innengeräte angeschlossen sind. <table border="1"> <tr> <td>SW1</td> <td>Anschluss</td> <td>AUS</td> <td>EIN</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>A</td> <td>getrennt</td> <td>verbunden</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>B</td> <td>getrennt</td> <td>verbunden</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>C</td> <td>getrennt</td> <td>verbunden</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>D</td> <td>getrennt</td> <td>verbunden</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>E</td> <td>getrennt</td> <td>verbunden</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>nicht verwenden</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	SW1	Anschluss	AUS	EIN	1	A	getrennt	verbunden	2	B	getrennt	verbunden	3	C	getrennt	verbunden	4	D	getrennt	verbunden	5	E	getrennt	verbunden	6	nicht verwenden			Für die Innengeräte sind keine Adresseinstellungen vorzunehmen.
SW1	1	2	3	4	5																																																										
	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN																																																										
Anschluss	A	B	C	D	E																																																										
Adresse	01				(SW11, 12)																																																										
		02	03	04	05																																																										
SW1	Anschluss	AUS	EIN																																																												
1	A	getrennt	verbunden																																																												
2	B	getrennt	verbunden																																																												
3	C	getrennt	verbunden																																																												
4	D	getrennt	verbunden																																																												
5	E	getrennt	verbunden																																																												
6	nicht verwenden																																																														

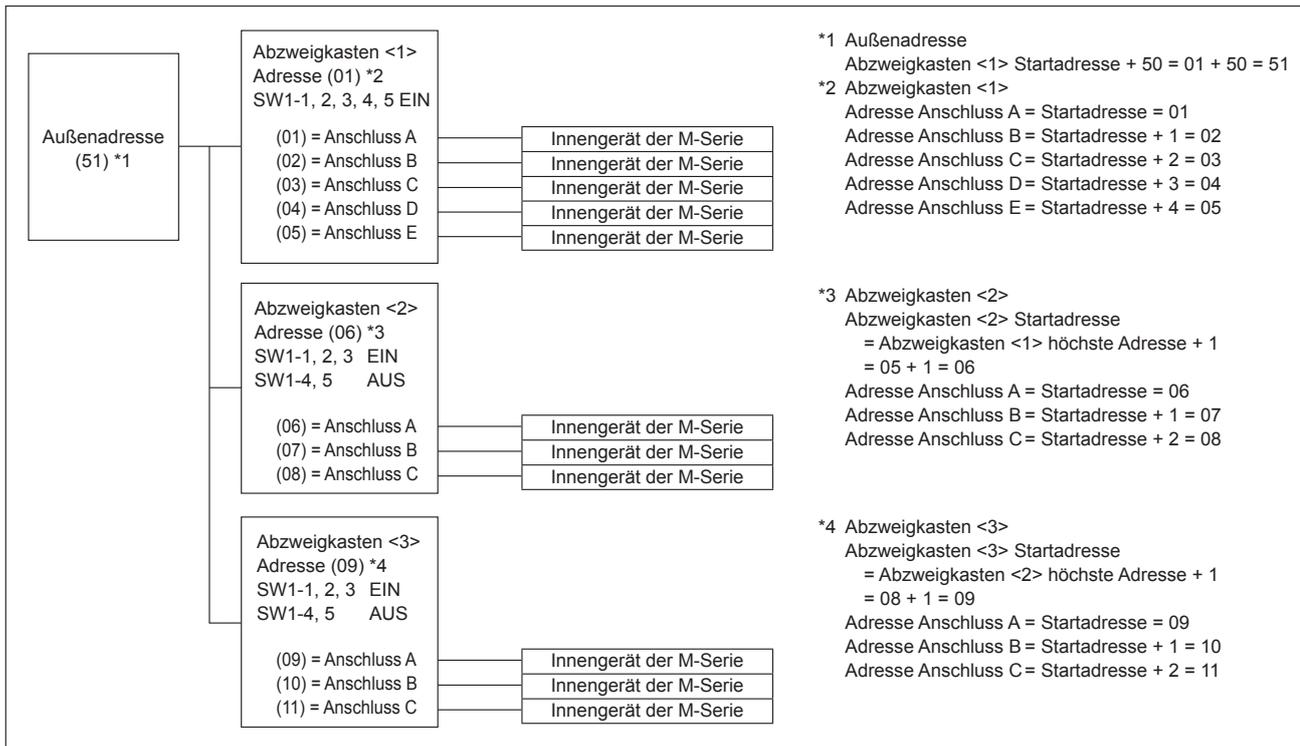
### Hinweis: 1. Adresse des Abzweigkastens

Verwenden Sie für die Adresse eine Zahl zwischen 1 und 50.

Beispiel: Die festgelegte Adresse ist (47), und es sind fünf Innengeräte (A, B, C, D und E) vorhanden.

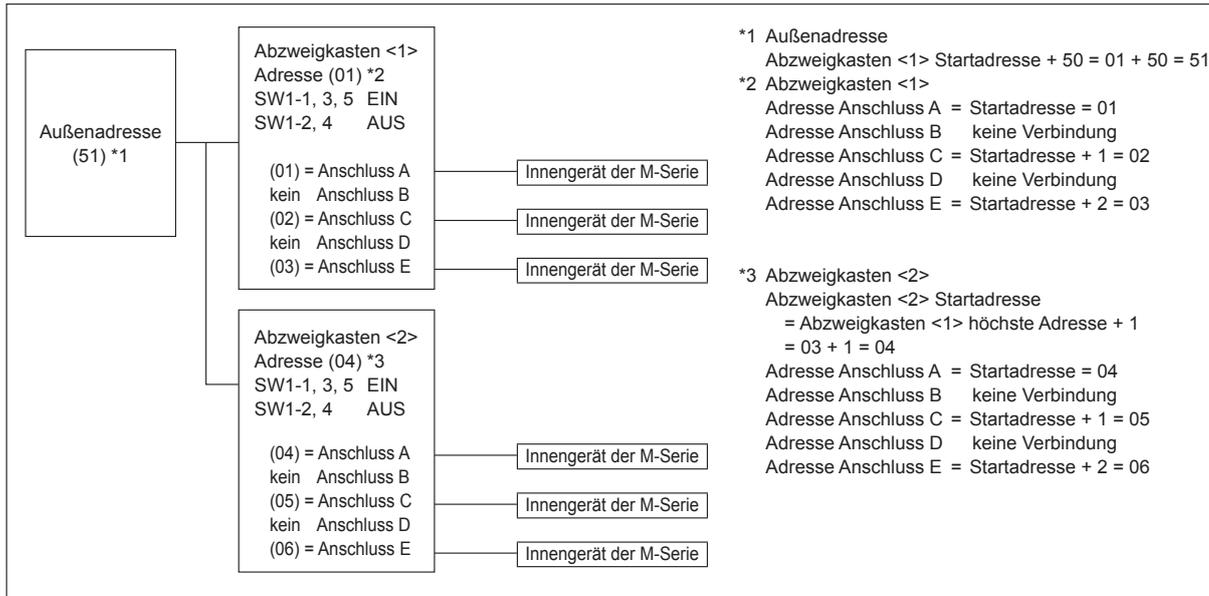
Wenn die Einstellung wie folgt lautet: A: (47), B: (48), C: (49), D: (50) und E: (51), ist E falsch, da die Zahl größer als 50 ist.

