

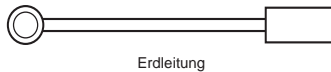
# Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitsvorkehrungen.....	1	5. Verrohrung der Dranage.....	14
2. Aufstellort .....	3	6. Elektroarbeiten .....	14
3. Einbau der Außenanlage.....	6	7. Testlauf .....	23
4. Installation der Kalttemittelrohrleitung .....	6	8. Spezielle Funktionen .....	24

- Vorsicht:**
- Lassen Sie kein R410A in die Atmosphere gelangen.

## Überprüfung des Lieferumfangs

Neben dieser Anleitung ist auch das folgende Teil im Lieferumfang des Auengerats enthalten. Es dient zur Erdung der S-Klemme der Klemmleiste TB7 der Übertragungsleitung. Einzelheiten dazu siehe "6. Elektroarbeiten".



Erdleitung

## 1. Sicherheitsvorkehrungen

- ▶ Vor dem Einbau der Anlage vergewissern, dass Sie alle Informationen über "Sicherheitsvorkehrungen" gelesen haben.
- ▶ Vor Anschluss an das System Mitteilung an Stromversorgungsunternehmen machen oder dessen Genehmigung einholen.
- ▶ Die Serie PUMY-SP-VKM entspricht der Norm IEC/EN 61000-3-12
- ▶ Die Serie PUMY-SP-VKM ist auf die Verwendung in einer Wohn-, gewerblichen und Leichtindustrieumgebung ausgelegt.
- ▶ Die Serie PUMY-SP-YKM ist als professionelle Geratenausstattung ausgelegt.

**Warnung:**  
Beschreibt Vorkehrungen, die beachtet werden müssen, um den Benutzer vor der Gefahr von Verletzungen oder tödlichen Unfallen zu bewahren.

**Vorsicht:**  
Beschreibt Vorkehrungen, die beachtet werden müssen, damit an der Anlage keine Schaden entstehen.

**Warnung:**

- Das Gerat darf nicht vom Benutzer installiert werden. Bitten Sie Ihren Fachhandler oder einen geprüften Fachtechniker, die Installation der Anlage vorzunehmen. Wenn das Gerat unsachgemäß installiert wurde, kann dies Wasseraustritt, Stromschlage oder einen Brand zur Folge haben.
- Dieses Gerat ist für die Verwendung durch Fachleute oder geschultes Personal in Geschaften, in der Leichtindustrie und auf Bauernhöfen oder für die kommerzielle Verwendung durch Laien geeignet.
- Folgen Sie bei der Installation den Anweisungen in der Installationsanleitung, und verwenden Sie Werkzeuge und Rohrleitungsbestandteile, die ausdrücklich zum Einsatz von Kalttemittel R410A ausgelegt sind. Das Kalttemittel R410A ist im HFC-System 1,6-mal höherem Druck ausgesetzt als übliche Kalttemittel. Wenn Rohrleitungsbestandteile verwendet werden, die nicht für Kalttemittel R410A ausgelegt sind und die Anlage nicht richtig installiert ist, können Rohre platzen und dabei Verletzungen oder Sachschaden verursachen. Außerdem kann das Wasseraustritt, Stromschlage oder einen Brand zur Folge haben.
- Verwenden Sie beim Installieren der Anlage zu Ihrer Sicherheit geeignete Schutz-ausrüstung und Werkzeuge. Anderenfalls besteht Verletzungsgefahr.
- Die Anlage muss entsprechend den Anweisungen installiert werden, um die Gefahr von Schaden in Folge von Erdbeben, Stürmen oder starkem Windeinfluss zu minimieren. Eine falsch installierte Anlage kann herabfallen und dabei Verletzungen oder Sachschaden 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 herabfallt und dabei Verletzungen oder Sachschaden verursacht.
- Wenn die Klimaanlage in einem kleinen Raum installiert wird, müssen Maßnahmen ergriffen werden, damit die Kalttemittelkonzentration auch bei Kalttemittelaustritt den Sicherheitsgrenzwert nicht überschreitet. Konsultieren Sie Ihren Fachhandler bezüglich geeigneter Maßnahmen gegen die Überschreitung der erlaubten Konzentration. Sollte Kalttemittel austreten und der Grenzwert der Kalttemittelkonzentration überschritten werden, können durch den Sauerstoffmangel im Raum Gefahren entstehen.
- Lüften Sie den Raum, wenn bei Betrieb Kalttemittel austritt. Wenn Kalttemittel mit einer Flamme in Berührung kommt, werden dabei giftige Gase freigesetzt.
- 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 Kapazitat oder falsch ausgeführte Elektroarbeiten können Stromschlage oder Brande verursachen.
- Verwenden Sie zur Verbindung der Kalttemittelrohrleitungen für nahtlose Röhre aus Kupfer und Kupferlegierungen Kupferphosphor C1220. Wenn die Röhre nicht korrekt verbunden sind, ist die Anlage nicht ordnungsgemäß geerdet, was Stromschlage zur Folge haben kann.

Erlauern Sie dem Kunden nach Abschluss der Installationsarbeiten die "Sicherheitsvorkehrungen" sowie die Nutzung und Wartung der Anlage entsprechend 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.

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

**Warnung:**  
Sorgfaltig die auf der Hauptanlage aufgebrachten Aufschriften lesen.

- Verwenden Sie zur Verdrahtung nur die angegebenen Kabel. Die Anschlüsse müssen fest und sicher ohne Zugbelastung auf den Klemmen vorgenommen werden. Spießen Sie außerdem niemals die Kabel für die Verdrahtung (außer es wird in diesem Dokument entsprechend angegeben). Wenn die Kabel falsch angeschlossen oder installiert sind, kann dies berhtzung 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 Feuchtigkeit in die Anlage eindringen, kann dies einen Stromschlag oder einen Brand zur Folge haben.
- Das Gerat muss entsprechend den örtlichen Vorschriften zur Verkabelung eingebaut werden.
- Ein beschdigtes 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 angegebene Kalttemittel (R410A) zur Befüllung der Kalttemittelleitungen verwendet werden. Vermischen Sie es nicht mit anderem Kalttemittel und lassen Sie nicht zu, dass Luft in den Leitungen zurückbleibt. Wenn sich Luft mit dem Kalttemittel vermischt, kann dies zu einem ungewöhnlich hohen Druck in der Kalttemittelleitung führen und eine Explosion oder andere Gefahren verursachen. Die Verwendung eines anderen als des für das System angegebenen Kalttemittels führt zu mechanischem Versagen, einer Fehlfunktion des Systems oder einer Beschadigung des Gerats. Im schlimmsten Fall kann sie ein schwerwiegendes Hindernis für die Aufrechterhaltung der Produktsicherheit darstellen.
- Ausschließlich zugelassenes Zubehör verwenden und durch einen Handler oder eine Vertragswerkstatt einbauen lassen. Wenn Zubehör falsch installiert ist, kann dies Wasseraustritt, Stromschlage oder einen Brand zur Folge haben.
- Verandern 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, Stromschlage oder einen Brand zur Folge haben. Wenn die Klimaanlage repariert oder transportiert werden muss, wenden Sie sich dazu an Ihren Fachhandler oder einen geprüften Fachtechniker.
- Prüfen Sie die Anlage nach Abschluss der Installation auf Kalttemittelaustritt. Wenn Kalttemittel in den Raum gelangt und mit der Flamme einer Heizung oder eines Gasherds in Berührung kommt, werden dabei giftige Gase freigesetzt.
- Beim ffnen und Schließen des Ventils unterhalb des Gefrierpunkts kann Kalttemittel aus dem Spalt zwischen dem Ventilschaft und dem Ventilkörper heraus-spritzen und Verletzungen verursachen.

# 1. Sicherheitsvorkehrungen

## 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 Mitleidenschaft ziehen, die medizinische Versorgung und Kommunikationseinrichtungen durch Beeinträchtigung der Bildschirmdarstellung stören.

## 1.2. Vor der Installation (Transport)

### ⚠ Vorsicht:

- Lassen Sie beim Transport der Anlagen besondere Vorsicht walten. Zum Transport der Anlage sind mindestens zwei Personen nötig, da die Anlage 20 kg oder mehr wiegt. 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 andere 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 fünf Minuten verstreichen, ehe der Hauptschalter ausgeschaltet wird. Andernfalls besteht die Gefahr von Wasseraustritt oder Ausfall der Anlage.

## 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 Kältemittelleitungen 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 Kältemittelleitungen 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.

## 2. Aufstellort

### 2.1. Rohrleitung für Kältemittel

Siehe Fig. 4-1, 4-2.

### 2.2. 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 Aufstellungsorts 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.
- Benutzen Sie zum Transport der Außenanlage die vier Tragegriffe. Wenn die Anlage an der Unterseite getragen wird, besteht die Gefahr, dass Hände oder Finger gequetscht werden.

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

#### 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 10-140 können angeschlossen werden.
- Bei Verwendung eines Abzweigkastens können Innengeräte mit den Modellnummern 15 bis 100 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-SP112 6,3 - 16,2 kW
- PUMY-SP125 7,1 - 18,2 kW
- PUMY-SP140 8,0 - 20,2 kW

Tabelle 1-1 City Multi-Innengeräte

Innengerätetyp	10	15	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63
Nennleistung (Kühlen) (kW)	1,2	1,7	2,2	2,5	2,8	3,2	3,6	4,0	4,5	5,0	5,6	6,3	7,1

Innengerätetyp	71	80	100	125	140
Nennleistung (Kühlen) (kW)	8,0	9,0	11,2	14,0	16,0

Tabelle 1-2 Baureihe M, S, P

Innengerätetyp	15	20	22	25	35	42	50	60	71	80	100
Nennleistung (Kühlen) (kW)	1,5	2,0	2,2	2,5	3,5	4,2	5,0	6,0	7,1	8,0	10,0

Tabelle 2 Anzahl anschließbarer Innengeräte

Modell	Nicht-gemischtes System		Gemischtes System			
	Nur City-Multi-Innengeräte (Anschluss ohne Abzweigkasten)	Nur Innengeräte der Serien M, S, P (Anschluss mit Abzweigkasten)	Ein Abzweigkasten		2-Abzweigkasten	
			Anschluss mit Abzweigkasten	City-Multi-Innengeräte	Anschluss mit Abzweigkasten	City-Multi-Innengeräte
PUMY-SP112	1-12	2-8	Max. 5	Max. 5	Max. 8	Max. 3
PUMY-SP125	1-12	2-8	Max. 5	Max. 5	Max. 8	Max. 3
PUMY-SP140	1-12	2-8	Max. 5	Max. 5	Max. 8	Max. 3

Tabelle 3 Mengen anschließbarer Abzweigkästen

Modell	Abzweigkasten
PUMY-SP112/125/140	1-2

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.

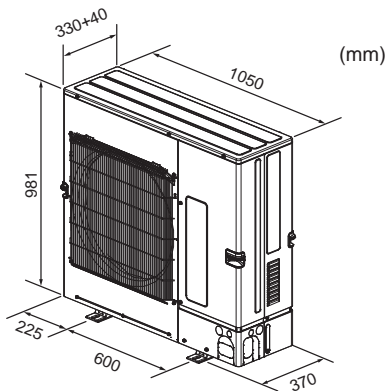


Fig. 2-1

## 2. Aufstellort

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

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

	PUMY-SP112	PUMY-SP125	PUMY-SP140
OK	PEFY-P25VMA3-E x 2 + PEFY-P32VMA3-E x 2	PEFY-P25VMA3-E x 1 + PEFY-P32VMA3-E x 3	PEFY-P32VMA3-E x 2 + PEFY-P40VMA3-E x 2
NEIN	Alle Kombinationen mit Ausnahme der obenstehenden Kombinationen Beispiel: 1: PEFY-P25VMA3-E x 2 + PEFY-P32VMA-E x 2 Beispiel: 2: PEFY-P25VMA3-E x 2 + PEFY-P32VMA3-E x 1 Beispiel: 3: PEFY-P25VMA3-E x 1 + PEFY-P32VMA3-E x 3 (Eine Kombination für ein PUMY-SP125) Beispiel: 4: PEFY-P25VMA3-E x 2 + PEFY-P32VMA3-E x 2 + MSZ-FH25VE x 1	Alle Kombinationen mit Ausnahme der obenstehenden Kombinationen Beispiel: 1: PEFY-P32VMA3-E x 3 + PEFY-P32VMA-E x 1 Beispiel: 2: PEFY-P32VMA3-E x 3 Beispiel: 3: PEFY-P25VMA3-E x 2 + PEFY-P32VMA3-E x 2 (Eine Kombination für ein PUMY-SP112) Beispiel: 4: PEFY-P32VMA3-E x 3 + PLFY-P20VFM-E x 1 + SEZ-KD25VA x 1	Alle Kombinationen mit Ausnahme der obenstehenden Kombinationen Beispiel: 1: PEFY-P32VMA3-E x 3 + PEFY-P40VMA-E x 1 Beispiel: 2: PEFY-P32VMA3-E x 2 + PEFY-P40VMA3-E x 1 Beispiel: 3: PEFY-P25VMA3-E x 1 + PEFY-P32VMA3-E x 3 (Eine Kombination für ein PUMY-SP125) Beispiel: 4: PEFY-P32VMA3-E x 3 + PCFY-P40VKM-E x 1 + MSZ-SF15VA x 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".