Beispiel 1. Außengerät + Abzweigung <1> (Innengerät A, B, C, D, E) + Abzweigung <2> (Innengerät A, B, C) + Abzweigung <3> (Innengerät A, B, C)

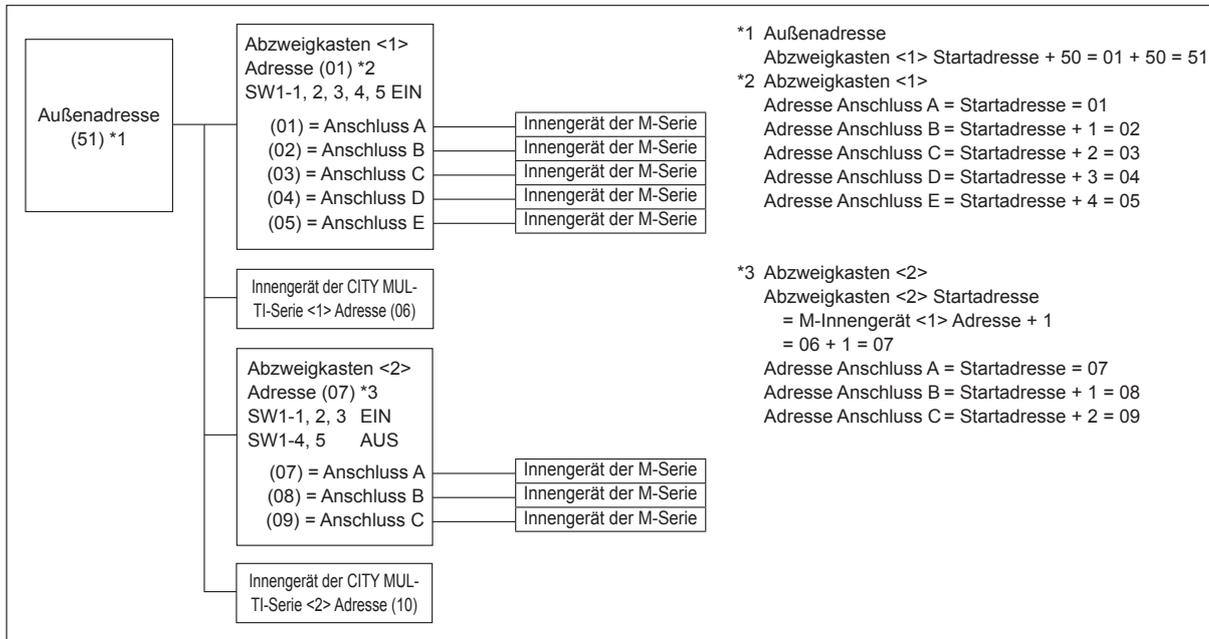


## 6. Elektroarbeiten

Beispiel 2. Außengerät + Abzweigung <1> (Innengerät der M-Serie A, C, E) + Abzweigung <2> (Innengerät der M-Serie A, C, E)



Beispiel 3. Außengerät + Abzweigung <1> (Innengerät der M-Serie A, B, C, D, E) + Abzweigung <2> (Innengerät der M-Serie A, B, C) + Innengerät der CITY MULTI-Serie <1> + Innengerät der CITY MULTI-Serie <2>



## 7. Testlauf

### 7.1. Vor dem Testlauf

- ▶ Nach Installation, Verdrahtung und Verlegung der Rohrleitungen der Innen- und Außenanlagen überprüfen und sicherstellen, dass kein Kältemittel ausläuft, Netzstromversorgung und Steuerleitungen nicht locker sind, Polarität nicht falsch angeordnet und keine einzelne Netzanschlussphase getrennt ist.
- ▶ Um zu prüfen, ob der Widerstand zwischen den Netzanschlussklemmen und der Erdung mindestens 1 MΩ beträgt, ein Testgerät von 500-Volt-M-Ohm verwenden.
- ▶ Diesen Test nicht an den Klemmen der Steuerleitungen (Niederspannungstromkreis) vornehmen.

#### ⚠ Warnung:

Die Klimaanlage nicht in Betrieb nehmen, wenn der Isolationswiderstand weniger als 1 MΩ beträgt.

#### Isolationswiderstand

Nach der Installation oder nachdem die Anlage längere Zeit von der Stromversorgung getrennt war, fällt der Isolationswiderstand auf Grund der Kältemittelansammlung im Kompressor unter 1 MΩ. Es liegt keine Fehlfunktion vor. Gehen Sie wie folgt vor.

1. Trennen Sie die Stromleitungen vom Kompressor, und messen Sie den Isolationswiderstand des Kompressors.
2. Wenn der Isolationswiderstand niedriger als 1 MΩ ist, ist der Kompressor entweder defekt oder der Widerstand ist auf Grund der Kältemittelansammlung im Kompressor gefallen.
3. Nach dem Anschließen der Stromleitungen und dem Einschalten des Netzstroms, beginnt der Kompressor warmzulaufen. Messen Sie den Isolationswiderstand nach den unten aufgeführten Einschaltzeiten erneut.

- Der Isolationswiderstand fällt auf Grund der Kältemittelansammlung im Kompressor ab. Der Widerstand steigt auf über 1 MΩ, nachdem sich der Kompressor 4 Stunden lang warmgelaufen hat. (Die Zeit, die zum Erwärmen des Kompressors erforderlich ist, ist je nach Wetterbedingungen und Kältemittelansammlung unterschiedlich.)
  - Um den Kompressor mit einer Kältemittelansammlung im Kompressor zu betreiben, muss der Kompressor mindestens 12 Stunden lang warmlaufen, um einen Ausfall zu verhindern.
4. Wenn der Isolationswiderstand über 1 MΩ ansteigt, ist der Kompressor nicht defekt.

#### ⚠ Vorsicht:

- Kompressor arbeitet nicht, wenn Phasen der Netzstromversorgung nicht richtig angeschlossen sind.
- Strom mindestens 12 Stunden vor Betriebsbeginn einschalten.
- Betriebsbeginn unmittelbar nach Einschalten des Netzschalters kann zu schwerwiegenden Schäden der Innenteile führen. Während der Saison Netzschalter eingeschaltet lassen.

#### ▶ Die nachfolgenden Positionen müssen ebenfalls überprüft werden.

- Das Außengerät ist nicht fehlerhaft. Bei fehlerhaftem Außengerät blinkt die LED auf der Steuertafel des Außengerätes.
- Sowohl das Gas- als auch das Flüssigkeits-Absperrventil sind vollständig geöffnet.

### 7.2. Testlauf

#### 7.2.1. Benutzung der Fernbedienung

Siehe Installationsanleitung des Innengerätes.

- Dafür sorgen, den Testlauf für jedes Innengerät vorzunehmen. Vergewissern, dass jedes Innengerät gemäß der dem Gerät beigefügten Installationsanleitung einwandfrei läuft.
- Wenn Sie den Testlauf für alle Innengeräte gleichzeitig vornehmen, können Sie keine Anschlussfehler feststellen, wenn solche an den Kältemittelrohrleitungen und den Verbindungsleitungen gegeben sind.
- \* Nach Anlegen des Netzstroms ist der Kompressorbetrieb mindestens 4 Minuten lang nicht möglich.
- Unmittelbar nach Einschalten des Netzstroms oder bei niedrigen Außentemperaturen kann der Kompressor ein lautes Geräusch verursachen.
- Abhängig von den Betriebsbedingungen kann das Gebläse des Außengeräts während des Kompressorbetriebs anhalten; dies ist jedoch keine Störung.

#### Über den Startwiederholungsschutz

Sobald der Kompressor ausgeschaltet wird, arbeitet die Startwiederholungsschutzvorrichtung, so dass der Kompressor zum Schutz der Klimaanlage 3 Minuten lang nicht arbeiten kann.

### 7.3. Sammeln des Kältemittels (Abpumpen)

Gehen Sie zum Sammeln des Kältemittels wie im Folgenden beschrieben vor, wenn die Innen- oder die Außenanlage an einen anderen Aufstellungsort transportiert werden soll.

- ① Schalten Sie den Leistungsschalter aus.
- ② Verbinden Sie die Unterdruck-Seite des Rohrverteilers mit dem Wartungsanschluss des Absperrventils auf der Gasseite.
- ③ Schließen Sie das Flüssigkeits-Absperrventil.
- ④ Schalten Sie die Anlage ein (Leistungsschalter).
  - \* Die Kommunikation zwischen Innen- und Außenanlage startet etwa 3 Minuten nach Einschalten der Stromversorgung (Trennschalter). Starten Sie den Abpump-Betrieb 3 bis 4 Minuten nach Einschalten der Stromversorgung (Trennschalter).
- ⑤ Führen Sie den Testlauf für Kühlbetrieb durch (SW3-1: ON (EIN) und SW3-2: OFF (AUS)). Der Kompressor (Außenanlage) und die Ventilatoren (Innen- und Außenanlagen) beginnen zu arbeiten und der Testlauf für den Kühlbetrieb setzt ein. Schalten Sie direkt nach dem Testlauf für den Kühlbetrieb den Wartungsschalter SW2-4 für das Außengerät (Abpumpen-Schalter) von OFF (AUS) auf ON (EIN).
  - \* Führen Sie den Betriebsvorgang nicht längere Zeit durch, wenn der Wartungsschalter SW2-4 auf ON (EIN) geschaltet ist. Sorgen Sie dafür, dass nach Beendigung des Abpumpvorgangs der Schalter auf OFF (AUS) geschaltet wird.
  - \* SW3-1 nur auf ON (EIN) stellen, wenn die Anlage ausgeschaltet ist. Wenn die Anlage ausgeschaltet ist, aber SW3-1 weniger als 3 Minuten nach dem Ausschalten des Kompressors auf ON (EIN) gestellt wird, kann der Kältemittelsammelvorgang jedoch nicht durchgeführt werden. Warten, bis der Kompressor für 3 Minuten ausgeschaltet ist, und dann SW3-1 wieder auf ON (EIN) stellen.

#### 7.2.2. SW3 in der Außenanlage verwenden

##### Hinweis:

Bei einem vom Außengerät ausgelösten Testlauf gehen alle Innengeräte in Betrieb. Daher können Sie keine fehlerhaften Anschlüsse von Kältemittelleitungen und Anschlussdrähten prüfen. Wenn es darum geht, fehlerhafte Verbindungen zu erkennen, führen Sie den Testlauf von der Fernbedienung aus durch, wie unter „7.2.1. Benutzung der Fernbedienung“ beschrieben.

SW3-1	ON/EIN	Betriebsart Kühlung
SW3-2	OFF/AUS	
SW3-1	ON/EIN	Betriebsart Heizung
SW3-2	ON/EIN	

- \* Nach Durchführung des Testlaufs SW3-1 auf OFF/AUS einstellen.
  - Einige Sekunden nach dem Anlaufen des Kompressors ist möglicherweise ein klingendes Geräusch aus dem Inneren der Außenanlage zu hören. Dieses Geräusch stammt vom Absperrventil auf Grund geringer Druckunterschiede in den Rohren. Die Anlage ist nicht defekt.
- Der Testlauf-Modus kann während des Testlaufs nicht mittels des DIP-Schalters SW3-2 geändert werden. (Zum Ändern des Testlauf-Modus müssen Sie den Testlauf mit DIP-Schalter SW3-1 ausschalten. Nach Änderung des Testlauf-Modus können Sie den Testlauf mit Schalter SW3-1 fortsetzen.)**

- ⑥ Schließen Sie das Gassperrventil vollständig, wenn die Anzeige auf dem Druckmesser unter 0,05 - 0,00 MPa (etwa 0,5 - 0,0 kgf/cm<sup>2</sup>) fällt.
- ⑦ Schalten Sie den Klimaanlagebetrieb aus (SW3-1: OFF (AUS) und SW3-2: OFF (AUS)). Stellen Sie den Wartungsschalter SW2-4 der Außenanlage von ON (EIN) auf OFF (AUS).
- ⑧ Unterbrechen Sie die Stromzufuhr (Leistungsschalter).
  - \* Wenn zu viel Kältemittel in das Klimaanlage-System eingefüllt wurde, fällt der Druck möglicherweise nicht auf 0,05 MPa (0,5 kgf/cm<sup>2</sup>) ab. Falls dies passiert, verwenden Sie einen Sammelbehälter für das Kältemittel, in welchem Sie das gesamte Kältemittel des Systems sammeln, und befüllen Sie dann das System mit der richtigen Kältemittelmenge, nachdem die Innen-/Außengeräte wieder installiert wurden.

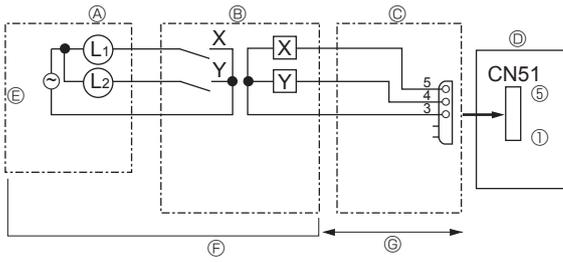
#### ⚠ Warnung:

- Schalten Sie beim Abpumpen des Kältemittels den Kompressor ab, bevor die Kältemittelleitungen getrennt werden. Der Kompressor kann bersten und Verletzungen verursachen, wenn irgendeine andere Substanz, wie z. B. Luft, in das System gelangt.
- Führen Sie im Falle eines Gaslecks keine Abpumparbeiten aus. Das Einleiten von Luft oder anderen Gasen bewirkt einen außergewöhnlich hohen Druck im Kühlkreislauf, der zu Explosionen oder Verletzungen führen kann.

## 8. Spezielle Funktionen

### 8.1. EINGANGS-AUSGANGSANSCHLUSS AUSSENGERÄT

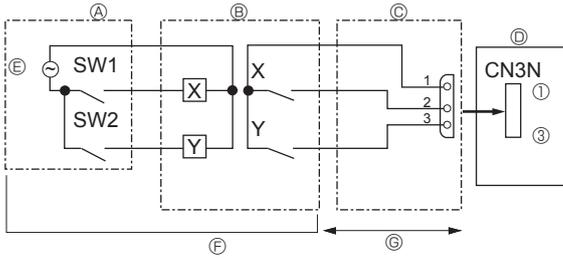
#### • Zustand (CN51)



- Ⓐ Entfernte Steuerplatine
- Ⓑ Relaischaltkreis
- Ⓒ Externer Ausgangsadapter (PAC-SA88HA-E)
- Ⓓ Schalttafel der Außenanlage
- Ⓔ Stromversorgung Lampe
- Ⓕ Bauseits vorzusehen
- Ⓖ Max. 10 m

L1: Fehleranzeigelampe  
 L2: Kompressor-Anzeigelampe  
 X, Y: Relais (Spulenleistung:  $\leq 0,9$  W, 12 V (Gleichstrom))

#### • Automatische Umschaltung (CN3N)

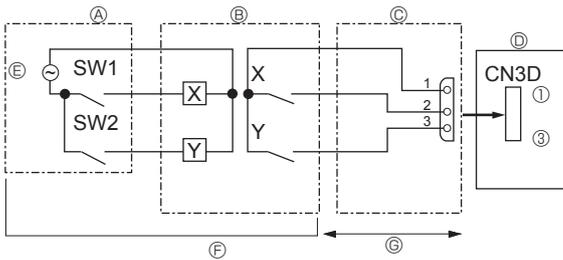


- Ⓐ Bedienfeld der Fernbedienung
- Ⓑ Relaischaltkreis
- Ⓒ Externer Eingangsadapter (PAC-SC36NA-E)
- Ⓓ Schalttafel der Außenanlage
- Ⓔ Relais-Stromversorgung
- Ⓕ Bauseits vorzusehen
- Ⓖ Max. 10 m

SW1: Schalter  
 SW2: Schalter  
 X, Y: Relais (Kontaktlast:  $\geq 0,1$  A, 15 V (Gleichstrom)  
 min. anlegbarer Last:  $\leq 1$  mA)

	EIN	AUS
SW1	Heizen	Kühlen
SW2	Gültigkeit von SW1	Ungültigkeit von SW1

#### • Leisebetrieb / Abfragesteuerung (CN3D)



- Ⓐ Bedienfeld der Fernbedienung
- Ⓑ Relaischaltkreis
- Ⓒ Externer Eingangsadapter (PAC-SC36NA-E)
- Ⓓ Schalttafel der Außenanlage
- Ⓔ Relais-Stromversorgung
- Ⓕ Bauseits vorzusehen
- Ⓖ Max. 10 m

SW1: Schalter  
 SW2: Schalter  
 X, Y: Relais (Kontaktlast:  $\geq 0,1$  A, 15 V (Gleichstrom)  
 min. anlegbarer Last:  $\leq 1$  mA)

Der Leisebetrieb und die Abfragesteuerung werden mit dem DIP-Schalter 9-2 an der Steuerplatine des Außengeräts ausgewählt. Es ist möglich, mit SW1, SW2 den folgenden Stromverbrauch einzustellen (im Vergleich zu den Angaben).