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

Bei der PLFY-EP-VEM-E können bis zu 2 Einheiten angeschlossen werden.

Weitere Innengeräte\*1 können im Rahmen der angegebenen Gesamtleistung und der maximalen Anzahl anschließbarer Einheiten angeschlossen werden.

\*1 Mit Ausnahme von PEFY-P-VMA3-E und PEFY-P-VMH-E-F.

## 2. Aufstellort

### 2.6. Freiraum für Belüftung und Bedienung

#### 2.6.1. 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 nur auf der Rückseite (Fig. 2-2)
- ② Hindernisse nur auf der Rück- und Oberseite (Fig. 2-3)
- ③ Hindernisse nur auf der Rückseite und auf beiden Seiten (Fig. 2-4)
- ④ Hindernisse nur auf der Vorderseite (Fig. 2-5)
  - \* Bei Verwendung einer als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführung muss der Freiraum 500 mm oder mehr betragen.
- ⑤ Hindernisse nur auf der Vorder- und Rückseite (Fig. 2-6)
  - \* Bei Verwendung einer als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführung muss der Freiraum 500 mm oder mehr betragen.
- ⑥ Hindernisse nur auf der Rückseite, beiden Seiten und der Oberseite (Fig. 2-7)
  - \* Setzen Sie keine als Sonderzubehör erhältliche Luftauslassführungen dazu ein, den Luftstrom nach oben umzuleiten.

#### 2.6.2. Installation mehrerer Außenanlagen

Zwischen den Geräten einen Abstand von mindestens 25 mm einräumen.

- ① Hindernisse nur auf der Rückseite (Fig. 2-8)
- ② Hindernisse nur auf der Rück- und Oberseite (Fig. 2-9)
  - \* 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 nur auf der Vorderseite (Fig. 2-10)
  - \* Bei Verwendung einer als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführung muss der Freiraum 1000 mm oder mehr betragen.
- ④ Hindernisse nur auf der Vorder- und Rückseite (Fig. 2-11)
  - \* Bei Verwendung einer als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführung muss der Freiraum 1000 mm oder mehr betragen.
- ⑤ Einzelanlagen in paralleler Anordnung (Fig. 2-12)
  - \* Bei Verwendung einer als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführung zur Umleitung des Luftstroms nach oben muss der Freiraum 1000 mm oder mehr betragen.
- ⑥ Mehrfachanlagen in paralleler Anordnung (Fig. 2-13)
  - \* Bei Verwendung einer als Sonderzubehör erhältlichen Luftauslassführung zur Umleitung des Luftstroms nach oben muss der Freiraum 1500 mm oder mehr betragen.
- ⑦ Anlagen in gestapelter Anordnung (Fig. 2-14)
  - \* 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.

EINHEIT: mm

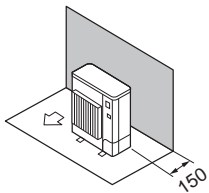


Fig. 2-2

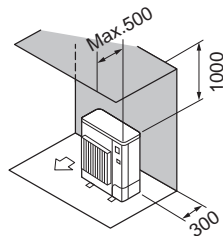


Fig. 2-3

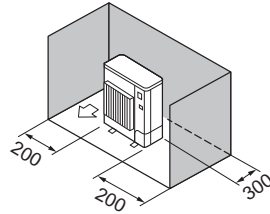


Fig. 2-4

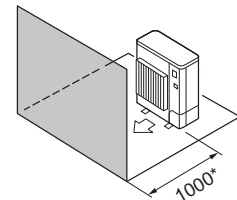


Fig. 2-5

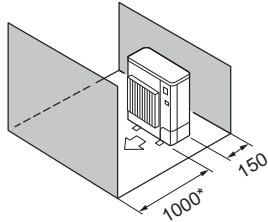


Fig. 2-6

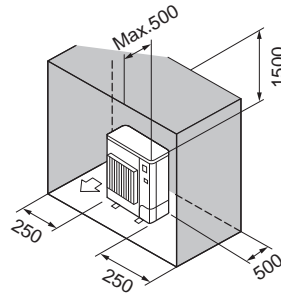


Fig. 2-7

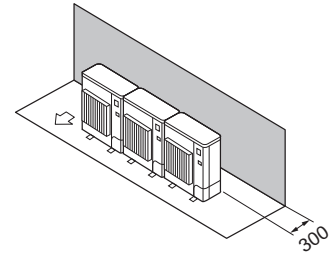


Fig. 2-8

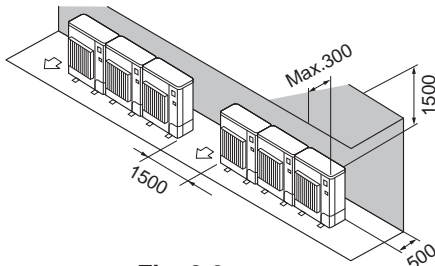


Fig. 2-9

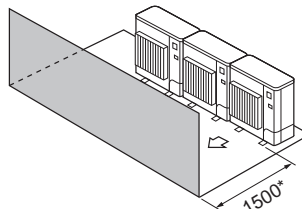


Fig. 2-10

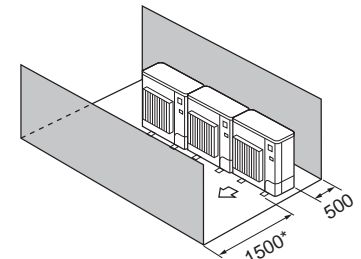


Fig. 2-11

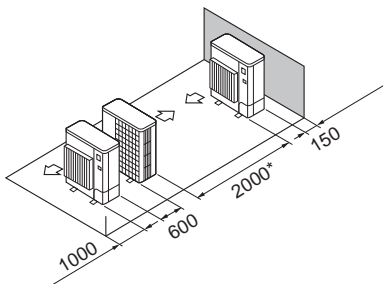


Fig. 2-12

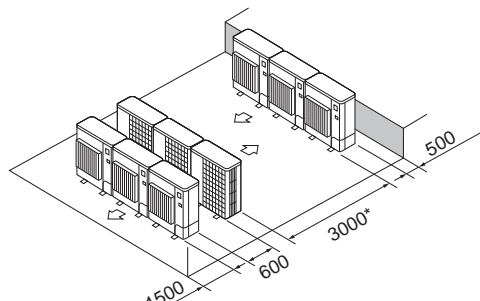


Fig. 2-13

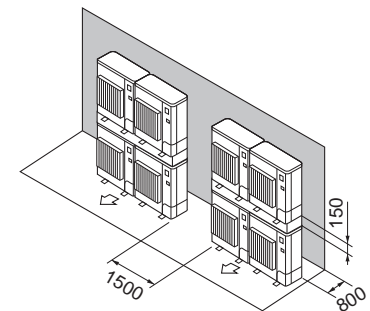


Fig. 2-14

## 2. Aufstellort

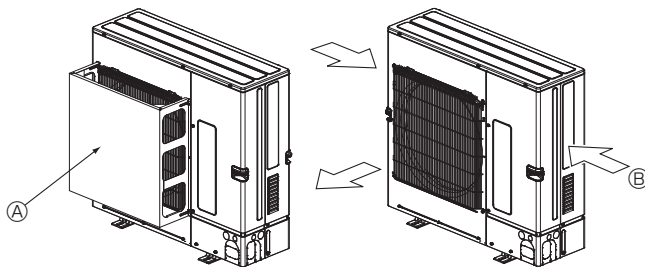


Fig. 2-15

Fig. 2-16

### 2.6.3. 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.

Nachstehend 2 Beispiele für Schutzmaßnahmen gegen starken Wind.

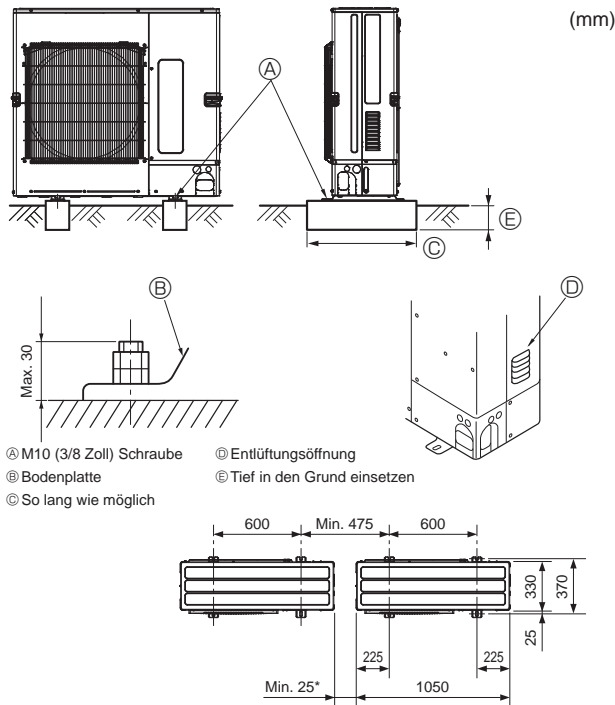
① Installieren Sie eine als Sonderzubehör erhältliche Luftschutzführung, wenn die Anlage an einem Aufstellort installiert ist, an dem die Gefahr besteht, dass starker Wind direkt in die Luftaustrittsöffnung bläst. (Fig. 2-15)

Ⓐ Luftschutzführung

② 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. 2-16)

Ⓑ Windrichtung

## 3. Einbau der Außenanlage



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

\* Bei Installation einer einzelnen Außenanlage beträgt der Freiraum mindestens 15 mm.

Fig. 3-1

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

<Spezifikationen des Fundaments>

Fundamentschraube	M10 (3/8 Zoll)
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 Klimaanlage 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 ungewöhnlich hohen Druck in der Kältemittelleitung führen und eine Explosion oder andere Gefahren verursachen.

Die Verwendung eines anderen als des für das System angegebenen Kältemittels 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.

Rohrgröße (mm)	$\varnothing 6,35$	$\varnothing 9,52$	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 15,88$
Stärke (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0

• Verwenden Sie keine dünneren Rohre als oben angegeben.

• 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 [601 PSIG] oder höher haben.



## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

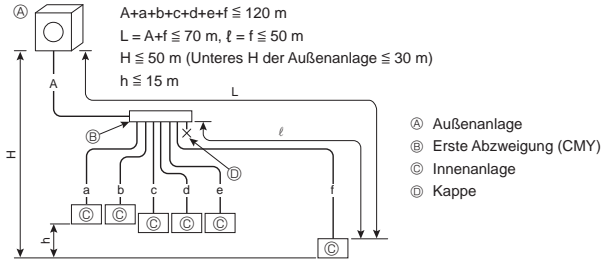
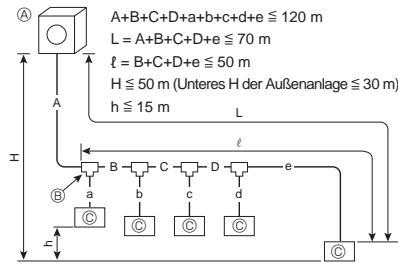


Fig. 4-1

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

A (mm)	
Ⓐ Flüssigkeitsrohr	ⓐ Gasrohr
ø 9,52	ø 15,88

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

B, C, D (mm)	
Ⓐ Flüssigkeitsrohr	ⓐ Gasrohr
ø 9,52	ø 15,88

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

a, b, c, d, e, f (mm)		
ⓐ Modellnummer	Ⓐ Flüssigkeitsrohr	ⓐ Gasrohr
10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	a, b, c, d, e, f ≤ 30 m ø 6,35	ø 12,7
63, 71, 80, 100, 125, 140	a, b, c, d, e, f > 30 m ø 9,52*1	
	ø 9,52	ø 15,88

\*1 Wenn die Gesamtröhrlänge nach der ersten Verbindungsstelle länger als 30 m ist, verwenden Sie einen Rohrdurchmesser von ø 9,52 mm für den Teil des Leitungssystems, das 30 m überschreitet.

ⓐ Abzweigungsbausatzmodell
CMY-Y62-G-E

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

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

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

#### Konusanschluss

- Dieses Gerät hat aufgeweitete Anschlüsse an jedem Innengerät, jedem Abzweigkasten und an den Seiten des Außengerätes.
- Die Ventilabdeckung des Außengerätes abnehmen, dann das Rohr anschließen.
- Zum Anschluss des Abzweigkastens und des Außengerätes werden Kältemittelrohrleitungen verwendet.