	Steuerplatine des Außengeräts DIP SW9-2	SW1	SW2	Funktion	
				Kühlen	Heizen
Leisebetrieb	AUS	AUS	AUS	Normal	Normal
		EIN	AUS	Leisebetrieb	Leisebetrieb
		AUS	EIN	Superleisebetrieb 1	Leisebetrieb
		EIN	EIN	Superleisebetrieb 2	Leisebetrieb
Abfragesteuerung	EIN	AUS	AUS	100 % (Normal)	
		EIN	AUS	75 %	
		EIN	EIN	50 %	
		AUS	EIN	0 % (Stopp)	

#### • Modus für externen Standdruck (30 Pa)

Der Modus für externen Standdruck (30 Pa) wird aktiviert, indem der DIP-Schalter SW6-5 an der Steuerplatine des Außengeräts auf ON eingestellt wird. Wenn dieser Modus aktiviert ist, kann jedoch der Leisebetrieb nicht verwendet werden.

Steuerplatine des Außengeräts DIP SW6-5	EIN	AUS
Modus für externen Standdruck (30 Pa)	Aktiviert	Deaktiviert

EC DECLARATION OF CONFORMITY  
EG-KONFORMITÄTSEKHLÄRUNG  
DECLARATION DE CONFORMITÉ CE  
EG-CONFORMITEITSEKHLÄRUNG  
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE  
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE  
ΔΗΛΩΣΗ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ ΕΚ

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE  
EU-OVERENSSTEMMELSESEKHLÄRUNG  
EG-DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE  
EC UYGUNLUK BEYANI  
ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ НОРМАМ ЕС  
ДЕКЛАРАЦІЯ ВІДПОВІДНОСТІ НОРМАМ ЄС  
ЕС ДЕКЛАРАЦІЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE  
CE-ERKLÄRUNG OM SAMSVAR  
EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS  
ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ  
VYHLÁŠENIE O ZHODE ES  
EK MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT  
IZJAVA O SKLADNOSTI ES

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE  
EŪ VASTAVUSDEKLARATSIOON  
EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA  
EB ATTIKTIES DEKLARACIJA  
EC IZJAVA O SUKLADNOSTI  
EZ IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

**MITSUBISHI ELECTRIC CONSUMER PRODUCTS (THAILAND) CO., LTD  
700/406 MOO 7, TAMBON DON HUA ROH, AMPHUR MUANG, CHONBURI 20000, THAILAND**

hereby declares under its sole responsibility that the air conditioners and heat pumps described below for use in residential, commercial and light-industrial environments:  
erklärt hiermit auf seine alleinige Verantwortung, dass die Klimaanlage und Wärmepumpen für das häusliche, kommerzielle und leicht-industrielle Umfeld wie unten beschrieben:  
déclare par la présente et sous sa propre responsabilité que les climatiseurs et les pompes à chaleur décrits ci-dessous, destinés à un usage dans des environnements résidentiels, commerciaux et d'industrie légère :  
verklaart hierbij onder eigen verantwoordelijkheid dat de voor residentiële, commerciële en licht-industriële omgevingen bestemde airconditioners en warmtepompen zoals onderstaand beschreven:  
por la presente declara bajo su única responsabilidad que los acondicionadores de aire y bombas de calor descritas a continuación para su uso en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera:  
conferma con la presente, sotto la sua esclusiva responsabilità, che i condizionatori d'aria e le pompe di calore descritti di seguito e destinati all'utilizzo in ambienti residenziali, commerciali e semi-industriali:  
με το παρόν πιστοποιώ με αποκλειστική της ευθύνης ότι οι τα κλιματιστικά και οι αντλίες θέρμανσης που περιγράφονται παρακάτω για χρήση σε οικιακό, επαγγελματικό και ελαφριάς βιομηχανίας περιβάλλοντα:  
através da presente declara sob sua única responsabilidade que os aparelhos de ar condicionado e bombas de calor abaixo descritos para uso residencial, comercial e de indústria ligeira:  
erklærer hermed under eneansvar, at de herunder beskriverne airconditionanlæg og varmepumper til brug i privat boligbyggeri, erhvervsområder og inden for let industri:  
intygar härmed att luftkonditioneringarna och värmepumparna som beskrivs nedan för användning i bostäder, kommersiella miljöer och lätta industriella miljöer:  
ev, ticaret ve haffi sanayi ortamlarında kullanım amaçlı üretilen ve aşağıda açıklanan klima ve ısıtma pompalarını ilgili aşağıdaki hususları yalnızca kendi sorumluluğunda beyan eder:  
настоящим заявляет и берет на себя исключительную ответственность за то, что кондиционеры и тепловые насосы, описанные ниже и предназначенные для эксплуатации в жилых помещениях, торговых залах и на предприятиях легкой промышленности:  
цим заявляє, беручи на себе повну відповідальність за це, що кондиціонери й теплові насоси, описані нижче й призначені для використання в житлових приміщеннях, торговельних залах і на підприємствах легкої промисловості:  
декларира на своя собствена отговорност, че климатизите и термопомпите, описани по-долу, за употреба в жилищни, търговски и леки промишлени условия:  
niejszym oświadczam na swojej wyłącznej odpowiedzialności, że klimatyzatory i pompy ciepła opisane poniżej, są przeznaczone do zastosowań w środowisku mieszkalnym, handlowym i lekkim przemysłowym:  
erklærer et fullstendig ansvar for undernevnte klimaanlegg og varmepumper ved bruk i boliger, samt kommersielle og lettindustrielle miljøer:  
vakuuttaa täten yksinomaista vastuullaan, että jäljempänä kuvattut asuinrakennuksiin, pienteollisuuskäyttöön ja kaupalliseen käyttöön tarkoitettuihin ilmastointilaitteet ja lämpöpumput:  
tímto na vlastní odpovědnost prohlašuje, že níže popsané klimatizační jednotky a tepelná čerpadla pro použití v obytných prostředích, komerčních prostředích a prostředích lehkého průmyslu:  
týmto na svoju výlučnú zodpovednosť vyhlasuje, že nasledovné klimatizačné jednotky a tepelné čerpadlá určené na používanie v obytných a obchodných priestoroch a v prostredí ľahkého priemyslu:  
alulírott kizárólagos felelősségére nyilatkozik, hogy az alábbi lakossági, kereskedelmi és kisipari környezetben való használatra szánt klímaberendezések és hőszivattyúk:  
izjavlja pod izključno lastno odgovornostjo, da so spodaj navedene klimatske naprave in toplotne črpalke, namenjene uporabi v stanovanjskih, komercialnih in lahkoindustrijskih okoljih:  
declară, prin prezenta, pe proprie răspundere, faptul că aparatele de climatizare și pompele de căldură descrise mai jos și destinate utilizării în mediul rezidențial, comercial și din industria ușoară:  
kinnitab käesolevaga oma ainuvastutuse, et allpool toodud kliimaseadmed ja soojuspumbad on mõeldud kasutamiseks elu-, äri- ja kergtööstuskeskkondades:  
ar šo, vienpersoniski uzņemoties atbildību, paziņo, ka tālāk aprakstītie gaisa kondicionētāji un siltumsūkņi ir paredzēti lietošanai dzīvojamajās, komercdarbības un vieglās rūpniecības telpās.  
šiuo vien tik savo atsakomybe pareiškia, kad toliau apibūdinti oro kondicionieriai ir šilumos siurbLIAI skirti naudoti gyvenamosiose, komercinėse ir lengvosios pramonės aplinkose:  
ovime izjavljuje pod isključivom odgovornošću da su klimatizacijski uređaji i toplinske dizalice opisane u nastavku namijenjeni za upotrebu u stambenim i poslovnim okruženjima te okruženjima lake industrije:  
ovim izjavljuje na svoju isključivu odgovornost da su klima-uređaji i toplotne pumpe opisane u daljem tekstu za upotrebu u stambenim, komercijalnim okruženjima i okruženjima sa lakom industrijom:

**MITSUBISHI ELECTRIC, PUMY-P250YBM  
PUMY-P300YBM**

Note: Its serial number is on the nameplate of the product.  
Hinweis: Die Seriennummer befindet sich auf dem Kennschild des Produkts.  
Remarque : Le numéro de série de l'appareil se trouve sur la plaque du produit.  
Opmerking: het serienummer staat op het naamplaatje van het product.  
Nota: El número de serie se encuentra en la placa que contiene el nombre del producto.  
Nota: il numero di serie si trova sulla targhetta del prodotto.  
Σημείωση: Ο σειριακός του αριθμός βρίσκεται στην πινακίδα ονόματος του προϊόντος.  
Nota: o número de série encontra-se na placa que contém o nome do produto.  
Bemærk: Seriennummeret står på produktets fabriksskilt.  
Obs: Serienumret finns på produktens namnplåt.  
Not: Seri numararı ürünün isim plakasında yer alır.  
Примечание: серийный номер указан на паспортной табличке изделия.  
Примітка: Серійний номер вказано на паспортній табличці виробу.  
Забелужка: Серійнийта му номер е на табелката на продукта.

Uwaga: Numer seryjny znajduje się na tabliczce znamionowej produktu.  
Merk: Seriennummeret befinnder seg på navneplaten til produktet.  
Huomautus: Sarjanumero on merkitty laiteen arvokilpeen.  
Poznámka: Příslušné sériové číslo se nachází na štítku produktu.  
Poznámka: Výrobné číslo sa nachádza na typovom štítku výrobku.  
Megjegyzés: A sorozatszám a termék adattábláján található.  
Opomba: serijska številka je zapisana na tipski ploščici enote.  
Notă: Numărul de serie este specificat pe plăcuța indicatoare a produsului.  
Märkus: Seerianumber asub toote andmesiltil.  
Piezīme: Sērijas numurs ir norādīts uz ierīces datu plāksnītes.  
Pastaba: Serijos numeris nurodytas gaminio vardinij duomenų lentelėje.  
Napomena: serijski broj nalazi se na natpisnoj pločici proizvoda.  
Napomena: Serijski broj nalazi se na nazivnoj pločici proizvoda.

Directives  
Richtlijnen  
Directives  
Directives  
Richtlijnen  
Directivas  
Direttive  
Οδηγίες

Directivas  
Direktiver  
Direktiv  
Direktifler  
Директивы  
Директиви  
Директиви

Dyrektywy  
Direktiver  
Direktiv  
Direktiv  
Směrnice  
Smernice  
Írányelvek  
Direktive

Directive  
Direktivid  
Direktivas  
Direktivos  
Direktive  
Direktive

2014/35/EU: Low Voltage  
2006/42/EC: Machinery  
2014/30/EU: Electromagnetic Compatibility  
2011/65/EU, (EU) 2015/863 and (EU) 2017/2102: RoHS Directive  
2014/68/EU: Pressure Equipment Directive

Issued: 2 February 2021  
THAILAND:

Tadashi Saito  
Manager, Quality Assurance Department

## <ENGLISH>

English is original. The other languages versions are translation of the original.

### ▲ CAUTION

- Refrigerant leakage may cause suffocation. Provide ventilation in accordance with EN378-1.
- Be sure to wrap insulation around the piping. Direct contact with the bare piping may result in burns or frostbite.
- Never put batteries in your mouth for any reason to avoid accidental ingestion.
- Battery ingestion may cause choking and/or poisoning.
- Install the unit on a rigid structure to prevent excessive operation sound or vibration.
- The A-weighted sound pressure level is below 70dB.
- This appliance is intended to be used by expert or trained users in shops, in light industry and on farms, or for commercial use by lay persons.

## <DEUTSCH>

Das Original ist in Englisch. Die anderen Sprachversionen sind vom Original übersetzt.

### ▲ VORSICHT

- Wenn Kältemittel austritt, kann dies zu Erstickungen führen. Sorgen Sie in Übereinstimmung mit EN378-1 für Durchlüftung.
- Die Leitungen müssen isoliert werden. Direkter Kontakt mit nicht isolierten Leitungen kann zu Verbrennungen oder Erfrierungen führen.
- Nehmen Sie niemals Batterien in den Mund, um ein versehentliches Verschlucken zu vermeiden.
- Durch das Verschlucken von Batterien kann es zu Erstickungen und/oder Vergiftungen kommen.
- Installieren Sie das Gerät auf einem stabilen Untergrund, um übermäßige Betriebsgeräusche oder -schwingungen zu vermeiden.
- Der A-gewichtete Schalldruckpegel ist niedriger als 70dB.
- Dieses Gerät ist vorgesehen für die Nutzung durch Fachleute oder geschultes Personal in Werkstätten, in der Leichtindustrie und in landwirtschaftlichen Betrieben oder für die kommerzielle Nutzung durch Laien.

## <FRANÇAIS>

L'anglais est l'original. Les versions fournies dans d'autres langues sont des traductions de l'original.

### ▲ PRECAUTION

- Une fuite de réfrigérant peut entraîner une asphyxie. Fournissez une ventilation adéquate en accord avec la norme EN378-1.
- Assurez-vous que la tuyauterie est enveloppée d'isolant. Un contact direct avec la tuyauterie nue peut entraîner des brûlures ou des engelures.
- Ne mettez jamais des piles dans la bouche pour quelque raison que ce soit pour éviter de les avaler par accident.
- Le fait d'ingérer des piles peut entraîner un étouffement et/ou un empoisonnement.
- Installez l'appareil sur une structure rigide pour prévenir un bruit de fonctionnement et une vibration excessifs.
- Le niveau de pression acoustique pondéré est en dessous de 70 dB.
- Cet appareil est conçu pour un utilisateur expert ou les utilisateurs formés en magasin, dans l'industrie légère et dans l'agriculture ou dans le commerce par le profane.

## <NEDERLANDS>

Het Engels is het origineel. De andere taalversies zijn vertalingen van het origineel.

### ▲ VOORZICHTIG

- Het lekken van koelvloeistof kan verstikking veroorzaken. Zorg voor ventilatie in overeenstemming met EN378-1.
- Isoleer de leidingen met isolatiemateriaal. Direct contact met de onbedekte leidingen kan leiden tot brandwonden of bevriezing.
- Stop nooit batterijen in uw mond om inslikking te voorkomen.
- Het inslikken van batterijen kan verstikking of vergiftiging veroorzaken.
- Installeer het apparaat op een stabiele structuur om overmatig lawaai of trillingen te voorkomen.
- Het niveau van de geluidsdruk ligt onder 70 dB(A).
- Dit apparaat is bedoeld voor gebruik door ervaren of opgeleide gebruikers in werkplaatsen, in de lichte industrie en op boerderijen, of voor commercieel gebruik door leken.

## <ESPAÑOL>

El idioma original del documento es el inglés. Las versiones en los demás idiomas son traducciones del original.

### ▲ CUIDADO

- Las pérdidas de refrigerante pueden causar asfixia. Se debe proporcionar la ventilación determinada en EN378-1.
- Asegúrese de colocar el aislante alrededor de las tuberías. El contacto directo con la tubería puede ocasionar quemaduras o congelación.
- Para evitar una ingestión accidental, no coloque las pilas en su boca bajo ningún concepto.
- La ingestión de las pilas puede causar asfixia y/o envenenamiento.
- Coloque la unidad en una estructura rígida para evitar que se produzcan sonidos o vibraciones excesivos debidos a su funcionamiento.
- El nivel de presión acústica ponderado A es inferior a 70 dB.
- Este aparato está destinado a su uso por parte de usuarios expertos o capacitados en talleres, industrias ligeras y granjas, o a su uso comercial por parte de personas no expertas.

## <ITALIANO>

Il testo originale è redatto in lingua Inglese. Le altre versioni linguistiche rappresentano traduzioni dell'originale.