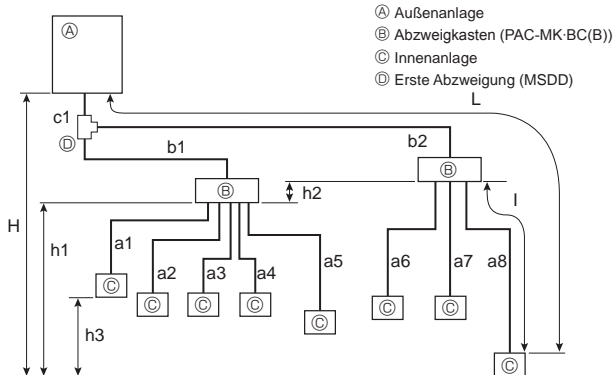


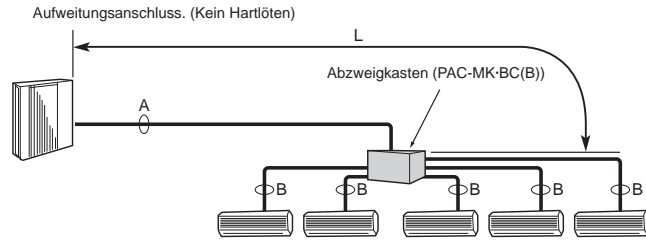
Fig. 4-2

Zulässige Länge (eine Richtung)	Gesamtröhrlänge	$c1 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 120 \text{ m}$
	Äußerste Rohrlänge (L)	$c1 + b2 + a8 \leq 80 \text{ m}$ ( $b2 \leq 55 \text{ m}$ , $a8 \leq 25 \text{ m}$ )
	Rohrlänge zwischen Außengerät und Abzweigkästen	$c1 + b1 + b2 \leq 55 \text{ m}$
	Von der ersten Verbindungsstelle (b2) am weitesten entfernter Abzweigkasten	$b2 \leq 50 \text{ m}$
	Äußerste Rohrlänge hinter dem Abzweigkasten (l)	$a8 \leq 25 \text{ m}$
	Gesamtröhrlänge zwischen Abzweigkästen und Innengeräten	$a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 95 \text{ m}$
Zulässiger Höhenunterschied (eine Richtung)	Im Abschnitt Innen-/Außengerät (H)*1	$H \leq 50 \text{ m}$ (Wenn das Außengerät höher als das Innengerät eingerichtet ist) $H \leq 30 \text{ m}$ (Wenn das Außengerät niedriger als das Innengerät eingerichtet ist)
	Im Abschnitt Abzweigkasten/Innengerät (h1)	$h1 + h2 \leq 15 \text{ m}$
	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 + b2 + a6 ,  c1 + b2 + a7 ,  c1 + b2 + a8  \leq 15$

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

## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

### ■ Bei Verwendung eines 1-Abzweigkastens



### ■ Bei Verwendung von 2-Abzweigkästen

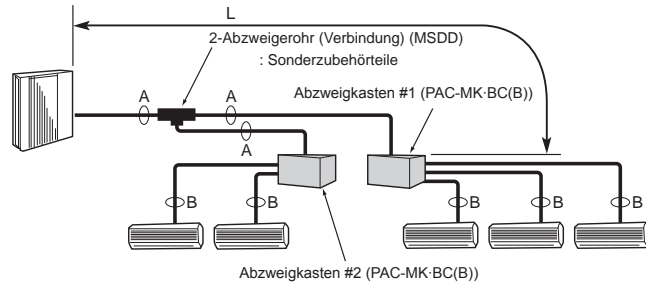


Fig. 4-3

#### (1) Ventilgröße für Außengerät

Für Flüssigkeit	ø 9,52 mm
Für Gas	ø 15,88 mm

#### (2) Ventilgröße für Abzweigkasten

GERÄT	Flüssigkeitsrohrleitung	Gasrohrleitung	ø
GERÄT A	Flüssigkeitsrohrleitung	Gasrohrleitung	ø 6,35 mm / ø 9,52 mm
	Flüssigkeitsrohrleitung	Gasrohrleitung	ø 6,35 mm / ø 9,52 mm
GERÄT B	Flüssigkeitsrohrleitung	Gasrohrleitung	ø 6,35 mm / ø 12,7 mm
	Flüssigkeitsrohrleitung	Gasrohrleitung	ø 6,35 mm / ø 15,88 mm
GERÄT C	Flüssigkeitsrohrleitung	Gasrohrleitung	ø 6,35 mm / ø 9,52 mm
	Flüssigkeitsrohrleitung	Gasrohrleitung	ø 6,35 mm / ø 12,7 mm
GERÄT D	Flüssigkeitsrohrleitung	Gasrohrleitung	ø 6,35 mm / ø 9,52 mm
	Flüssigkeitsrohrleitung	Gasrohrleitung	ø 6,35 mm / ø 12,7 mm
GERÄT E	Flüssigkeitsrohrleitung	Gasrohrleitung	ø 6,35 mm / ø 12,7 mm
	Flüssigkeitsrohrleitung	Gasrohrleitung	ø 6,35 mm / ø 12,7 mm

\* 3-Abzweige-Typ : nur Gerät A, B, C

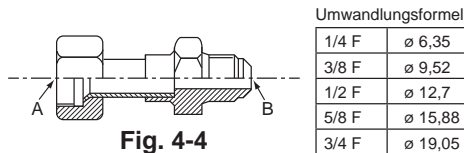


Fig. 4-4

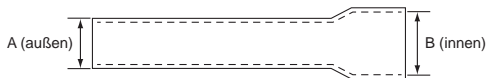


Fig. 4-5

### Wahl der Rohrgröße (Fig. 4-3)

	A	B
Flüssigkeit (mm)	ø 9,52	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.)
Gas (mm)	ø 15,88	

L: Die sich am weitesten erstreckende Rohrleitungslänge für die Hauptrohrleitungen vom Außengerät zum Abzweigkasten.

### Verbinder mit unterschiedlichem Durchmesser (Zubehörteile) (Fig. 4-4)

Modellbezeichnung	Angeschlossene Rohrdurchmesser	Durchmesser A	Durchmesser B
	mm	mm	mm
MAC-A454JP-E	ø 9,52 → ø 12,7	ø 9,52	ø 12,7
MAC-A455JP-E	ø 12,7 → ø 9,52	ø 12,7	ø 9,52
MAC-A456JP-E	ø 12,7 → ø 15,88	ø 12,7	ø 15,88
PAC-493PI	ø 6,35 → ø 9,52	ø 6,35	ø 9,52
PAC-SG76RJ-E	ø 9,52 → ø 15,88	ø 9,52	ø 15,88

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

Modellbezeichnung	Angeschlossene Rohrdurchmesser	Außendurchmesser A	Innendurchmesser B
	mm	mm	mm
PAC-SG78RJ-B-E	ø 9,52 → ø 12,7	ø 9,52	ø 12,7
PAC-SG79RJ-B-E	ø 12,7 → ø 9,52	ø 12,7	ø 9,52
PAC-SG80RJ-B-E	ø 12,7 → ø 15,88	ø 12,7	ø 15,88
PAC-SG77RJ-B-E	ø 6,35 → ø 9,52	ø 6,35	ø 9,52
PAC-SG76RJ-B-E	ø 9,52 → ø 15,88	ø 9,52	ø 15,88

### 2-Abzweige-Rohr (Verbinder) : Zubehörteile (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.

### ■ Rohrgröße (Abzweigkasten Außengerät)

Rohrgröße	Flüssigkeit	ø 9,52
(ø mm)	Gasrohr	ø 15,88

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

### ■ Abzweigkasten

Modellbezeichnung	Anzahl angeschlossener Einheiten
PAC-MK3*BC(B)	3-Abzweigekopf (Max. 3 Einheiten)
PAC-MK5*BC(B)	5-Abzweigekopf (Max. 5 Einheiten)

Hinweis: \* = 0, 1, 2, ....

Die Einheiten PAC-MK31/32BC(B) und PAC-MK51/52BC(B) lassen sich nicht anschließen.

### ■ Rohrgröße (Abzweigkasten – Innengerät) bei Innengeräten der Baureihen M oder S

Art des Innengeräts	(kW)	15–42	50	60	71–80
Rohrgröße (ø mm)	Flüssigkeit	ø 6,35	ø 6,35	ø 9,52	ø 9,52
	Gasrohr	ø 9,52	ø 12,7	ø 15,88	ø 15,88

\* Bei abweichendem Rohrdurchmesser des Innengeräts verwenden Sie eine Verbindung für den entsprechenden Durchmesser.

### ■ Rohrgröße (Abzweigkasten – Innengerät) bei Innengeräten der Baureihe P

Art des Innengeräts	(kW)	35–50	60–100
Rohrgröße (ø mm)	Flüssigkeit	ø 6,35	ø 9,52
	Gasrohr	ø 12,7	ø 15,88

\*1 Die Anordnung eines anschließbaren Innengerätes richtet sich nach den Gegebenheiten in der Region/dem Gebiet/dem Land.

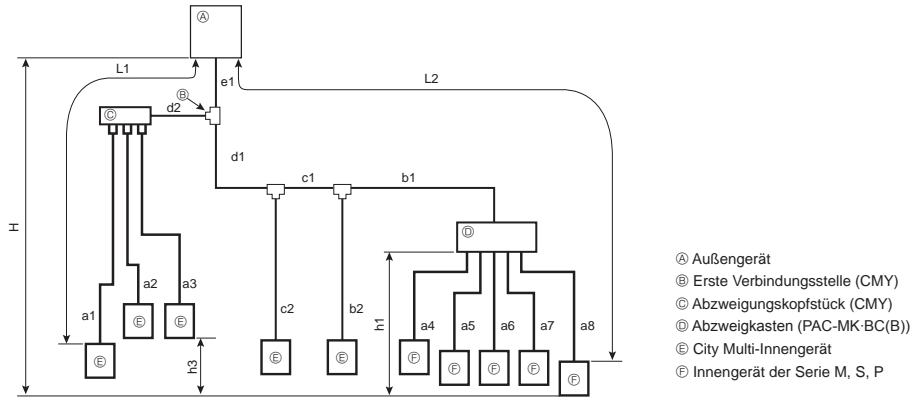
\*2 Wird ein Innengerät vom Typ 35 oder 50 der P-Serie eingesetzt, verwenden Sie die Konusmutter am Innengerät. Die Konusmutter aus dem Innengerät-Sonderzubehör darf nicht verwendet werden. Wenn sie verwendet wird, kann es zu Gasaustritt oder sogar zum Lösen des Rohres aus der Konusmutter kommen.



## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

### 4.1.3. Gemischtes System (City Multi-Innengeräte und Innengeräte der Serien M, S, P über Abzweigkasten)

#### 4.1.3-1 Bei Verwendung eines 1-Abzweigkastens

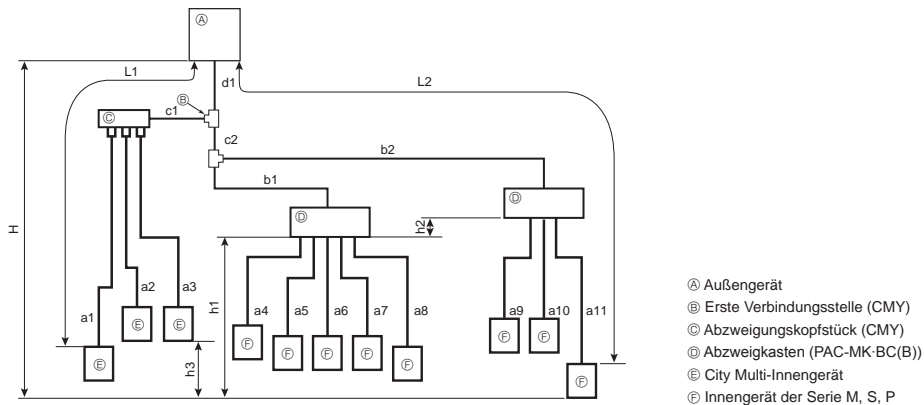


- Ⓐ Außengerät
- Ⓑ Erste Verbindungsstelle (CMY)
- Ⓒ Abzweigkopfstück (CMY)
- Ⓓ Abzweigkasten (PAC-MK-BC(B))
- Ⓔ City Multi-Innengerät
- Ⓕ Innengerät der Serie M, S, P

Zulässige Länge (ein Weg)	Gesamtröhrlängung	$e1 + d1 + d2 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 120 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrlängung (L1)	$e1 + d2 + a1$ oder $e1 + d1 + c1 + b2 \leq 70 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrlängung. Über Abzweigkasten (L2)	$e1 + d1 + c1 + b1 + a8 \leq 80 \text{ m}$
	Röhrlängung zwischen Außengerät und Abzweigkasten	$e1 + d1 + c1 + b1 \leq 55 \text{ m}$
	Von der ersten Verbindungsstelle am weitesten entfernte Röhrlängung	$d1 + c1 + b1$ oder $d2 + a1 \leq 50 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrlängung nach dem Abzweigkasten	$a8 \leq 25 \text{ m}$
	Gesamtröhrlängung zwischen Abzweigkasten und Innengeräten	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 \leq 95 \text{ m}$
Zulässige Höhendifferenz (ein Weg)	Im Innengerät/Außengerät-Abschnitt (H) *1	$H \leq 50 \text{ m}$ (Falls das Außengerät höher als das Innengerät installiert ist) $H \leq 30 \text{ m}$ (Falls das Außengerät niedriger 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 15$

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

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



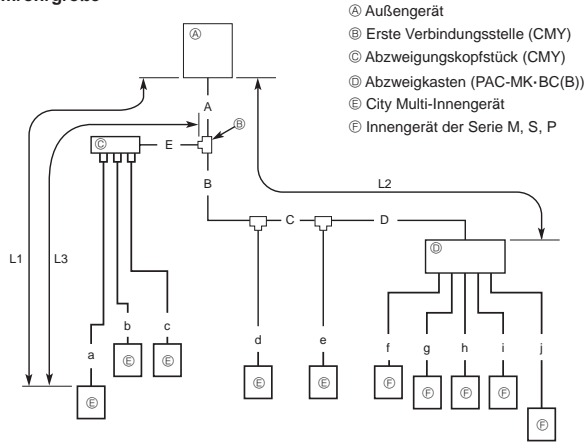
- Ⓐ Außengerät
- Ⓑ Erste Verbindungsstelle (CMY)
- Ⓒ Abzweigkopfstück (CMY)
- Ⓓ Abzweigkasten (PAC-MK-BC(B))
- Ⓔ City Multi-Innengerät
- Ⓕ Innengerät der Serie M, S, P