### ▲ ATTENZIONE

- Le perdite di refrigerante possono causare asfissia. Prevedere una ventilazione adeguata in conformità con la norma EN378-1.
- Accertarsi di applicare materiale isolante intorno alle tubature. Il contatto diretto con le tubature non schermate può provocare ustioni o congelamento.
- Non introdurre in nessun caso le batterie in bocca onde evitare ingestioni accidentali.
- L'ingestione delle batterie può provocare soffocamento e/o avvelenamento.
- Installare l'unità su una struttura rigida in modo da evitare rumore o vibrazioni eccessivi durante il funzionamento.
- Il livello di pressione del suono ponderato A è inferiore a 70dB.
- Questa apparecchiatura è destinata all'utilizzo da parte di utenti esperti o addestrati in negozi, industria leggera o fattorie oppure a un uso commerciale da parte di persone non esperte.

## <ΕΛΛΗΝΙΚΑ>

Η γλώσσα του πρωτοτύπου είναι η αγγλική. Οι εκδόσεις άλλων γλωσσών είναι μεταφράσεις του πρωτοτύπου.

### ▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

- Η διαρροή του ψυκτικού ενδέχεται να προκαλέσει ασφυξία. Φροντίστε για τον εξερισμό σύμφωνα με το πρότυπο EN378-1.
- Φροντίστε να τυλιγείτε με μονωτικό υλικό τη σωληνώση. Η απευθείας επαφή με τη γυμνή σωληνώση ενδέχεται να προκαλέσει εγκαυματα ή κρυοπαγήματα.
- Μη βάζετε ποτέ τις μπαταρίες στο στόμα σας για κανένα λόγο ώστε να αποφύγετε την κατά λάθος κατάποσή τους.
- Η κατάποση μπαταριών μπορεί να προκαλέσει πνιγμό ή/και δηλητηρίαση.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε σταθερή κατασκευή ώστε να αποφύγετε τον έντονο ήχο λειτουργίας ή τους κραδασμούς.
- Η Α-σταθμισμένη στάθμη ηχητικής πίεσης είναι κάτω των 70dB.
- Η συσκευή αυτή προορίζεται για χρήση από έμπειρους ή εκπαιδευμένους χρήστες σε καταστήματα, στην ελαφριά βιομηχανία και σε αγροκτήματα, ή για εμπορική χρήση από άτομα τα οποία δεν είναι ειδήμονες.

## <PORTUGUÊS>

O idioma original é o inglês. As versões em outros idiomas são traduções do idioma original.

### ▲ CUIDADO

- A fuga de refrigerante pode causar asfixia. Garanta a ventilação em conformidade com a norma EN378-1.
- Certifique-se de que envolva as tubagens com material de isolamento. O contacto directo com tubagens não isoladas pode resultar em queimaduras ou ulcerações provocadas pelo frio.
- Nunca coloque pilhas na boca, por nenhum motivo, para evitar a ingestão accidental.
- A ingestão de uma pilha pode causar obstrução das vias respiratórias e/ou envenenamento.
- Instale a unidade numa estrutura robusta, de forma a evitar ruídos ou vibrações excessivos durante o funcionamento.
- O nível de pressão sonora ponderado A é inferior a 70 dB.
- Este equipamento destina-se a ser utilizado por especialistas ou utilizadores com formação em lojas, na indústria ligeira e em quintas, ou para utilização comercial por leigos.

## <DANSK>

Engels er originalen. De andre sprogversioner er oversættelser af originalen.

### ▲ FORSIKTIG

- Lækage af kølemiddel kan forårsage kvælning. Sørg for udluftning i overensstemmelse med EN378-1.
- Sørg for at pakke rørene ind i isolering. Direkte kontakt med ubeklædte rør kan forårsage forbrændinger eller forfrysninger.
- Batterier må under ingen omstændigheder tages i munden for at forhindre utilsigtet indtagelse.
- Indtagelse af batterier kan forårsage kvælning og/eller forgiftning.
- Installer enheden på en fast struktur for at forhindre for høje driftslyde eller vibrationer.
- Det A-vægtede lydtrykniveau er under 70dB.
- Denne apparat er beregnet til at blive brugt af eksperter eller udlærte brugere i butikker, inden for let industri og på gårde eller til kommerciel anvendelse af lægmænd.

## <SVENSKA>

Engelska är originalspråket. De övriga språkversionerna är översättningar av originalet.

### ▲ FÖRSIKTIGHET

- Köldmedelsläckage kan leda till kvävning. Tillhandahåll ventilation i enlighet med EN378-1.
- Kom ihåg att linda isolering runt rören. Direktkontakt med bara rör kan leda till brännskador eller köldskador.
- Stoppa aldrig batterier i munnen, de kan sväljas av misstag.
- Om ett batteri sväljs kan det leda till kvävning och/eller förgiftning.
- Montera enheten på ett stadigt underlag för att förhindra höga driftljud och vibrationer.
- Den A-vägd ljudtrycksnivån är under 70dB.
- Denna apparat är ämnad för användning av experter eller utbildade användare i affärer, inom lätt industri och på lantbruk, eller för kommersiell användning av lekmän.

## <TÜRKÇE>

Aslı İngilizce'dir. Diğer dillerdeki sürümler aslının çevirisidir.

### ▲ DİKKAT

- Soğutucu kaçağı boğulmaya neden olabilir. EN378-1 uyarınca uygun havalandırma sağlayın.
- Borular etrafına yalıtım yapıldığından emin olun. Borulara doğrudan çıplak elle dokunulması yanıklara veya soğuk ısırıklarına neden olabilir.
- Kazara yutmamak için, pilleri kesinlikle hiçbir amaçla ağzınızda tutmayın.
- Pillerin yutulması boğulmaya ve/veya zehirlenmeye yol açabilir.
- Aşırı çalışma seslerini veya titreşimi önlemek için, üniteyi sağlam bir yapı üzerine monte edin.
- Bu cihaz ses gücü seviyesi 70dB'nin altındadır.
- Bu cihaz atölyelerde, hafif endüstriyel tesislerde ve çiftliklerde uzman veya eğitimli kullanıcılar tarafından kullanılacak üzere veya normal kullanıcılar tarafından ticari kullanım için tasarlanmıştır.

## <РУССКИЙ>

Языком оригинала является английский. Версии на других языках являются переводом оригинала.

### ▲ ОСТОРОЖНО

- Утечка хладагента может стать причиной удушья. Обеспечьте вентиляцию в соответствии с EN378-1.
- Обязательно оберните трубы изоляционной обмоткой. Непосредственный контакт с неизолированными трубопроводами может привести к ожогам или обморожению.
- Запрещается класть элементы питания в рот по каким бы то ни было причинам во избежание случайного проглатывания.
- Попадание элемента питания в пищеварительную систему может стать причиной удушья и/или отравления.
- Устанавливайте устройство на жесткую структуру во избежание чрезмерного шума или чрезмерной вибрации во время работы.
- Уровень звукового давления по шкале A не превышает 70 дБ.
- Данное устройство предназначено для использования специалистами или обученным персоналом в магазинах, на предприятиях легкой промышленности и фермах или для коммерческого применения непрофессионалами.

## <УКРАЇНСЬКА>

Переклад оригіналу. Текст іншими мовами є перекладом оригіналу.

### ▲ ОБЕРЕЖНО

- Виток холодоагенту може призвести до душення. Необхідно забезпечити вентиляцію відповідно до стандарту EN 378-1.
- Труби необхідно обмотати ізоляційним матеріалом. Прямий контакт із непокритою трубою може призвести до опіку або обмороження.
- Забороняється класти елементи живлення в рот із будь-яких причин, оскільки є ризик випадково їх проковтнути.
- Попадання елемента живлення в травну систему може стати причиною задухи та/або отруєння.
- Встановлюйте блок на міцній конструкції, щоб уникнути надмірного рівня звуку роботи або вібрації.
- Рівень амплітудно зваженого акустичного тиску становить нижче 70 дБ.
- Цей прилад призначається для використання спеціалістами або особами, що пройшли відповідне навчання, у крамницях, легкій промисловості та сільськогосподарських підприємствах, а також для комерційного використання неспеціалістами.

## <БЪЛГАРСКИ>

Оригиналът е текстът на английски език. Версии на други езици са преводи на оригинала.

### ▲ ВНИМАНИЕ

- Изтичането на хладилен агент може да причини задушаване. Осигурете вентилация съобразно с EN378-1.
- Не забравяйте да увиете изолация около тръбите. Директният контакт с оголени тръби може да причини изгаряне или измръзване.
- При никакви обстоятелства не поставяйте батериите в устата си, за да не ги погълнете по невнимание.
- Това може да доведе до задушаване и/или натравяне.
- Монтирайте тялото върху твърда конструкция, за да предотвратите прекомерен шум или вибрации по време на работа.
- А-претегленото ниво на звуково налягане е под 70 dB.
- Този уред е предназначен за използване от експерти или обучени потребители в магазини, в леката промишленост и във ферми, или за търговска употреба от неспециалисти.

## <POLSKI>

Językiem oryginału jest język angielski. Inne wersje językowe stanowią tłumaczenie oryginału.

### ▲ UWAGA

- Wyciek czynnika chłodniczego może spowodować uduszenie. Należy zapewnić wentylację zgodnie z normą EN378-1.
- Należy pamiętać, aby owinać izolację wokół przewodów rurowych. Bezpośredni kontakt z niezabezpieczonymi przewodami rurowymi może doprowadzić do poparzeń lub odmrożeń.
- Nie wolno wkładać baterii do ust z jakiegokolwiek powodu, aby uniknąć przypadkowego połknięcia.
- Połknięcie baterii może spowodować zadławienie i/lub zatrucie.
- Zainstalować urządzenie na sztywnej konstrukcji, aby zapobiec nadmieremu hałasowi i wibracjom.
- Poziom dźwięku A nie przekracza 70 dB.
- W sklepach, w przemyśle lekkim i w gospodarstwach rolnych urządzenie powinni obsługiwać profesjonalni lub przeszkoleni użytkownicy, a w środowisku handlowym mogą to być osoby nieposiadające fachowej wiedzy.

## <NORSK>

Originalspråket er engelsk. De andre språkversjonene er oversettelser av originalen.

### ▲ FORSIKTIG

- Kjølemiddellekkasje kan forårsake kvælning. Sørg for ventilering i samsvar med EN378-1.
- Pass på at isoleringen pakkes godt rundt røret. Direkte kontakt med ukledte rør kan forårsake brannskader eller forfrysninger.
- Aldri plasser batteri i munnen, da dette kan medføre en risiko for at du svelger batteriet ved et uhell.
- Hvis du svelger et batteri, kan du risikere kvælning og/eller forgiftning.
- Installer enheten på en stabil struktur for å forhindre uønsket støy eller vibrering.
- Det A-vektede lydtryknivået er under 70 dB.
- Dette apparatet er ment for bruk av eksperter eller faglært personell i butikker, lettindustri og på gårder, eller for kommersielt bruk av ikke-fagmenn.

## <SUOMI>

Englanti on alkuperäinen. Muut kieliversiot ovat alkuperäiskappaleen käännöksiä.

### ▲ HUOMIO

- Vuotava kylmäaine voi aiheuttaa tukehtumisen. Ilmanvaihdon on oltava EN378-1-standardin mukainen.
- Kääri putken ympärille eristysmateriaalia. Paljaan putken koskettamisesta voi seurata palo- tai paleltumavammoja.
- Älä koskaan laita paristoja suuhun, jotta et vahingossa nielaisisi niitä.
- Paristojen nieleminen voi aiheuttaa tukehtumisen ja/tai myrkytyksen.
- Asenna yksikkö tukeviin rakenteisiin, jotta sen käytöstä ei syntyisi ylimääräistä ääntä tai värinää.
- A-painotettu äänenpainetaso on alle 70 dB.
- Laite on tarkoitettu asiantuntijoiden tai laitteelle koulutuksen saaneiden käyttöön kaupossa, piinteollisuudessa ja maataloilla tai maailloille kaupalliseen käyttöön.

## <ČEŠTINA>

Originál je v angličtině. Ostatní jazykové verze jsou překladem originálu.

### ▲ POZOR

- Únik chladicího média může způsobit udušení. Zajistěte větrání v souladu s normou EN 378-1.
- Okolo potrubí vždy omotejte izolací. Přímý kontakt s obnaženým potrubím může způsobit popálení nebo omrzliny.
- Nikdy nevklaďte baterie do úst, aby nedošlo k jejich polknutí.
- Polknutí baterie může způsobit zadušení a/nebo otravu.
- Jednotku nainstalujte na pevnou konstrukci, aby nedocházelo ke vzniku nadměrného provozního hluku a vibrací.
- Hladina akustického tlaku A je nižší než 70 dB.
- Toto zařízení je určeno pro prodejny, lehký průmysl a farmy, kde je musí obsluhovat odborníci a školení uživatelé, a pro komerční použití, kde je mohou obsluhovat laici.

## <SLOVENČINA>

Peklad anglického originálu. Všetky jazykové verzie sú preložené z angličtiny.

### ▲ UPOZORNENIE

- Únik chladiva môže spôsobiť udusenie. Zabezpečte vetranie podľa normy EN 378-1.
- Nezabudnite potrubie obaliť izoláciou. Priamy kontakt s nezabaleným potrubím môže spôsobiť popálenie alebo omrzliny.
- Batérie si nikdy z akéhokoľvek dôvodu nekladte do úst, aby nedošlo k ich náhodnému požitiu.
- Požitie batérií môže vyvolať dusenie a/alebo otravu.
- Nainštalujte jednotku na pevný konštrukčný prvok, aby ste obmedzili nadmerný prevádzkový hluk a vibrácie.
- Hladina akustického tlaku A je nižšia ako 70 dB.
- Toto zariadenie je určené na používanie odborníkmi alebo zaškolenými používateľmi v komerčných priestoroch, v prostredí ľahkého priemyslu, na farmách, alebo na komerčné použitie bežnými používateľmi.

## <MAGYAR>

Az angol változat az eredeti. A többi nyelvi változat az eredeti fordítása.

### ▲ VIGYÁZAT

- A hűtőközeg szivárgása fulladást okozhat. Gondoskodjon az EN378-1 szabvány előírásai szerinti szellőztetésről.
- Feltétlenül szigetelje körbe a csöveket. A csupasz cső megérintése égési vagy fagyási sérülést okozhat.
- Ne vegyen a szájába elemet semmilyen célból, mert véletlenül lenyelheti!
- A lenyeltelem fulladást és/vagy mérgezést okozhat.
- A készüléket merev szerkezetre szerelje fel, hogy megakadályozza a túlzott üzemi zajt és vibrációt.
- Az A-súlyozott hangnyomásszint 70 dB alatt van.
- A készülék üzletet, a könyvtárat és gazdaságok szakértő vagy képzett felhasználói, valamint laikus felhasználók általi kereskedelmi használatra készült.

## <SLOVENŠČINA>

Izvirnik je v angleščini. Druge jezikovne različice so prevodi izvirnika.

### ▲ POZOR

- Puščanje hladiva lahko povzroči zadušenje. Zagotovite prezračevanje po standardu EN378-1.
- Cevi ovijte z izolacijo. Neposredni stik z golimi cevmi lahko povzroči opekline ali ozeblino.
- Nikoli in iz nobenega razloga ne vstavljajte baterij v usta, da jih po nesreči ne pogoltnete.
- Če baterije pogoltnete, se lahko zadušite in/ali zastupite.
- Enoto namestite na togo konstrukcijo, da preprečite pretiran zvok ali tresenje med delovanjem.
- A-utežena raven zvočnega tlaka je pod 70 dB.
- Naprava je namenjena za uporabo s strani strokovnih ali ustrezno usposobljenih uporabnikov v trgovinah, lahki industriji in na kmetijah ter za komercialno uporabo s strani nestrokovnih uporabnikov.