Zulässige Länge (ein Weg)	Gesamtröhrlängung	$d1 + c1 + c2 + b1 + b2 + a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 \leq 120 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrlängung (L1)	$d1 + c1 + a1 \leq 70 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrlängung. Über Abzweigkasten (L2)	$d1 + c2 + b2 + a11 \leq 80 \text{ m}$
	Röhrlängung zwischen Außengerät und Abzweigkasten	$d1 + c2 + b1 + b2 \leq 55 \text{ m}$
	Von der ersten Verbindungsstelle am weitesten entfernte Röhrlängung	$c2 + b2$ oder $c1 + a1 \leq 50 \text{ m}$
	Am weitesten entfernte Röhrlängung nach dem Abzweigkasten	$a11 \leq 25 \text{ m}$
	Vom Außengerät am weitesten entfernter Abzweigkasten	$d1 + c2 + b2 \leq 55 \text{ m}$
	Gesamtröhrlängung zwischen Abzweigkasten und Innengeräten	$a4 + a5 + a6 + a7 + a8 + a9 + a10 + a11 \leq 95 \text{ m}$
Zulässige Höhendifferenz (ein Weg)	Im Innengerät/Außengerät-Abschnitt (H) *1	$H \leq 50 \text{ m}$ (Falls das Außengerät höher als das Innengerät installiert ist) $H \leq 30 \text{ m}$ (Falls das Außengerät niedriger als das Innengerät installiert ist)
	Im Abzweigkasten/Innengerät-Abschnitt (h1+h2)	$h1 + h2 \leq 15 \text{ m}$
	In jedem Abzweiggerät (h1)	$h2 \leq 15 \text{ m}$
	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 15$	

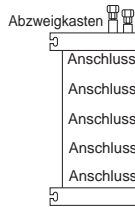
\*1: Der Abzweigkasten sollte auf der Höhe von Außengerät und Innengeräten installiert werden.

# 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

## 4.1.3-3 Auswahl der Rohrgröße Systemrohrgröße



### Rohrgröße Abzweigkasten



(1) Ventilgröße für Außengerät

Für Flüssigkeit	ø 9,52 mm
Für Gas	ø 15,88 mm

(2) Ventilgröße für Abzweigkasten

GERÄT	Flüssigkeitsrohr	Gasrohr
Ⓐ	ø 6,35 mm	ø 9,52 mm
Ⓑ	ø 6,35 mm	ø 9,52 mm
Ⓒ	ø 6,35 mm	ø 9,52 mm
Ⓓ	ø 6,35 mm	ø 9,52 mm
Ⓔ	ø 6,35 mm	ø 12,7 mm

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

#### Umwandlungsformel

1/4 F	ø 6,35
3/8 F	ø 9,52
1/2 F	ø 12,7
5/8 F	ø 15,88
3/4 F	ø 19,05

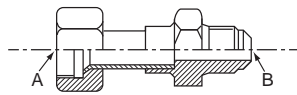


Fig. 4-6



Fig. 4-7

### Rohrgröße

A, B, C, D, E

Ⓐ Flüssigkeitsrohr	Ⓑ Gasrohr
ø 9,52	ø 15,88

L1: Die sich am weitesten vom Außengerät zu einem Innengerät erstreckende Rohrleitungslänge.

L2: Die sich am weitesten erstreckende Rohrleitungslänge für die Hauptrohrleitungen vom Außengerät zum Abzweigkasten.

L3: Die von der ersten Verbindungsstelle am weitesten entfernte Rohrleitungslänge.

a, b, c-j

Serie des Innengeräts	Modellnummer	Ⓐ Flüssigkeitsrohr	Ⓑ Gasrohr
City Multi	10-50	L3 ≤ 30 m	ø 6,35
		L3 > 30 m	ø 9,52 *1
Serie M oder Serie S	63-140	ø 9,52	ø 15,88
	15-42	ø 6,35	ø 9,52
	50	ø 6,35	ø 12,7
	60	ø 6,35	ø 15,88
Serie P	71, 80	ø 9,52	ø 15,88
	35-50	ø 6,35	ø 12,7
	60-100	ø 9,52	ø 15,88

\* Bei abweichendem Rohrdurchmesser des Innengeräts verwenden Sie eine Verbindung für den entsprechenden Durchmesser.

\*1 Wenn die Gesamtröhrlänge nach der ersten Verbindungsstelle länger als 30 m ist, verwenden Sie einen Rohrdurchmesser von ø 9,52 mm für den Teil des Leitungssystems, das 30 m überschreitet.

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. 4-6)

Modellbezeichnung	Durchmesser angeschlossener Rohre	Durchmesser A	Durchmesser B
	mm	mm	mm
MAC-A454JP-E	ø 9,52 → ø 12,7	ø 9,52	ø 12,7
MAC-A455JP-E	ø 12,7 → ø 9,52	ø 12,7	ø 9,52
MAC-A456JP-E	ø 12,7 → ø 15,88	ø 12,7	ø 15,88
PAC-493PI	ø 6,35 → ø 9,52	ø 6,35	ø 9,52
PAC-SG76RJ-E	ø 9,52 → ø 15,88	ø 9,52	ø 15,88

### Verbindungsstelle mit anderem Durchmesser (optionale Teile) (Fig. 4-7)

Modellbezeichnung	Durchmesser angeschlossener Rohre	Außendurchmesser A	Innendurchmesser B
	mm	mm	mm
PAC-SG78RJB-E	ø 9,52 → ø 12,7	ø 9,52	ø 12,7
PAC-SG79RJB-E	ø 12,7 → ø 9,52	ø 12,7	ø 9,52
PAC-SG80RJB-E	ø 12,7 → ø 15,88	ø 12,7	ø 15,88
PAC-SG77RJB-E	ø 6,35 → ø 9,52	ø 6,35	ø 9,52
PAC-SG76RJB-E	ø 9,52 → ø 15,88	ø 9,52	ø 15,88

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

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

### Abzweigkasten

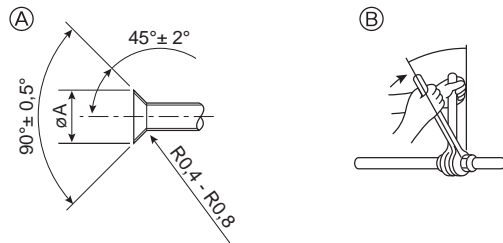
Modellbezeichnung	Anzahl angeschlossener Einheiten
PAC-MK3*BC(B)	3-Abzweigekopf (Max. 3 Einheiten)
PAC-MK5*BC(B)	5-Abzweigekopf (Max. 5 Einheiten)

Hinweis: \* = 0, 1, 2, ....

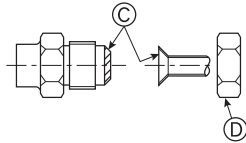
Die Einheiten PAC-MK31/32BC(B) und PAC-MK51/52BC(B) lassen sich nicht anschließen.

de

## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung



- Ⓐ Abmessungen der Aufweitungsschneide  
 Ⓑ Anzugsdrehmoment für die Konusmutter



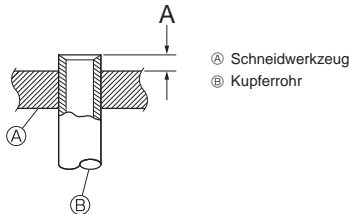
**Fig. 4-8**

Ⓐ (Fig. 4-8)

Kupferrohr O.D. (mm)	Aufweitungsschneide ØA-Abmessungen (mm)
Ø 6,35	8,7 - 9,1
Ø 9,52	12,8 - 13,2
Ø 12,7	16,2 - 16,6
Ø 15,88	19,3 - 19,7
Ø 19,05	23,6 - 24,0

Ⓑ (Fig. 4-8)

Kupferrohr O.D. (mm)	Konusmutter O.D. (mm)	Anzugsdrehmoment (N·m)
Ø 6,35	17	14 - 18
Ø 6,35	22	34 - 42
Ø 9,52	22	34 - 42
Ø 12,7	26	49 - 61
Ø 12,7	29	68 - 82
Ø 15,88	29	68 - 82
Ø 15,88	36	100 - 120
Ø 19,05	36	100 - 120



**Fig. 4-9**

- Ⓐ Schneidwerkzeug  
 Ⓑ Kupferrohr

### 4.2. Rohranschlüsse (Fig. 4-8)

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

- Schützen Sie die Kältemittelrohrleitungen ausreichend vor Kondensation und isolieren Sie sie, damit kein Wasser heruntertropft. (Flüssigkeitsrohr/Gasrohr)
- Verstärken Sie die Isolierung je nach Umgebung, in der die Kältemittelrohrleitungen verlegt sind. Andernfalls kann es auf der Oberfläche des Isolationsmaterials zu Kondensation kommen. (Wärmebeständigkeit des Isolationsmaterials: 120 °C, Stärke: 15 mm oder mehr)
  - \* Wenn die Kältemittelrohrleitungen an Orten mit hoher Temperatur oder Feuchtigkeit verlegt werden, wie zum Beispiel auf dem Dachboden, kann zusätzliche Isolierung erforderlich sein.
- Bringen Sie zum Isolieren der Kältemittelrohrleitungen wärmebeständigen Polyethylen-schaum zwischen dem Innengerät und dem Isolationsmaterial sowie zum Verfüllen aller Zwischenräume im Netz zwischen dem Isolationsmaterial ein. (Kondensation, die sich auf den Rohrleitungen bildet, kann zu Kondensation im Raum oder zu Verbrennungen bei Berührung der Rohrleitungen führen.)
- Achten Sie darauf, die thermische Isolierung für Gas- und Kühlmittelleitungen 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 Konusmutter 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 Konusaufschlagfläche auf. Ⓒ
- Die Konusmutter für die nachstehende Rohrgröße verwenden. Ⓓ

		City Multi-Innengeräte		Außenanlage
		10-50	63-140	
Gasseite	Rohrgröße (mm)	Ø 12,7	Ø 15,88	Ø 15,88
Flüssigkeitsseite	Rohrgröße (mm)	Ø 6,35*1	Ø 9,52	Ø 9,52

\*1 Wenn die Gesamtlänge der Verrohrung nach der ersten Verbindungsstelle mehr als 30 m beträgt, verwenden Sie eine Rohrgröße von Ø 9,52 mm.

- Achten Sie beim Biegen der Rohre sorgfältig darauf, sie nicht zu zerbrechen. Biege-radien 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.
- ① Die Rohre müssen ausgehend von der Innenanlage miteinander verbunden werden. Die Konusmutter müssen mit einem Drehmomentschlüssel festgezogen werden.
- ② 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.

\* Informationen zum Anschließen des ANSCHLUSSBAUSATZES (PAC-LV11M-J) finden Sie im Installationshandbuch für den ANSCHLUSSBAUSATZ.

Tabelle 1 (Fig. 4-9)

Kupferrohr O.D. (mm)	A (mm)	
	Aufweitungs-werkzeug für R410A	Aufweitungs-werkzeug für R22-R407C
	Kupplungsbaueise	
Ø 6,35 (1/4")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
Ø 9,52 (3/8")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
Ø 12,7 (1/2")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
Ø 15,88 (5/8")	0 - 0,5	1,0 - 1,5
Ø 19,05 (3/4")	0 - 0,5	1,0 - 1,5

## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung

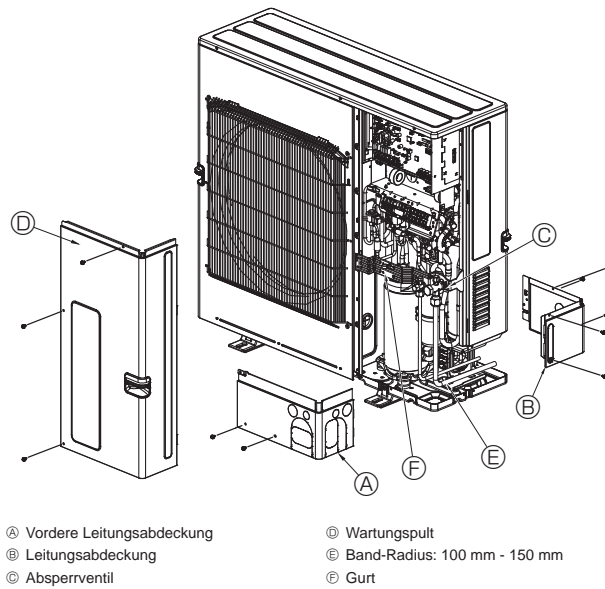


Fig. 4-10

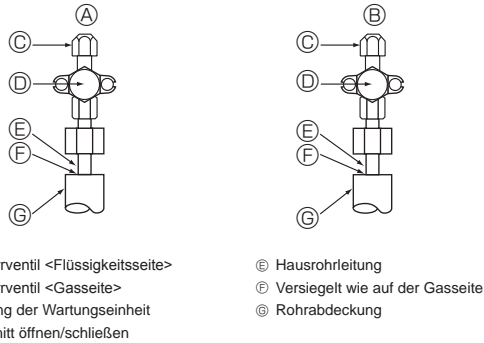


Fig. 4-11

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

Das Wartungspult ④ (drei Schrauben) und die vordere Leitungsabdeckung ① (zwei Schrauben) sowie die rückwärtige Leitungsabdeckung ② (fünf Schrauben) abnehmen.

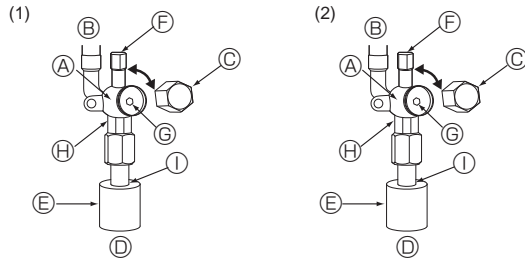
- ① Die Kältemittelrohrleitung-Verbindungen für die Innen-/Außenanlage vornehmen, wenn das Absperrventil der Außenanlage vollständig geschlossen ist.
- ② Luftreinigung unter Vakuum vom Innenaggregat und dem Rohrleitungsanschluss aus.
- ③ Kontrollieren Sie nach dem Anschließen der Kältemittelrohrleitungen die angeschlossenen Rohre und die Innenanlage auf Gasaustritt. (Siehe 4.4. Verfahren zum Prüfen der Rohre auf Dichtigkeit.)
- ④ Sorgen Sie für die Luftabsaugung unter Vakuum der Kältemittelleitungen 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 Kältemittelleitungen 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 Kältemittelleitungen nicht mit dem Kältemittel aus der Anlage.
  - Ziehen Sie nach Beendigung des Ventilbetriebs die Ventilkappen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an: 20 bis 25 N·m (200 bis 250 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.
- ⑤ Dichten Sie die Seiten der Wärmeisolierung um die Leitungsanschlüsse herum mit einem Dichtungsmittel ab, um zu verhindern, dass Wasser in die Wärmeisolierung eindringt.

### 4.4. Verfahren zum Prüfen der Rohre auf Dichtigkeit

- (1) Schließen Sie die Prüfwerkzeuge an.
  - Vergewissern Sie sich, dass die Absperrventile ① ② geschlossen sind und öffnen Sie sie nicht.
  - Sorgen Sie für den Druckaufbau in den Kältemittelleitungen durch die Ausgang der Wartungseinheit ④ des Flüssigkeits-Absperrventils ① und des Gas-Absperrventils ②.
- (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 (5 kgf/cm<sup>2</sup>G) auf, warten Sie fünf Minuten, und vergewissern Sie sich dann, dass der Druck nicht abfällt.
  - ② Bauen Sie einen Druck von 1,5 MPa (15 kgf/cm<sup>2</sup>G) auf, warten Sie fünf Minuten, und vergewissern Sie sich dann, dass der Druck nicht abfällt.
  - ③ Bauen Sie einen Druck von 4,15 MPa (41,5 kgf/cm<sup>2</sup>G) 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 (0,1 kgf/cm<sup>2</sup>G). Nehmen Sie die erforderlichen Korrekturen vor.
- (4) Wenn der Druck in den Schritten (2) oder (3) abfällt, entweicht Gas. Suchen Sie nach der Gasaustrittsstelle.

de

## 4. Installation der Kältemittelrohrleitung



- Ⓐ Ventilkörper
- Ⓑ Anlagenseite
- Ⓒ Kappe
- Ⓓ Hausrohrleitungsseite
- Ⓔ Rohrabdeckung
- Ⓕ Ausgang der Wartungseinheit
- Ⓖ Ventilschaft

Fig. 4-12

- Ⓜ Maulschlüsselbereich  
(Setzen Sie Maulschlüssel nur in diesem Bereich an. Anderenfalls können Kühlmitlecks entstehen.)
- Ⓨ Abdichtungsbereich  
(Dichten Sie das Ende des Rohrisolierungsmaterials im Rohranschlussbereich mit einem geeigneten Material Ihrer Wahl ab, so dass kein Wasser in das Isolierungsmaterial eindringen kann.)

Fig. 4-13

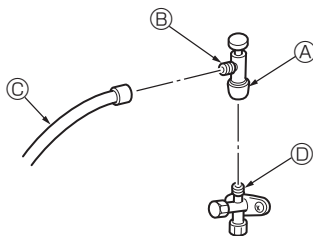


Fig. 4-14

- \* 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 Ⓐ.  
(Ziehen Sie nicht die Verbindung zwischen den Abschnitten Ⓐ und Ⓑ fester an.)

- Ⓒ Füllschlauch
- Ⓓ Wartungseinheit

## 4.5. Verfahren zum Öffnen des Absperrventils

Die Öffnungsmethode des Sperrventils variiert je nach Typ des Außengerätes. Verwenden Sie die jeweilige Methode zum Öffnen der Sperrventile.

(1) Gasseite (Fig. 4-12)

- ① Entfernen Sie die Kappe und drehen Sie die Ventilstange mit einem 5-mm-Sechskantschlüssel bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn. Hören Sie auf zu drehen, wenn der Anschlag erreicht ist.  
( $\varnothing$  15,88: Etwa 13 Umdrehungen)
- ② Prüfen Sie, ob das Absperrventil vollständig geöffnet ist, setzen Sie dann die Kappe wieder auf und schrauben Sie fest.

(2) Flüssigkeitsseite (Fig. 4-13)

- ① Entfernen Sie die Kappe und drehen Sie die Ventilstange mit einem 4 mm-Sechskantschlüssel bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn. Hören Sie auf zu drehen, wenn der Anschlag erreicht ist.  
( $\varnothing$  9,52: Etwa 10 Umdrehungen)
- ② Sicherstellen, dass das Absperrventil vollständig offen ist, den Handgriff eindrücken, und die Kappe zurück in Ausgangsstellung drehen.

Kältemittelrohre haben eine Schutzumwicklung

- Die Rohre können vor oder nach dem Anschließen bis zu einem Durchmesser von  $\varnothing$  90 mit einer Schutzumwicklung versehen werden. Schneiden Sie das Loch zum Ausbrechen in der Rohrabdeckung entlang der Einkerbung aus, und umwickeln Sie die Rohre. 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.)

### ⚠ Warnung:

Beim Öffnen und Schließen des Ventils unterhalb des Gefrierpunkts kann Kältemittel aus dem Spalt zwischen dem Ventilschaft und dem Ventilkörper herausspritzen und Verletzungen verursachen.

Schließen Sie die Kältemittelleitungen beim Installieren des Geräts fest an, bevor Sie den Kompressor einschalten.

### Vorkehrungen bei Verwendung des Füllventils (Fig. 4-14)

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

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

## 4.6. 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 „Kältemittelmengen“ am Außengerät an.

\* Füllen Sie bei ausgeschalteter Anlage diese durch das Flüssigkeitssperrventil 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 32,92 kg beträgt, runden Sie die Nachfüllmenge auf 33,0 kg auf.)

<Zusätzliche Nachfüllung>

### Berechnung der Nachfüllmenge von Kältemittel

Rohrgröße Flüssigkeitsrohr $\varnothing$ 6,35	+	Rohrgröße Flüssigkeitsrohr $\varnothing$ 9,52	+	Gesamtleistung angeschlossener Innengeräte	Menge für die Innengeräte
(m) $\times$ 19,0 (g/m)		(m) $\times$ 50,0 (g/m)		- 8,0 kW	1,5 kg
				8,1 - 16,0 kW	2,5 kg
				16,1 kW -	3,0 kg

### Bei Versand ab Werk enthaltene Kältemittelmengen

Enthaltene Kältemittelmengen
3,5 kg

### Berechnungsbeispiel (Bitte untere Hälfte der Fig. 4-1 beachten.)

Außenanlage: SP140	A : $\varnothing$ 9,52 [3/8"]/ $\varnothing$ 15,88 [5/8"] : 30 m	} Für diese Rohrlängen
1: P100 (11,2 kW)	a : $\varnothing$ 9,52 [3/8"]/ $\varnothing$ 15,88 [5/8"] : 15 m	
2: P40 (4,5 kW)	b : $\varnothing$ 6,35 [1/4"]/ $\varnothing$ 12,7 [1/2"] : 10 m	

Die Gesamtlänge der einzelnen Rohrleitungen errechnet sich wie folgt:

$\varnothing$  9,52 [3/8"]/ $\varnothing$  15,88 [5/8"] : A = 30 m

$\varnothing$  9,52 [3/8"]/ $\varnothing$  15,88 [5/8"] : a = 15 m

$\varnothing$  6,35 [1/4"]/ $\varnothing$  12,7 [1/2"] : b = 10 m

Die Gesamtleistung der angeschlossenen Innengeräte beträgt:  
= 11,2 + 4,5 = 15,7

Die zusätzliche Füllmenge beträgt demnach:

$$= 10 \times \frac{19,0}{1000} + (30 + 15) \times \frac{50,0}{1000} + 2,5$$

$$= 5,0 \text{ kg (aufgerundet)}$$

## 5. Verrohrung der Dränage

### Dränagerohranschluss der Außenanlage

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

Abflusstopfen	PAC-SG61DS-E
Ablaufpfanne	PAC-SH97DP-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 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.)
- ③ Darauf achten, das Außenaggregat vorschriftsmäßig zu erden.
- ④ Ausreichend Platz für die Verkabelung des Schaltkastens der Innen- und Außenaggregate frei lassen, da der Kasten bei der Wartung mitunter ausgebaut wird.
- ⑤ Die Hauptstromquelle niemals an die Klemmleiste der Übertragungsleitung anschließen; andernfalls verschmoren elektrische Teile.
- ⑥ Für die Übertragungsleitung zweiadriges Abschirmkabel verwenden. Die Verdrahtung von Übertragungsleitungen verschiedener Systeme mit dem gleichen mehradrigen Kabel vermindert die Übertragungs- und Empfangsqualität und führt zu Fehlfunktionen.
- ⑦ 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.
- ⑧ Bei Anschluss an einen Regler der oberen Klasse oder Anschluss für Gruppenbetrieb mit verschiedenen Kältemittelsystemen muss eine übertragende Reglerleitung zwischen den Außenaggregaten installiert werden.  
Diese Reglerleitung ist zwischen den Klemmleisten für die Zentralregelung anzuschließen. (Zweiadriges Kabel ohne Polarität)  
Für Gruppenbetrieb mit verschiedenen Kältemittelsystemen ohne Anschluss an den Regler der oberen Klasse ist der an CN41 angeschlossene Kurzschlussstecker zu trennen und an CN40 für eines der Außenaggregate anzuschließen.
- ⑨ Die Gruppe wird über die Fernbedienung eingestellt.
- ⑩ Beim Anschließen eines ANSCHLUSSBAUSATZES (PAC-LV11M-J) und eines Innengeräts der M-Serie finden Sie Informationen im Installationshandbuch für den ANSCHLUSSBAUSATZ.
- ⑪ Bei Anschluss eines Abzweigkastens unbedingt zuerst die Innengeräte und den Abzweigkasten einschalten und danach erst das Außengerät.
- ⑫ Verwenden Sie den Gurt an der Einheit, um die an den Klemmen angeschlossenen Kabel ausreichend zu befestigen. Stellen Sie außerdem sicher, dass die angeschlossenen Kabel und der Gurt nicht die Platinen berühren.

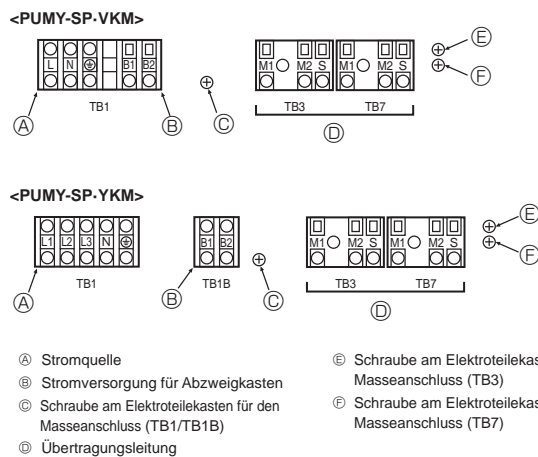


Fig. 6-1

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

1. Verbinden Sie die Leitungen zwischen dem Außengerät und dem Innengerät oder 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 bei Verwendung eines geschirmten Kabels 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 Leitungsdrahts mit der Schraube (F).
- \* Die geschirmte Klemme (S) der Klemmleiste für die Übertragungsleitung (TB3) ist bei Auslieferung ab Werk mit der Erdung (E) verbunden.
2. Die Klemmen (B1) und (B2) auf der Klemmleiste (TB1B oder TB1) dienen zur Stromversorgung des Abzweigkastens (220 ~ 240 VAC, max 6 A).
3. Die Ausbrechstücke von der Rohrabdeckung entfernen, die Stromversorgungs- und Übertragungsleitungen durch die passenden Ausbrechlöcher führen und die Leitungen mit dem Klemmenblock verbinden.
4. Fixieren Sie die Versorgungsdrähte am Anschlussblock mit zugentlastenden Kabeldurchführungen (PG-Verschraubung o. ä.).

#### ⚠ Vorsicht:

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



## 6. Elektroarbeiten

### 6.3. 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

Fernbedienungskabeltypen	Abgeschirmte Kabel CVVS, CPEVS oder MVVS
Kabeldurchmesser	0,5 bis 1,25 mm <sup>2</sup>
Bemerkungen	Verwenden Sie bei Überschreitung von 10 m ein weiteres Kabel mit den technischen Daten der Übertragungsleitung.

##### 3. Kabel der MA-Fernbedienung

Fernbedienungskabeltyp	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 Verdrahtungsbeispiele

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

Bezeichnung		Symbol	Zulässige Regleranzahl
Außenaggregat Steuereinheit		OC	–
Innenaggregat Steuereinheit	Baureihe CITY MULTI	M-IC	PUMY-SP112
			PUMY-SP125
			PUMY-SP140
			1 bis 12 Anlagen je 1 OC *1
Innenaggregat Steuereinheit	Baureihe M, S, P	A-IC	PUMY-SP112
			PUMY-SP125
			PUMY-SP140
			PUMY-SP140
			2 bis 8 Anlagen je 1 OC *1
Abzweigkasten		BC	0 bis 2 Anlagen je 1 OC *1
Fernbedienung	M-NET	M-NET RC *2	Maximal 12 Fernbedienungen für einen OC (Kann bei Verwendung eines Abzweigkastens nicht angeschlossen werden.) *1
	MA	MA-RC	
	Kabellos	WL-RC	
			Maximal 2 je Gruppe
			–

#### Hinweis:

- \*1. Die Anzahl von anschließbaren Geräten kann begrenzt sein, z. B. durch die Kapazität eines Innengerätes oder die Leistungsaufnahme der Einzelgeräte.
- \*2. Verwenden Sie keine Lossnay-Steuerung (PZ-61DR-E, PZ-43SMF-E, PZ-52SF-E, PZ-60DR-E).

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

<Beispiel der Übertragungskabelverlegung>

#### ■ Siehe Fig. 6-6 ab Fig. 6-2.

<Verkabelung und Adresseinstellungen: ohne Abzweigkastensystem>

- Verwenden Sie für Verbindungen zwischen dem Außengerät (OC) und dem Innengerät (M-IC) stets ein geschirmtes Kabel.
- Verbinden Sie die Klemmen M1 und M2 und die Schutzklemme des Übertragungskabel-Klemmblocks (TB3) jedes Außengeräts (OC) über ein Versorgungskabel mit den Klemmen M1 und M2 und der Klemme S des Übertragungskabel-Klemmblocks des Innengeräts (M-IC).
- Verbinden Sie die Anschlüsse 1 (M1) und 2 (M2) am Anschlusskasten der Übertragungskabel des Innenaggregates (M-IC), das auf die letzte angegebene Adresse innerhalb der gleichen Gruppe eingestellt ist, mit der Klemmleiste der Fernbedienung (M-NET RC).
- Verbinden Sie die Klemmen M1 und M2 und die Klemme S auf dem Klemmblock der zentralen Steuerung (TB7) für das Außengerät (OC).
- Der Überbrückungsstecker CN41 auf der Schalttafel 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 des zentralen Steuersystems mit der Schutzklemme (S) von (TB7).
- Stellen Sie die Adressen 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
Außenaggregat	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)*1	101 bis 150	M-IC (Hauptaggregat) Adresse innerhalb der gleichen Adressen der Gruppe der Innenaggregate plus 100 einstellen
M-NET RC (Unteraggregat)*1	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)

\*1 Eine M-NET-Fernbedienung kann nicht an einem System mit Abzweigkasten angeschlossen werden.

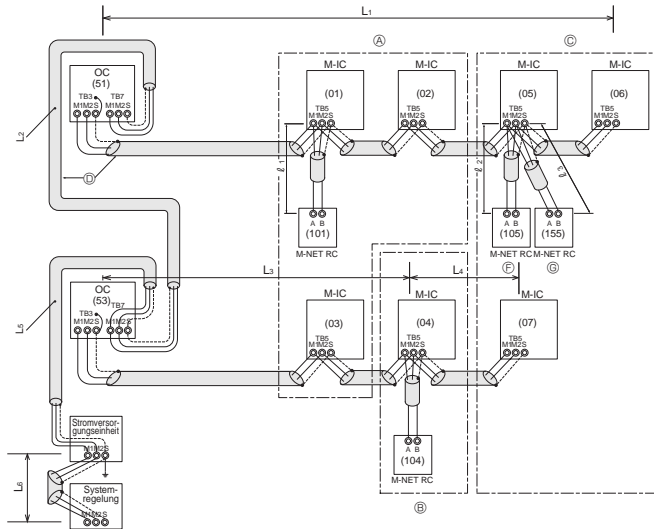
- Die Einstellung der Gruppenoperation verschiedener Innenaggregate kann, nach dem Einschalten der Netzspannung, durch die Fernbedienung (M-NET RC) erfolgen.

<Verkabelung und Adresseinstellungen: mit Abzweigkastensystem>

Siehe Installationsanleitung des Abzweigkastens.

# 6. Elektroarbeiten

## M-NET-Fernbedienung



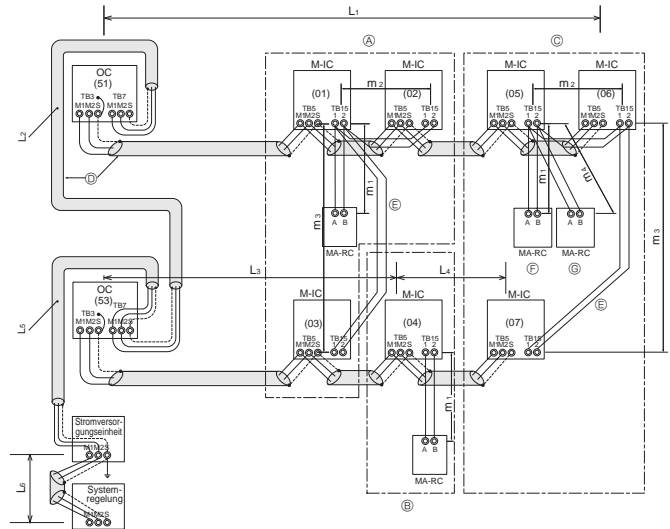
- (A): Gruppe 1
- (B): Gruppe 2
- (C): Gruppe 3
- (D): Geschirmtes Kabel
- (E): Ungeschirmtes Kabel
- (F): Hauptfernbedienung
- (G): Unter-Fernbedienung
- ( ): Adresse

### <Zulässige Längen>

- Max. Länge über Außengeräte:  $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 \leq 500$  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. 6-2

## MA-Fernbedienung



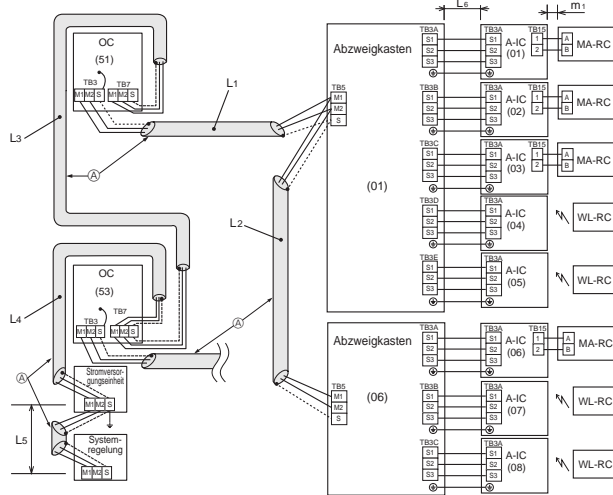
### <Zulässige Längen>

- Max. Länge über Außengerät (M-NET-Kabel):  $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$  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>)

de

Fig. 6-3

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



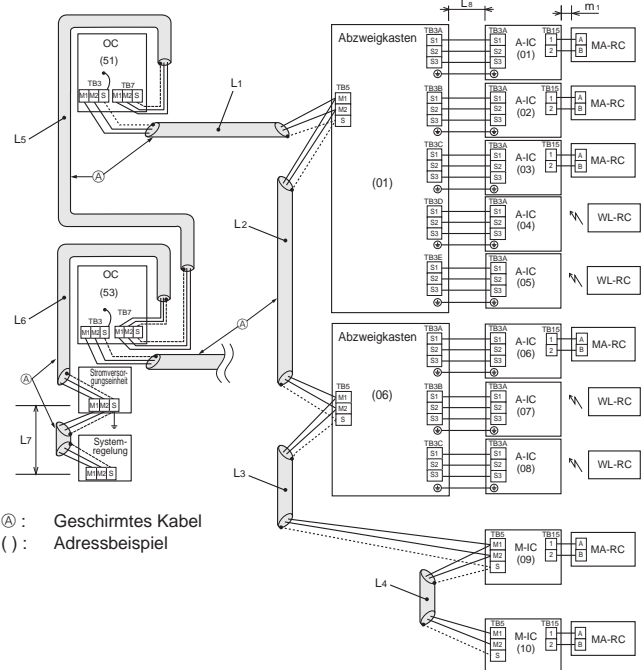
- (A): Geschirmtes Kabel
- ( ): Adressbeispiel

### <Zulässige Längen>

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

Fig. 6-4

### <Beispiel für den Anschluss von Übertragungskabeln: Mischsystem>



- (A): Geschirmtes Kabel
- ( ): Adressbeispiel

### <Zulässige Längen>

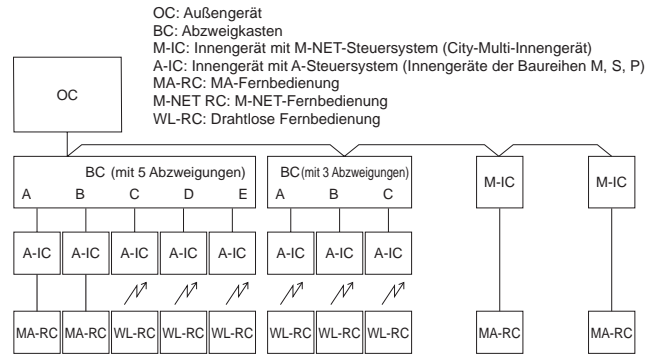
- Max. Länge über Außengeräte (M-NET-Kabel):  $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 \leq 500$  m (1640 ft.) (1,25 mm<sup>2</sup> oder mehr)
- Max. Länge des Übertragungskabels (M-NET-Kabel):  $L_1 + L_2 + L_3 + L_4, L_5 + L_6, L_7 \leq 200$  m (656 ft.) (1,25 mm<sup>2</sup> oder mehr)
- Max. Länge des Übertragungskabels (A-Steuerkabel):  $L_8 \leq 25$  m (1,5 mm<sup>2</sup>)
- Länge des Fernbedienungskabels:  $m_1 \leq 200$  m (0,3 bis 1,25 mm<sup>2</sup>)

Fig. 6-5

# 6. Elektroarbeiten

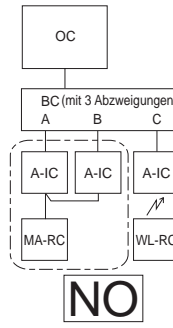
## Systemtabelle <Gemischtes System mit Abzweigkästen und City-Multi-Innengeräten>

### [1] Einfaches System

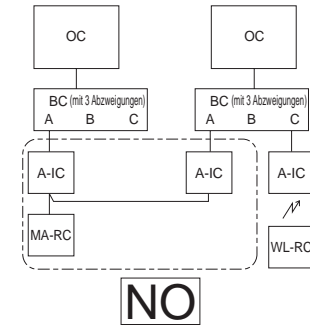


### [2] Fehlerhafte Systeme

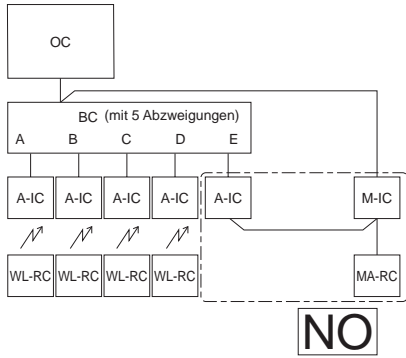
#### ① Gruppenbetrieb durch einzelne MA-Fernbedienung



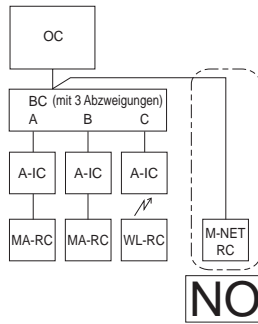
#### ② Gruppenbetrieb mit verschiedenen Kältemittelsystemen



#### ③ Gruppenbetrieb mit A-Steuersystem und M-NET-Steuersystem



#### ④ M-NET-Fernbedienungsanschluss an einem System mit Abzweigkästen



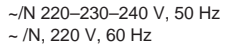
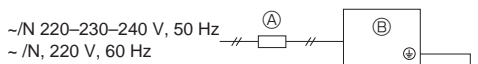
- ① Es können nicht mehrere Innengeräte mit einer einzelnen MA-Fernbedienung bedient werden.
- ② Es können nicht verschiedene Kältemittelsysteme miteinander verbunden werden.
- ③ Es können nicht verschiedene Steuersysteme (A-IC/M-IC) miteinander verbunden werden.
- ④ Eine M-NET-Fernbedienung kann nicht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

Fig. 6-6

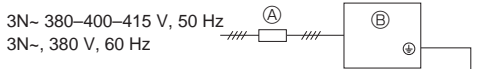
## 6.4. Verdrahtung der Hauptstromversorgung und Geräteleistung

### Schematische Darstellung der Verkabelung (Beispiel) (Fig. 6-7)

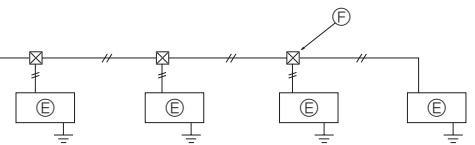
#### ■ PUMY-SP-VKM



#### ■ PUMY-SP-YKM



- Ⓐ Schalter (Sicherung für Verkabelung und Fehlerstrom)
- Ⓑ Außenanlage
- Ⓒ Abzweigkasten



- Ⓓ Innengerät mit A-Steuersystem (Innengeräte der Baureihen M, S, P)
- Ⓔ Innengerät mit M-NET Steuersystem (City-Multi-Innengerät)
- Ⓕ Einziehdose

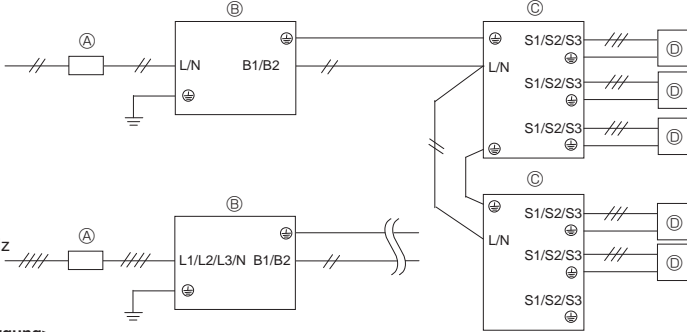
Fig. 6-7

## 6. Elektroarbeiten

Schematische Darstellung der Verdrahtung mit Abzweigkasten (Beispiel) (Fig. 6-8)  
 <Bei Stromversorgung durch das Außengerät>

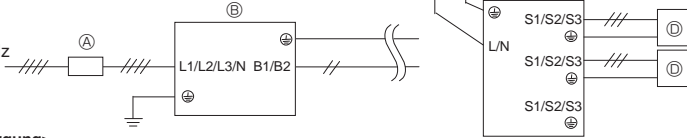
■ PUMY-SP-VKM

~N 220–230–240 V, 50 Hz  
 ~ /N, 220 V, 60 Hz



■ PUMY-SP-YKM

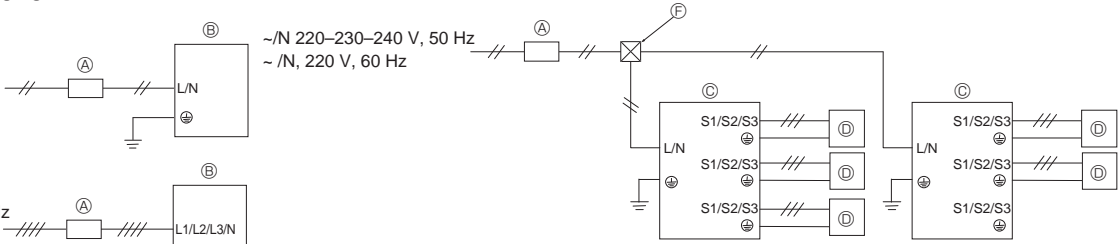
3N~, 380–400–415 V, 50 Hz  
 3N~, 380 V, 60 Hz



<Bei separater Stromversorgung>

■ PUMY-SP-VKM

~N 220–230–240 V, 50 Hz  
 ~ /N, 220 V, 60 Hz



■ PUMY-SP-YKM

3N~, 380–400–415 V, 50 Hz  
 3N~, 380 V, 60 Hz



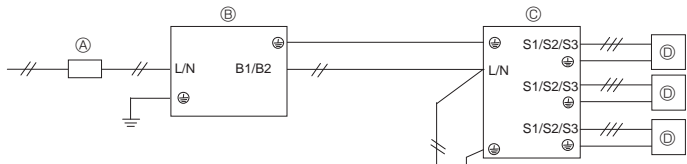
Fig. 6-8

de

Schematische Darstellung der Verdrahtung: Mischsystem (Fig. 6-9)  
 <Bei Stromversorgung durch das Außengerät>

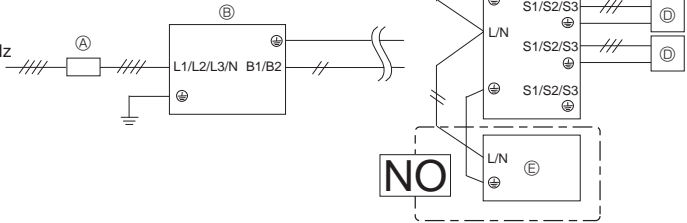
■ PUMY-SP-VKM

~N 220–230–240 V, 50 Hz  
 ~ /N, 220 V, 60 Hz



■ PUMY-SP-YKM

3N~, 380–400–415 V, 50 Hz  
 3N~, 380 V, 60 Hz

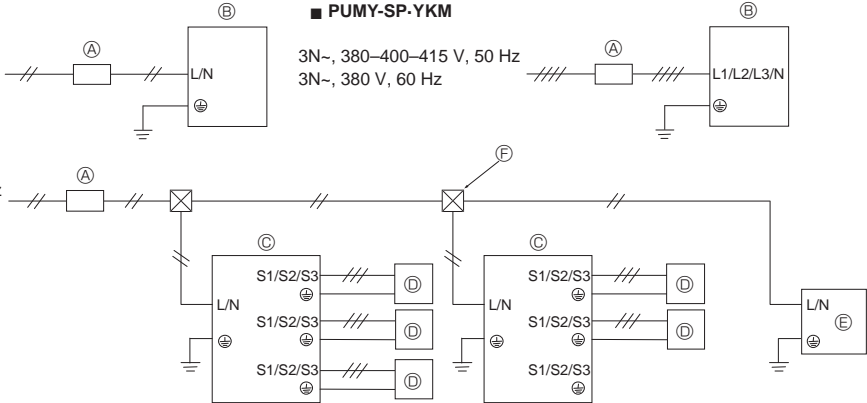


\* Das Innengerät mit M-NET-Steuerung kann nicht von einem Außengerät mit Strom versorgt werden und benötigt eine separate Stromversorgung.

<Bei separater Stromversorgung>

■ PUMY-SP-VKM

~N 220–230–240 V, 50 Hz  
 ~ /N, 220 V, 60 Hz



■ PUMY-SP-YKM

3N~, 380–400–415 V, 50 Hz  
 3N~, 380 V, 60 Hz

Hinweis: Reaktor-BOX (Sonderzubehör) für Abzweigkasten.  
 Wenn das Produkt zu einem anderen Zweck als für den professionellen Einsatz verwendet wird, wird möglicherweise eine Reaktor-BOX benötigt.

Außengerät	Stromversorgung des Abzweigkastens	
	Stromversorgung vom Außengerät	Separate Stromversorgung
1-phasige Stromversorgung	Nicht erforderlich	Erforderlich
3-phasige Stromversorgung	Erforderlich	Erforderlich

Fig. 6-9

## 6. Elektroarbeiten

### Drahtquerschnittsfläche der Kabel der Hauptstromversorgung und Schaltleistungen

Modell	Spannungsversorgung	Minimaler Aderquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]			Unterbrecher Schutzschalter für die Verdrahtung *1	Unterbrecher Schutzschalter für Leckstrom
			Hauptkabel	Erdung		
Außengerät	~/N 220–230–240 V, 50 Hz ~/N, 220 V, 60 Hz	Bei separater Stromversorgung	6,0	6,0	32 A	32 A 30 mA 0,1 s oder weniger
		Bei Stromversorgung durch das Außengerät	6,0	6,0	40 A	40 A 30 mA 0,1 s oder weniger
	3N~, 380–400–415 V, 50 Hz 3N~, 380 V, 60 Hz *2	Bei separater Stromversorgung	2,5	2,5	16 A	16 A 30 mA 0,1 s oder weniger
		Bei Stromversorgung durch das Außengerät	4,0	4,0	25 A	25 A 30 mA 0,1 s oder weniger
Innengerät / Abzweigkasten	~/N 220–230–240 V, 50 Hz ~/N, 220 V, 60 Hz	Beachten Sie die folgende Verdrahtung für Innengeräte oder Abzweigkästen und die Berechnung der Schutzschalterkapazität.				

\*1. Bei der Klimageräteinstallation muss ein Schutzschalter mit einem Kontaktabstand von mindestens 3,0 mm verwendet werden. Verwenden Sie einen Erdschlussunterbrecher (NV).

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

#### <Innengerät> <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 x 1,2

F2 = {V1 x (Menge von Typ 1)/C} + {V1 x (Menge von Typ 2)/C} + ... + {V1 x (Menge von Typ 15)/C}

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

Innengerät	V1	V2
Typ 1 PEAD-RP-JAQ(L).UK, PEAD-M-JA(L)	26,9	2,4
Typ 2 SEZ-KD-VA, SEZ-M-DA, PCA-RP-KAQ, PCA-M-KA, PLA-RP-EA(.UK), PLA-M-EA(.UK)	19,8	
Typ 3 SLZ-KF-VA, SLZ-M-FA	17,1	
Typ 4 MLZ-KA-VA, MLZ-KP-VF	9,9	
Typ 5 MSZ-LN-VG, MSZ-AP-VF, MSZ-AP-VG, MFZ-KJ-VE	7,4	
Typ 6 MSZ-FH-VE, MSZ-GF-VE, MSZ-SF-VE, MSZ-EF-VE, MSZ-SF-VA, MSZ-GE-VA, MSZ-EF-VG	6,8	
Typ 7 Abzweigkasten (PAC-MK-BC(B))	5,1	

Verbinden Sie mit dem Anschlussbausatz (PAC-LV11M)

Innengerät	V1	V2
Typ 8 MSZ-LN-VG, MSZ-AP-VF, MSZ-AP-VG	7,4	2,4
Typ 9 MSZ-SF-VA, MSZ-SF-VE, MSZ-EF-VE, MSZ-FH-VE, MSZ-GE-VA, MSZ-EF-VG	6,8	
Typ 10 Anschlussbausatz (PAC-LV11M)	3,5	

Innengerät	V1	V2
Typ 11 PEFY-P-VMA(L)-E, PEFY-P-VMA3-E	38,0	1,6
Typ 12 PMFY-P-VBM-E, PLFY-P-VBM-E, PLFY-P-VEM-E, PLFY-EP-VEM-E, PLFY-P-VFM-E, PEFY-P-VMS1(L)-E, PCFY-P-VKM-E, PKFY-P-VHM-E, PKFY-P-VKM-E, PFFY-P-VCM-E, PFFY-P-VKM-E, PFFY-P-VLRMM-E, PKFY-P-VLM-E/ET	19,8	2,4
Typ 13 PLFY-P-VCM-E	9,9	
Typ 14 PKFY-P-VBM-E	3,5	
Typ 15 PLFY-P-VLMD-E, PEFY-P-VMH-E, PEFY-P-VMR-E-L/R, PEFY-P-VMH-E-F, PFFY-P-VLEM-E, PFFY-P-VLRM-E, GUF-RD(H)4	0	

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

## 6. Elektroarbeiten

<Beispiel der Berechnung von "F2">

Bedingung PEFY-P-VMS1-E x 4 + PEFY-P-VMA-E x 1, C = 8 (siehe Beispieltabelle rechts)

$$F2 = 19,8 \times 4/8 + 38 \times 1/8 = 14,65$$

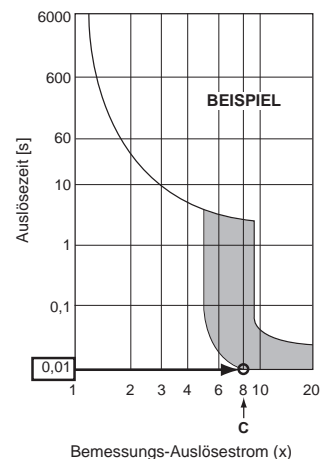
\*3 Die Stromempfindlichkeit wird anhand der folgenden Formel berechnet.

$$G1 = \{V2 \times (\text{Anzahl von Typ 1})\} + \{V2 \times (\text{Anzahl von Typ 2})\} + \dots + \{V2 \times (\text{Anzahl von Typ 15})\} + \{V3 \times (\text{Kabellänge[km]})\}$$

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



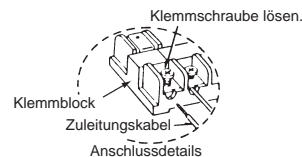
1. Verwenden Sie separate Stromversorgungen für Außengerät und Innengerät.
2. Berücksichtigen Sie bei der Verkabelung und den Anschlüssen die Umgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur, direktes Sonnenlicht, Regenwasser, usw.)
3. Die Leitungsstärke ist der Minimalwert für die Verkabelung mit Metallleitern. 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.
4. Bestimmte Verkabelungsvorschriften sollten die örtlichen Vorschriften einhalten.
5. 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.
6. Eine Erdleitung, die länger als andere Kabel ist, installieren.

### ⚠ 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.



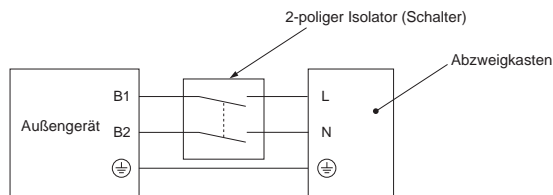
### WICHTIG

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.

Das Netzkabel oder das Anschlusskabel des Abzweigkastens für Innen- und Außengeräte darf nicht gespleißt werden, da dies zu Rauchentwicklung, Feuer oder Kommunikationsfehlern führen 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.

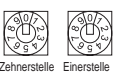
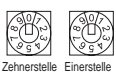
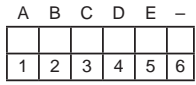
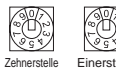
Schließen Sie die Anschlusskabel der Abzweigkästen für Außen- und Innengeräte unbedingt direkt an die Geräte an (ohne Zwischenverbindungen). Zwischenverbindungen können zu Kommunikationsfehlern führen, wenn Feuchtigkeit in die Kabel eindringt und die Isolierung der Erdung oder den elektrischen Kontakt an der Zwischenverbindung beeinträchtigt. (Falls eine Zwischenverbindung erforderlich ist, müssen entsprechende Maßnahmen getroffen werden, um das Eindringen von Feuchtigkeit in die Kabel zu verhindern.)



# 6. Elektroarbeiten

## 6.5. Adresseinstellung

Adresseinstellung für Schalter

	Außengerät	Abzweigkasten				Serie M, S, P Innen	Serie CITY MULTI innen																																																			
		Adresse		Verbindungseinstellung																																																						
Schalter  Zehnerstelle Einerstelle SWU2 SWU1	 Zehnerstelle Einerstelle SW12 SW11	 A B C D E - 1 2 3 4 5 6		EIN: Innenanschluss AUS: Kein Anschluss (SW1-6 nicht verwenden)		Keiner	 Zehnerstelle Einerstelle SW12 SW11																																																			
Bereich	51 - 100	1 - 50				-	1 - 50																																																			
Einstellung	Serie CITY MULTI innen oder Abzweigkastenadresse +50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entsprechend der festgelegten Adresse (z. B. 01) werden die Adressen der angeschlossenen Innengeräte sequenziell festgelegt (z. B. 02, 03, 04 und 05).</li> </ul> <table border="1" data-bbox="349 493 803 640"> <tr> <td>SW1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td>EIN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anschluss</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Adresse</td> <td>01</td> <td></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> <td>(sequenzielle Nummern)</td> </tr> </table>				SW1	1	2	3	4	5		EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN		Anschluss	A	B	C	D	E		Adresse	01					(SW11, 12)			02	03	04	05	(sequenzielle Nummern)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geben Sie an, ob an jedem Anschluss (A, B, C, D und E) Innengeräte angeschlossen sind.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="812 493 1209 556"> <tr> <td>SW1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>(6)</td> </tr> <tr> <td>Anschluss</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>nicht verwenden</td> </tr> </table> <p>Innengeräte angeschlossen EIN                      Innengeräte nicht angeschlossen AUS</p>		SW1	1	2	3	4	5	(6)	Anschluss	A	B	C	D	E	nicht verwenden	Für die Innengeräte sind keine Adresseinstellungen vorzunehmen.	
SW1	1	2	3	4	5																																																					
EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN																																																					
Anschluss	A	B	C	D	E																																																					
Adresse	01					(SW11, 12)																																																				
		02	03	04	05	(sequenzielle Nummern)																																																				
SW1	1	2	3	4	5	(6)																																																				
Anschluss	A	B	C	D	E	nicht verwenden																																																				

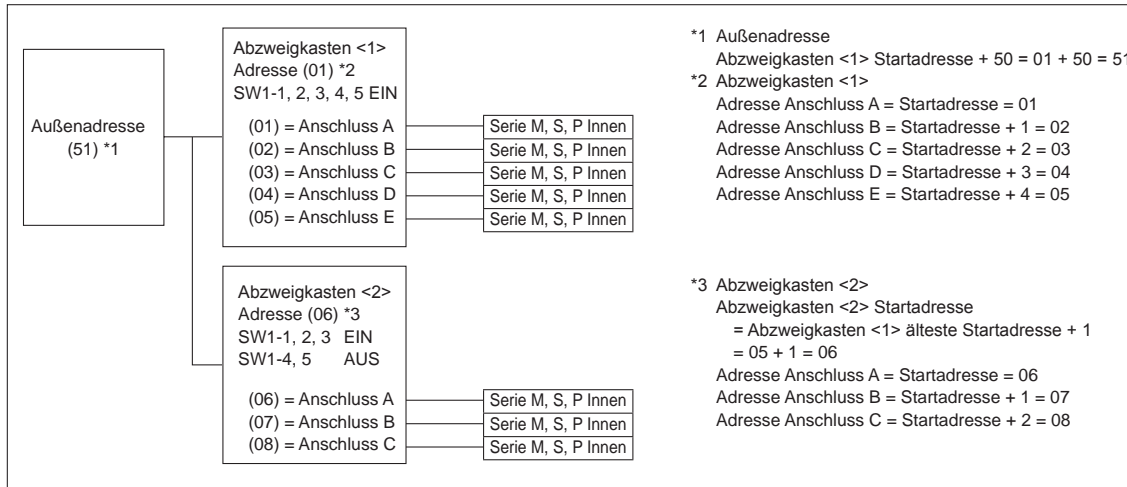
**Hinweis: 1. Adresse des Abzweigkastens**

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

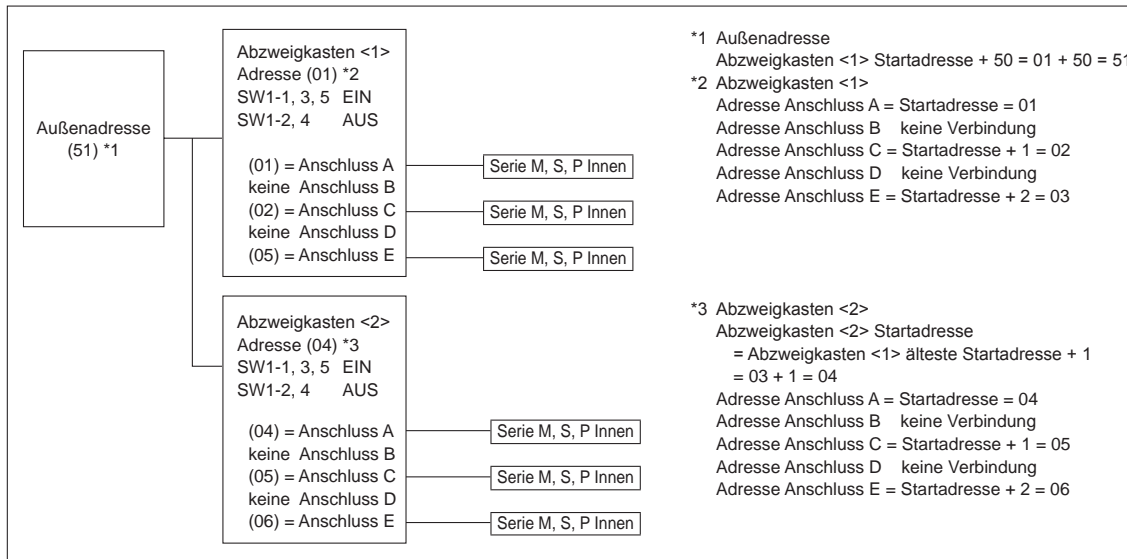
Beispiel: Die festgelegte Adresse ist (47), und es sind fünf Innengeräte (A, B, C, D und E) vorhanden.

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 + Abzweigkasten <1> (Serie M, S, P innen A, B, C, D, E) + Abzweigkasten <2> (Serie M, S, P innen A, B, C)

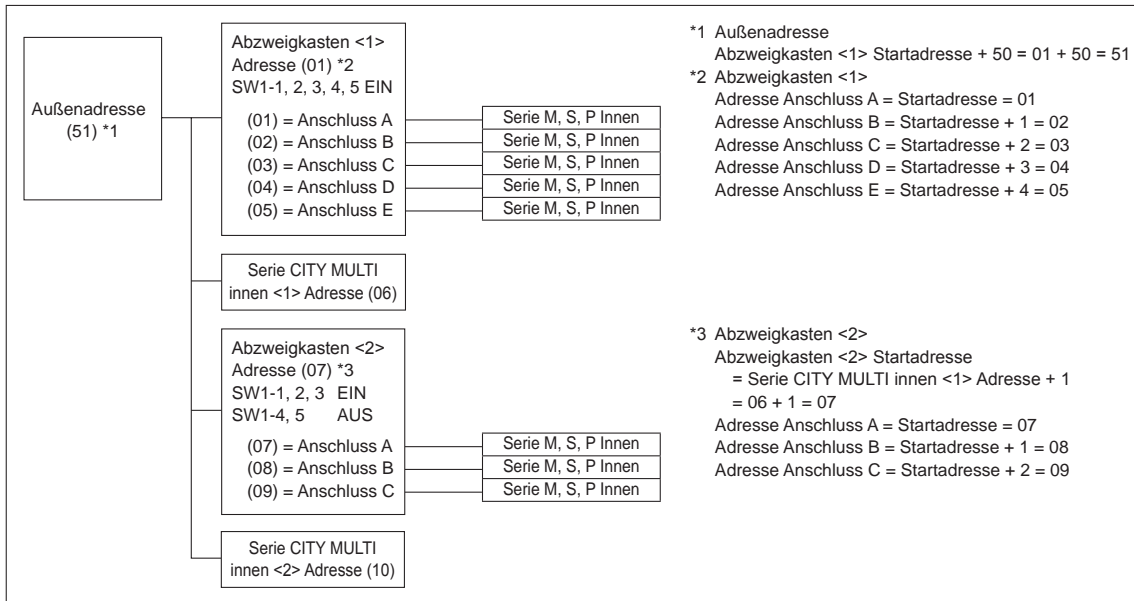


Beispiel 2: Außengerät + Abzweigkasten <1> (Serie M, S, P innen A, C, E) + Abzweigkasten <2> (Serie M, S, P innen A, C, E)



## 6. Elektroarbeiten

Beispiel 3: Außengerät + Abzweigkasten <1> (Serie M, S, P innen A, B, C, D, E) + Abzweigkasten <2> (Serie M, S, P innen A, B, C) + Serie CITY MULTI innen <1> + Serie CITY MULTI innen <2>



de

## 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 (Niederspannungsstromkreis) 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 12 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 3 Minuten lang nicht möglich.
- Unmittelbar nach Einschalten des Netzstroms oder bei niedrigen Außentemperaturen kann der Kompressor ein lautes Geräusch verursachen.

#### 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.

#### 7.2.2. SW3 in der Außenanlage verwenden

##### Hinweis:

Bei einem vom Außengerät ausgelösten Testlauf gehen alle Innengeräte in Betrieb. Daher können Sie keine fehlerhaften Anschlüsse von Kühlmittelleitungen 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.

##### ■ Testlauf (vom Außengerät aus)

- ① Stellen Sie SW3-2 ein, um die Betriebsart zu wählen.

SW3-2	EIN	Betriebsart Heizung
	AUS	Betriebsart Kühlung

- ② Nach dem Einstellen von SW3-2 schalten Sie SW3-1 von OFF auf ON. Der Testlauf beginnt.
  - \* Bevor Sie SW3-1 einstellen, stellen sie sicher, dass der Leistungsschalter eingeschaltet ist.
  - \* Auch wenn sich die Einstellung von SW3-2 während des Testlaufs ändert, ändert sich der Betriebsmodus nicht.
  - \* Stellen Sie SW3-1 auf OFF, um den Testlauf zu beenden.
- Einige Sekunden nach dem Anlaufen des Kompressors ist möglicherweise ein klingendes Geräusch aus dem Inneren der Außenanlage zu hören. Dieses Geräusch stammt vom Absperrventil aufgrund geringer Druckunterschiede in den Rohren. Die Anlage ist nicht defekt.

### 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 Überprüfen Sie, ob SW3-2 ausgeschaltet ist (OFF), und schalten Sie dann SW3-1 ein (ON), um den Testlauf für den Kühlbetrieb durchzuführen. 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.

- 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)). 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.

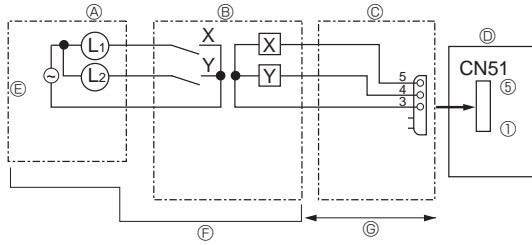
#### ⚠ Warnung:

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.

## 8. Spezielle Funktionen

### 8.1. EINGANGS-AUSGANGSANSCHLUSS AUSSENGERÄT

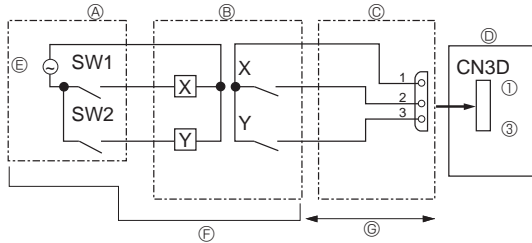
#### • Zustand (CN51)



- Ⓐ 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))

#### • Leisebetrieb / Abfragesteuerung (CN3D)



- Ⓐ Bedienfeld der Fernbedienung
- Ⓑ Relaischaltkreis
- Ⓒ Externer Eingangsadapter (PAC-SC36NA)
- Ⓓ 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
Leisebetrieb (nur Kühlen)	AUS	AUS	AUS	Normal
		EIN	AUS	Leisebetrieb
		AUS	EIN	Superleisebetrieb 1
		EIN	EIN	Superleisebetrieb 2
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

de