## <ROMÂNĂ>

Textul original este în limba engleză. Versiunile pentru celelalte limbi sunt traduceri ale originalului.

### ▲ ATENȚIE

- Scurgerea de agent frigorific poate cauza asfixierea. Asigurați o ventilație corespunzătoare, conform standardului EN378-1.
- Asigurați-vă că înfășurați materialul izolator în jurul conductelor. Contactul direct cu conductele neizolate se poate solda cu arsuri sau degerături.
- Nu introduceți niciodată și pentru niciun motiv bateriile în gură, pentru a evita ingerarea accidentală a acestora.
- Ingerarea bateriilor poate cauza sufocarea și/sau intoxicația.
- Instalați unitatea pe o structură rigidă pentru a preveni producerea unui nivel excesiv de sunete sau vibrații.
- Nivelul de presiune acustică ponderată în A este mai mic de 70 dB.
- Acest aparat este destinat utilizării de către utilizatori specializați sau instruiți în cadrul spațiilor comerciale, spațiilor din cadrul industriei ușoare și al fermelor sau în scopuri comerciale de către nespecialiști.

## <EESTI>

Originaaljuhend on ingliskeelne. Muudes keeltes versioonid on originaali tõlked.

### ▲ ETTEVAATUST!

- Külmaaine leke võib põhjustada lämbumist. Tuulutamine standardi EN378-1 kohaselt.
- Mähkige torude ümber kindlasti isolatsiooni. Vahetu kontakt paljaste torudega võib põhjustada põletusi või külmakahjustusi.
- Hoiduge patareide tahtmatust allaneelamisest, ärge kunagi pange ühelgi põhjusele patareisid suhu.
- Patarei allaneelamine võib põhjustada lämbumist ja/või mürgitust.
- Paigaldage seade järgale struktuurile, et vältida ülemäära tööheli ja vibreerimist.
- A-filtriga helirõhu tase on madalam kui 70 dB.
- Seade on mõeldud kasutamiseks asjatundjatele ja väljaõppe läbinud kasutajatele poodides, kergtööstuses ja taludes ning komertskasutuseks tavaisikute poolt.

## <LATVIŠKI>

Orīģināls ir angļu valodā. Versijas citās valodās ir oriģināla tulkojums.

### ▲ UZMANĪBU

- Aukstumaģenta noplūdes gadījumā pastāv nosmakšanas risks. Ir jānodrošina standartam EN378-1 atbilstoša ventilācija.
- Aptiniet caurules ar izolējošu materiālu. Pieskaroties neapitām caurulēm, var būt apdegumus vai apsaldējumus.
- Aizliegts ievietot baterijas mutē; pastāv norīšanas risks.
- Bateriju norīšana var izraisīt aizrīšanas un/vai saindēšanas.
- Uzstādiet iekārtu uz izturīgas struktūras, lai izvairītos no pārlieku liela darbības trokšņa vai vibrācijas.
- A — izsvartais skaņas spiediena līmenis ir mazāks par 70 dB.
- Šo iekārtu paredzēts lietot speciālistiem vai apmācītiem lietotājiem veikalos, vieglās rūpniecības telpās un lauksaimniecības fermās, kā arī to var lietot nespeciālisti komercālam vajadzībām.

## <LIETUVIŠKAI>

Originalas yra anglų k. Versijos kitomis kalbomis yra originalo vertimas.

### ▲ ATSARGIAI

- Dėl šaltnešio nuotėkio galima užusti. Išvėdinkite patalpas pagal EN378-1.
- Būtinai vamzdelius apvyniokite izoliacija. Prisilietus prie plikų vamzdelių galima nusideginti arba nušalti.
- Siekdami išvengti atsitiktinio prarijimo, niekada nedėkite baterijų į burną.
- Prarijus bateriją galima užspringti ir / arba apsinuodyti.
- Įrenginį sumontuokite ant tvirtos struktūros, kad nesigirdėtų pernelyg didelio veikimo triukšmo ar vibracijos.
- A svertinis garso slėgio lygis nesiekia 70 dB;
- Šis prietaisas skirtas naudoti specialistui ar išmokytiems naudotojams dirbtuvėse, lengvojoje pramonėje ar ūkiuose arba komerciniam naudojimui nespecialistams.

## <HRVATSKI>

Tekst je izvorno napisan na engleskom jeziku. Tekst na ostalim jezicima predstavlja prijevod izvorno napisanog teksta.

### ▲ OPREZ

- Curenje rashladnog sredstva može uzrokovati gušenje. Osigurajte ventilaciju u skladu s normom HR EN378-1.
- Obavezno stavite izolaciju oko položenih cijevi. Izravni doticaj s golim cijevima može dovesti do opekline ili smrzavanja.
- Nikada ne stavljajte baterije u usta ni zbog kojeg razloga kako biste izbjegli slučajno gutanje.
- Gutanje baterija može prouzročiti gušenje i/ili trovanje.
- Postavite jedinicu na čvrstu površinu kako biste izbjegli prebučan zvuk tijekom rada ili pojavu vibracija.
- Razina zvučnog tlaka A niža je od 70dB.
- Ovak uređaj može upotrebljavati stručnjaci ili osposobljeni korisnici u trgovinama, lakoj industriji i na poljoprivrednim gospodarstvima ili laici u komercijalne svrhe.

## <SRPSKI>

Prevod originala. Verzije na drugim jezicima su prevodi originala.

### ▲ OPREZ

- Curenje rashladne tečnosti može da dovede do gušenja. Obezbedite ventilaciju u skladu sa EN378-1.
- Obavezno obmotajte izolaciju oko cevi. Direktna kontakt sa golom cevi može izazvati opekotine ili promrzline.
- Nikada nemojte stavljati baterije u usta iz bilo kog razloga, kako bi se sprečilo slučajno gutanje.
- Gutanje baterija može da izazove gušenje i/ili trovanje.
- Ugradite jedinicu na čvrstu strukturu kako biste sprečili previše jak zvuk rada ili vibracije.
- A-ponderisani nivo jačine pritiska zvuka je ispod 70 dB.
- Ovak uređaj je namenjen za upotrebu od strane stručnih ili obučenih korisnika u prodavnicama, u lakoj industriji i na farmama ili za komercijalnu upotrebu od strane nekvalifikovanih lica.

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.

**Importer:**

Mitsubishi Electric Europe B.V.  
Capronilaan 46, 1119 NS, Schiphol Rijk, The Netherlands

French Branch  
25, Boulevard des Bouvets, 92741 Nanterre Cedex, France

German Branch  
Mitsubishi-Electric-Platz 1, 40882 Ratingen, Germany

Belgian Branch  
Autobaan 2, 8210 Loppem, Belgium

Irish Branch  
Westgate Business Park, Ballymount, Dublin 24, Ireland

Italian Branch  
Centro Direzionale Colleoni, Palazzo Sirio-Ingresso 1 Viale Colleoni 7, 20864 Agrate Brianza (MB), Italy

Norwegian Branch  
Gneisveien 2D, 1914 Ytre Enebakk, Norway

Portuguese Branch  
Avda. do Forte, 10, 2799-514, Carnaxide, Lisbon, Portugal

Spanish Branch  
Carretera de Rubi 76-80 - Apdo. 420 08173 Sant Cugat del Valles (Barcelona), Spain

Scandinavian Branch  
Hammarbacken 14, P.O. Box 750 SE-19127, Sollentuna, Sweden

UK Branch  
Travellers Lane, Hatfield, Herts., AL10 8XB, England, U.K.

Polish Branch  
Krakowska 50, PL-32-083 Balice, Poland

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY ELEKTRİK ÜRÜNLERİ A.Ş.  
Şerifali Mah. Kale Sok. No: 41 34775 Ümraniye, İstanbul / Turkey

MITSUBISHI ELECTRIC (RUSSIA) LLC  
115114, Russia, Moscow, Letnikovskaya street 2, bld.1, 5th floor

Please be sure to put the contact address/telephone number on this manual before handing it to the customer.



**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**

HEAD OFFICE: TOKYO BUILDING, 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN