



# Air-Conditioners PUHZ-RP200, 250 YHA

# INSTALLATION MANUAL

FOR INSTALLER

For safe and correct use, please read this installation manual thoroughly before installing the air-conditioner unit.

# INSTALLATIONSHANDBUCH

FÜR INSTALLATEURE

Zum sicheren und ordnungsgemäßen Gebrauch der Klimaanlage das Installationshandbuch gründlich durchlesen.

# MANUEL D'INSTALLATION

POUR L'INSTALLATEUR

Veuillez lire le manuel d'installation en entier avant d'installer ce climatiseur pour éviter tout accident et vous assurer d'une utilisation correcte.

# INSTALLATIEHANDLEIDING

**VOOR DE INSTALLATEUR** 

Voor een veilig en juist gebruik moet u deze installatiehandleiding grondig doorlezen voordat u de airconditioner installeert.

# MANUAL DE INSTALACIÓN

PARA EL INSTALADOR

Para un uso seguro y correcto, lea detalladamente este manual de instalación antes de montar la unidad de aire acondicionado.

# MANUALE DI INSTALLAZIONE

PER L'INSTALLATORE

Per un uso sicuro e corretto, leggere attentamente questo manuale di installazione prima di installare il condizionatore d'aria.

# ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΓΙΑ ΑΥΤΟΝ ΠΟΥ ΚΑΝΕΙ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Για ασφάλεια και σωστή χρήση, παρακαλείστε διαβάσετε προσεχτικά αυτό το εγχειρίδιο εγκατάστασης πριν αρχίσετε την εγκατάσταση της μονάδας κλιματισμού.

# MANUAL DE INSTALAÇÃO

PARA O INSTALADOR

Para segurança e utilização correctas, leia atentamente este manual de instalação antes de instalar a unidade de ar condicionado.

# INSTALLATIONSMANUAL

TIL INSTALLATØREN

Læs venligst denne installationsmanual grundigt, før De installerer airconditionanlægget, af hensyn til sikker og korrekt anvendelse.

# INSTALLATIONSMANUAL

FÖR INSTALLATÖREN

Läs denna installationsmanual noga för säkert och korrekt bruk innan luftkonditioneringen installeras.

# **MONTAJ ELKİTABI**

MONTÖR İÇİN

Emniyetli ve doğru biçimde nasıl kullanılacağını öğrenmek için lütfen klima cihazını monte etmeden önce bu elkitabını dikkatle okuyunuz.

# РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

ДЛЯ УСТАНОВИТЕЛЯ

Для осторожного и правильного использования прибора необходимо тщательно ознакомиться с данным руководством по установке до выполнения установки кондиционера.

English

Deutsch

**Français** 

**Nederlands** 

**Español** 

Italiano

Ελληνικά

**Português** 

**Dansk** 

Svenska

Türkçe

Русский

# Inhaltsverzeichnis

	Sicherheitsvorkehrungen			Elektroarbeiten	
	Aufstellort			Testlauf	
	Transport der Anlage			Spezielle Funktionen	
	Einbau der Außenanlage			Kontrolle des Systems (Fig. 10-1)	
5.	Installation der Kältemittelrohrleitung	19	11.	Information auf der Tafel mit den Nennwerten	25
6.	Verrohrung der Dränage	23			

# 1. Sicherheitsvorkehrungen

- Vor dem Einbau der Anlage vergewissern, daß Sie alle Informationen über "Sicherheitsvorkehrungen" gelesen haben.
- Dieses Gerät erfüllt nicht die entsprechenden technischen Normen für die Begrenzung von Flimmern, und dies kann negative Auswirkungen auf andere Elektrogeräte haben. Das Klimagerät daher bitte an einen getrennten Stromkreis anschließen und die max. in dieser Bedienungsanleitung angegebene Impedanz sicherstellen. Keine anderen Geräte an diesen Stromkreis anschließen.
- Vor Anschluß an das System Mitteilung an Stromversorgungsunternehmen machen oder dessen Genehmigung einholen.

#### ⚠ Warnung:

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

♠ Vorsicht:

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

Erläutern Sie dem Kunden nach Abschluß der Installationsarbeiten die "Sicherheitsvorkehrungen" sowie die Nutzung und Wartung der Anlage 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.

🗓 : Verweist auf einen Teil der Anlage, der geerdet werden muß.

#### / Warnung:

Sorgfältig die auf der Hauptanlage aufgebrachten Aufschriften lesen.

# ⚠ Warnung:

- Das Gerät darf nicht vom Benutzer installiert werden. Bitten Sie Ihren Fachhändler oder einen geprüften Fachtechniker, die Installation der Anlage vorzunehmen. Wenn das Gerät unsachgemäß installiert wurde, kann dies Wasseraustritt, Stromschläge oder einen Brand zur Folge haben.
- Folgen Sie bei der Installation den Anweisungen in der Installationsanleitung, und verwenden Sie Werkzeuge und Rohrleitungsbestandteile, die ausdrücklich zum Einsatz von Kältemittel R410A ausgelegt sind. Das Kältemittel R410A ist im HFC-System 1,6-mal höherem Druck ausgesetzt als übliche Kältemittel. Wenn Rohrleitungsbestandteile verwendet werden, die nicht für Kältemittel R410A ausgelegt sind und die Anlage nicht richtig installiert ist, können Rohre platzen und dabei Verletzungen oder Sachschäden verursachen. Außerdem kann das Wasseraustritt, Stromschläge oder einen Brand zur Folge haben.
- Die Anlage muß entsprechend den Anweisungen installiert werden, um die Gefahr von Schäden in Folge von Erdbeben, Stürmen oder starkem Windeinfluß zu minimieren. Eine falsch installierte Anlage kann herabfallen und dabei Verletzungen oder Sachschäden verursachen.
- Die Anlage muß sicher an einem Bauteil installiert werden, das das Gewicht der Anlage tragen kann. Wenn die Anlage an einem zu schwachen Bauteil montiert ist, besteht die Gefahr, daß sie herabfällt und dabei Verletzungen oder Sachschäden verursacht.
- Wenn die Klimaanlage in einem kleinen Raum installiert wird, müssen Maßnahmen ergriffen werden, damit die Kältemittelkonzentration auch bei Kältemittelaustritt den Sicherheitsgrenzwert nicht überschreitet. Konsultieren Sie Ihren Fachhändler bezüglich geeigneter Maßnahmen gegen die Überschreitung der erlaubten Konzentration. Sollte Kältemittel austreten und der Grenzwert der Kältemittelkonzentration überschritten werden, können durch den Sauerstoffmangel im Raum Gefahren entstehen.
- Lüften Sie den Raum, wenn bei Betrieb Kältemittel austritt. Wenn Kältemittel 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 Kapazität oder falsch ausgeführte Elektroarbeiten können Stromschläge oder Brände verursachen.

- Verwenden Sie zur Verbindung der Kältemittelrohrleitungen für nahtlose Rohre aus Kupfer und Kupferlegierungen Kupferphosphor C1220. Wenn die Rohre nicht korrekt verbunden sind, ist die Anlage nicht ordnungsgemäß geerdet, was Stromschläge zur Folge haben kann.
- Verwenden Sie zur Verdrahtung nur die angegebenen Kabel. Die Anschlüsse müssen fest und sicher ohne Zugbelastung auf den Klemmen vorgenommen werden.
   Wenn die Kabel falsch angeschlossen oder installiert sind, kann dies Überhitzung oder einen Brand zur Folge haben.
- Die Abdeckplatte der Klemmleiste der Außenanlage muß fest angebracht werden.
   Wenn die Abdeckplatte falsch montiert ist und Staub und Feuchtigkeit in die Anlage eindringen, kann dies einen Stromschlag oder einen Brand zur Folge haben.
- Verwenden Sie nach der Installation oder einem Transport der Klimaanlage nur das angegebene K\(\tilde{a}\)tem ittel (R410A) zum F\(\tilde{u}\)land der K\(\tilde{a}\)tem ittelleitungen. Mischen Sie es nicht mit anderen K\(\tilde{a}\)tem itteln, und achten Sie darauf, da\(\tilde{b}\) keine Luft in den Leitungen verbleibt. Luft in den Leitungen kann Druckspitzen verursachen, die zu Rissen und Br\(\tilde{u}\)chen sowie anderen Sch\(\tilde{a}\)den f\(\tilde{b}\)ren k\(\tilde{o}\)nnen.
- Verwenden Sie nur von Mitsubishi Electric zugelassenes Zubehör, und lassen Sie dieses durch Ihren Fachhändler oder eine Vertragswerkstatt einbauen. Wenn Zubehör falsch installiert ist, kann dies Wasser austritt, Stromschläge oder einen Brand zur Folge haben.
- Verändern Sie die Anlage nicht. Wenden Sie sich für Reparaturen an Ihren Fachhändler. Wenn Änderungen oder Reparaturen nicht sachgemäß durchgeführt werden, kann dies Wasseraustritt, , Stromschläge oder einen Brand zur Folge haben.
- Der Benutzer darf niemals versuchen, die Anlage zu reparieren oder an einem anderen Ort aufzustellen. Wenn die Anlage nicht sachgemäß installiert ist, kann dies Wasseraustritt, Stromschläge oder einen Brand zur Folge haben. Wenn die Klimanlage repariert oder transportiert werden muß, wenden Sie sich dazu an Ihren Fachhändler oder einen geprüften Fachtechniker.
- Prüfen Sie die Anlage nach Abschluß der Installation auf Kältemittelaustritt. Wenn Kältemittel in den Raum gelangt und mit der Flamme einer Heizung oder eines Gasherds in Berührung kommt, werden dabei giftige Gase freigesetzt.

# 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. Vor dem Transport der Anlage Abschnitt "3. Transport der Anlage" durchlesen und den Inhalt erfassen. 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 die Muttern zu fest angezogen werden, besteht die Gefahr, daß die Konusmutter nach einer gewissen Zeit bricht und Kältemittel austritt.

# 1. Sicherheitsvorkehrungen

# 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 Gasoder 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 gußgekapselte 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:

- 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 Klimaanlagen 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 Verunreinigung wie Schwefelverbindungen, Oxidationsmittel, Fremdkörper oder Staub enthalten. Verwenden Sie Rohre mit der vorgeschriebenen Stärke. (Siehe Seite 19) Beachten Sie die folgenden Hinweise, wenn Sie vorhandene Rohre wiederverwenden, mit denen das Kältemittel R22 transportiert wurde.
- Für die ø22,2-Rohre kein OL-Material verwenden.
- Ersetzen Sie die vorhandenen Konusmuttern, und weiten Sie die zur Aufweitung bestimmten Bereiche erneut auf.
- Verwenden Sie keine dünnen Rohre. (Siehe Seite 19)
- 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)		
Aufweitungswerkzeug		
Lehre für die Größenanpassung		
Netzteil der Vakuumpumpe		
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.



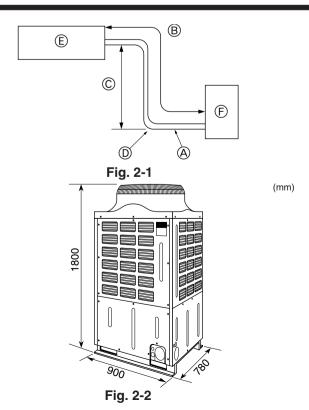
Fig. 1-1

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

Bei den auf der linken Seite dargestellten Teilen handelt es sich um Zubehör dieser Anlage, das an der Innenseite der Bedienungsplatte befestigt ist.

- ① Flanschverbindung .....×1
- ② Packung .....×1

# 2. Aufstellort



# 2.1. Rohrleitung für Kältemittel (Fig. 2-1)

Vergewissern, daß der Höhenunterschied zwischen Innen- und Außenanlage, die Länge der Kältemittelrohrleitung und die Anzahl der Krümmer in der Rohrleitung innerhalb der Grenzwerte der nachstehenden Tabelle liegen.

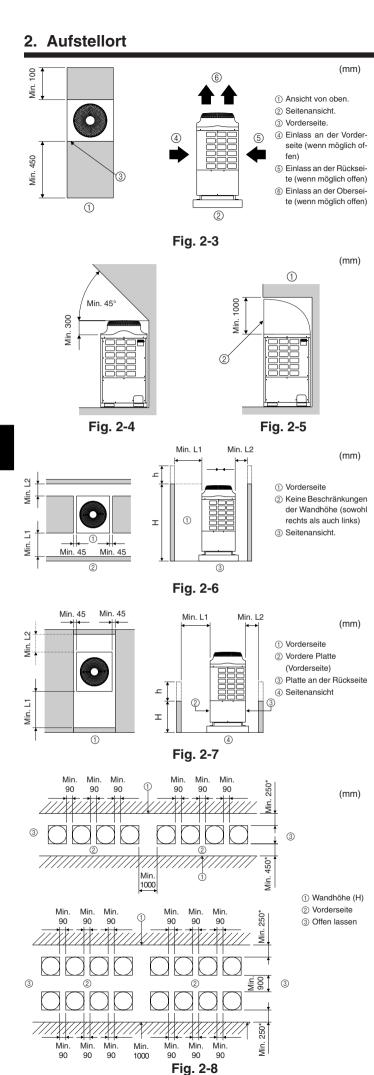
Madalla	A Rohrgröße (mm)		B Länge Rohrleitung	© Höhenunterschied	Zahl der Krümmer
Modelle	Gasseite	Flüssigkeitsseite	(eine Richtung)	rionenunterscrileu	(eine Richtung)
RP200	ø25,4	ø9,52	Max. 80 m	Max. 40 m	Max. 15
RP250	ø28,58	ø12,7	Max. 80 m	Max. 40 m	Max. 15

- Die Begrenzung der Höhenunterschiede ist verbindlich, gleichgültig welche Anlage, Innen- oder Außenanlage, sich in der höheren Position befindet.
  - © Innenanlage
  - Außenanlage

# 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.
- Aufstellorte vermeiden, an denen die Anlage starkem Luftzug ausgesetzt ist.
- 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.
- Aufstellorte vermeiden, an denen Schnee auf die Anlage fallen kann. In Gegenden, in denen starker Schneefall zu erwarten ist, müssen besondere Vorkehrungen wie etwa das Anheben des Aufstellungsortes oder das Anbringen einer Haube über dem Lufteinlass oder dem Luftauslass vorgesehen werden, damit kein Schnee den Lufteinlass blockieren oder direkt dagegen geweht werden kann. Dadurch kann der Luftdurchfluss vermindert und eine Fehlfunktion verursacht werden.
- Vermeiden Sie Aufstellungsorte, die Öl, Dampf oder Schwefelgas ausgesetzt sind.

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



# 2.4. Freiraum für Belüftung und Wartung

# 2.4.1. Bei Installation einer einzelnen Außenanlage.

Bei Installierung eines getrennt beschafften Teilgerätes darauf achten, den erforderlichen Freiraum, wie im Handbuch angegeben, vorzusehen.

- (1) Grundlegende Informationen für die Bestimmung des erforderlichen Freiraums (Fig. 2-3)
  - Der erforderliche Freiraum für die Rückseite der Anlage wird durch den Lufteinlass bestimmt; es sind 100 mm oder mehr erforderlich. Allerdings wird die Schaffung des gleichen Freiraums wie an der Vorderseite des Gerätes, nämlich 450 mm, die Wartung der Anlage vereinfachen.
- (2) Hindernisse oberhalb der Anlage (Fig. 2-4)
  - ① Wenn wenig Freiraum zwischen der Anlage und dem Hindernis gegeben ist (Fig. 2-5)
  - ② Auslassgebläseführung vorsehen (vor Ort zu beschaffen).

- (3) Wenn die Ansaugluft von rechts oder von links eindringt (Fig. 2-6)
- Die Wandhöhe an der Vorder- und Rückseite mit der Kennzeichnung "H" muss gleich der oder niedriger als die Gesamthöhe der Anlage sein.
- Wenn diese Höhe die Gesamthöhe der Anlage übersteigt, das als "h" gekennzeichnete Maß in der Zeichnung links von L1 und L2 in der Tabelle 1 hinzufügen.

Tabelle 1	(mm)
L1	L2
450	100

- (4) Wenn sich um die Anlage herum Wände befinden (Fig. 2-7)
- Wenn die als "H" gekennzeichnete Wandhöhe an der Vorder- und der Rückseite gleich der oder niedriger ist als die Platten der Anlage an der Vorder- und der Rückseite.
- Wenn die Plattenhöhe die Gesamthöhe der Anlage übersteigt, das als "h" gekennzeichnete Maß in der Zeichnung links von L1 und L2 in der Tabelle 2 hinzufügen.

Tabelle 2	(mm)
L1	L2
450	100

Beispiel: Wenn "h" 100 mm beträgt, ist das Maß "L1" 450 mm + 100 mm = 550 mm.

# 2.4.2. Bei Installation mehrerer Außenanlagen (Fig. 2-8)

- Bei Installation mehrerer Anlagen dafür sorgen, dass Faktoren wie das Einrichten von genügend Platz für einen Durchgang, das Vorsehen von ausreichend Platz zwischen den Geräten und von genügend Freiraum für den Luftdurchfluss, wie in der Zeichnung links dargestellt, berücksichtigt werden.
- \* Hinter der Anlage sind 250 mm oder mehr erforderlich; aber wenn 450 mm oder mehr Freiraum hinter der Anlage vorgesehen werden, erleichtert dies die Bedienung und Wartung.

# 2. Aufstellort

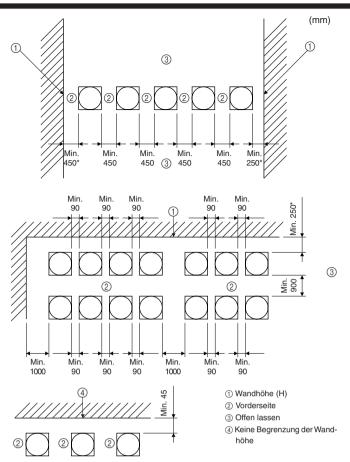
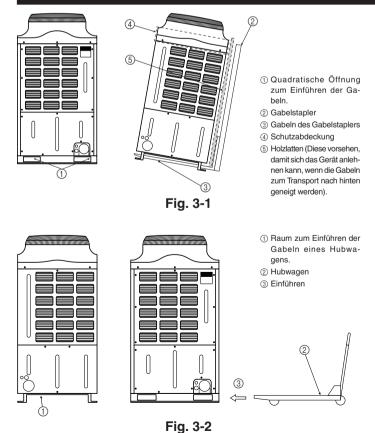


Fig. 2-8

- In zwei Richtungen offen lassen.
- Wenn die Wandhöhe (H) die Gesamthöhe der Anlage übersteigt, das als "h" gekennzeichnete Maß zu dem als "\*". dargestellten Maß hinzufügen. (h: Wandhöhe (H) Gesamthöhe der Anlage)
- Wenn sich vor den Anlagen eine Wand befindet, die Höchstzahl der miteinander verbundenen Anlagen auf vier begrenzen und zwischen jeder der vier Anlagen 1.000 mm oder mehr Freiraum lassen, um genügend Freiraum für den Luftdurchfluss und für einen Durchgang lassen.

# 3. Transport der Anlage



# Bei der Handhabung der Anlagen in folgenden Bereichen äußerste Sorgfalt walten lassen.

Beim Be- oder Entladen der Anlagen mittels Gabelstapler oder ähnlicher Vorrichtungen zum Transport stets die Gabeln des Gabelstaplers in die dafür vorgesehenen quadratischen Öffnungen (wie in der Abbildung links dargestellt) einführen. Das Einführen der Gabeln von der Seite ist gefährlich, da der Schwerpunkt der Anlage sich nicht in der Mitte der Anlage befindet. Es kann zu einer ungleichen Lastverteilung und zu einer Instabilität kommen.

# 3.1. Transport mittels Gabelstapler (Fig. 3-1)

 Beim Transport der Anlage mittels Gabelstapler stets die Gabeln in die quadratischen Öffnungen an der Unterseite der Anlage einführen.

# Hinweis:

- 1. Beim Transport einer Anlage mittels Gabelstapler an Regentagen äußerste Sorgfalt walten lassen, da Rutschgefahr besteht.
- Beim Transport der Anlage mittels Gabelstapler keine plötzlichen gefährlichen Bewegungen wie heftiges Beschleunigen, plötzliches Bremsen oder schnelles Drehen des Lenkrades ausführen.

# 3.2. Transport auf einem Hubwagen (Fig. 3-2)

 Beim Transport der Anlage auf einem Hubwagen die Gabeln von der Seite der Anlage einführen.

# Hinweis:

Der Schwerpunkt der Anlage befindet sich nicht in der maßlichen Mitte der Anlage. Daher vor Anheben der Anlage zum Transport dafür sorgen, dass die Gabeln des Hubwagens vollständig unter der Anlage durchgeführt werden und bis zur Gegenseite reichen.

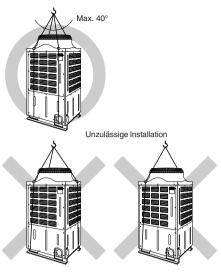


Fig. 3-3

# 3.3. Vorsichtsmaßnahmen beim Anheben der Anlage (Fig. 3-3)

- Beim Anheben des Gerätes in hängender Form die Schlinge oder das Seil durch die quadratischen Löcher am Boden sowie durch die zum Anheben bestimmten Haken vorne . und hinten an der Oberseite führen.
- Die Schlinge oder das Seil stets durch die vier Haken zum Anheben an der Oberseite des Gerätes führen. Sorgfältig darauf achten, dass das Gerät nicht aneckt oder anstößt.
- Dafür sorgen, dass der Winkel des Seils oder der Schlinge beim Anheben 40° oder weni-
- Zum Anheben zwei Schlingen oder Seile verwenden. Dafür sorgen, dass das Seil oder die Schlinge 7 m oder länger ist und genügend Tragkraft für das Gewicht des Gerätes besitzt.
- Zur Vermeidung von Kratzern oder von Schäden am Gerät eine Polsterung zwischen Gerät und dem Seil oder der Schlinge, das/die durch die quadratische Öffnung verläuft, anbringen.

# ✓ Vorsicht:

Vorsichtsmaßnahmen beim Transport

- Geräte, die 20 kg oder mehr wiegen, dürfen nicht von einer einzelnen Person angehoben werden.
- Niemals die gerippte Oberfläche des Wärmetauschers mit bloßen Händen berühren. Nichtbeachtung kann Schnitte oder Verletzungen zur Folge haben.
- Kinder dürfen niemals mit dem Kunststoffbeutel spielen, der zur Abdeckung des Gerätes dient. Nichtbeachtung kann Erstickung zur Folge haben. Den Beutel vor dem Entsorgen stets aufschneiden.
- Beim Anheben des Gerätes stets die dafür vorgesehenen Stellen am Boden des Gerätes nutzen. Dafür sorgen, dass immer an vier Stellen eine Unterstützung erfolgt. Bei weniger als vier Unterstützungspunkten beim Anheben oder beim Transport verliert das Gerät das Gleichgewicht und kann umkippen oder herunterfallen.

# 4. Einbau der Außenanlage

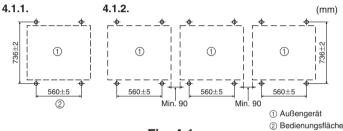


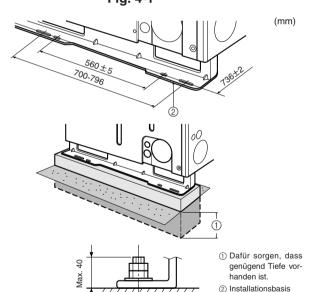
Fig. 4-1

# 4.1. Positionieren der vier Ankerbolzen

# 4.1.1. Beim Installieren einer einzelnen Außenanlage (Fig. 4-1)

## 4.1.2. Beim Installieren mehrerer Außenanlagen

• Beim Installieren in Gruppen stets 90 mm Freiraum zwischen den Geräten lassen.



③ Fundament

# Fig. 4-2 4

- Aufnahme des Eckenbereichs.
- ② Dafür sorgen, dass eine sichere Aufnahme für den Eckenbereich gegeben ist. Wenn keine sichere Aufnahme für den Eckenbereich gewährleistet ist, können sich die Verankerungs punkte verbiegen
- (3) Die Ankerbolzen M10 vor Ort beschaffen

# 4.2. Anforderungen beim Installieren der Anlagen (Fig. 4-2)

• Die Luftdurchgangswege für das Gerät stets freihalten. Wenn die Luftdurchgangswege verstopft sind, kann dies Störungen beim Betrieb der Anlage zur Folge haben.

# ⚠ Warnung:

- Stets vergewissern, dass die Fläche, auf der das Gerät installiert werden soll, genügend Tragkraft besitzt. Wenn die Fläche nicht genügend Tragkraft besitzt, kann das Gerät umkippen und Schäden oder Verletzungen verursachen.
- Dafür sorgen, dass das Gerät so installiert wird, dass es Erdbeben oder starken Wind aushalten kann. Wenn das Gerät durch Erdbeben oder starken Wind umkippt, kann dies Schäden oder Verletzungen zur Folge haben.
- Die Anlage immer auf fester, ebener Oberfläche aufstellen, um Rattergeräusche beim Betrieb zu vermeiden.
- <Spezifikationen des Fundaments>

Fundamentschraube	M10 (Typ J)
Betondicke	120 mm
Schraubenlänge	70 mm
Tragfähigkeit	320 kg

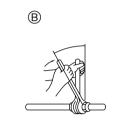
- Vergewissern, daß die Länge der Fundamentankerschraube innerhalb von 40 mm von der Unterseite der Bodenplatte liegt.
- Die Bodenplatte der Anlage mit 4 M10 Fundamentankerbolzen an tragfähigen Stellen
- \* Die Ankerbolzen, Muttern und Unterlegscheiben vor Ort beschaffen.

# 4.3. Verankerung (Fig. 4-3)

- Dafür sorgen, dass die Ankerbolzen, wie in der Abbildung dargestellt, installiert werden, damit sie starkem Wind und Erdbeben widerstehen können.
- Ein starkes Fundament aus Beton oder Winkelstahl vorsehen
- Bei einigen Installationsarten werden von der Bodenplatte Schwingungen auf Böden und Wände übertragen, die Geräusche verursachen. An solchen Stellen müssen Maßnahmen zur Vermeidung von Schwingungen (wie etwa durch Anti-Vibrationspolster oder hängende Anbringung des Gerätes) ergriffen werden.

Bei der Fertigung der Fundamente darauf achten, dass der Boden genügend Tragkraft besitzt und die Verrohrung und Verdrahtung unter Berücksichtigung des Wasserabflusses, der bei Betrieb der Anlage erforderlich ist, erfolgen.

# 45°±2° 45°±2° 45°±2°



- Abmessungen der Aufweitungsschnitte
- Anzugsdrehmoment für die Konusmutter

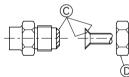


Fig. 5-1

# (Fig. 5-1)

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

# ® (Fig. 5-1)

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

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

- Nachstehend nicht aufgeführte Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung von Klimaanlagen mit dem Kältemittel R410A finden Sie auf Seite 15.
- 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 Verunreinigung wie Schwefelverbindungen, Oxidationsmittel, Fremdkörper oder Staub enthalten.
- Beim Hartlöten der Rohre nicht oxidierendes Hartlötmaterial verwenden. Wenn diese Art von Hartlötmaterial nicht verwendet wird, entstehen Schäden am Kompressor.

# ⚠ Warnung:

Verwenden Sie bei der Installation oder nach einem Transport der Klimaanlage zum Füllen der Kältemittelleitungen ausschließlich das angegebene Kältemittel (R410A). Mischen Sie es nicht mit anderen Kältemitteln, und achten Sie darauf, daß keine Luft in den Leitungen verbleibt. Durch Luft in den Leitungen können Druckspitzen verursacht werden, die zu Rissen und Brüchen sowie anderen Schäden führen können.

Г	Rohrgröße (mm)	ø6,35	ø9,52	ø12,7	ø15,88	ø19,05	ø22,2	ø25,4	ø28,58
Г	Stärke (mm)	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

• Verwenden Sie keine dünneren Rohre als oben angegeben.

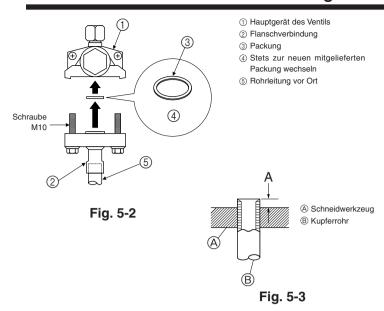
# 5.2. Rohranschlüsse (Fig. 5-1)

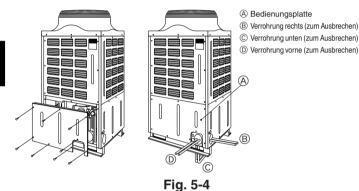
- Wenn im Handel erhältliche Kupferrohre verwendet werden, Flüssigkeits- und Gasrohre mit im Handel erhältlichem Isoliermaterial (Hitzebeständig bis 100 °C und mehr, Stärke 12 mm oder mehr) umwickeln.
- Die in der Anlage befindlichen Teile der Ablaßrohre sollten mit Isoliermaterial aus Schaumstoff (spezifisches 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.
- Mit zwei Schraubenschlüsseln die Rohrleitungsanschlüsse fest anziehen. ®
- Nach Vornahme der Anschlüsse diese mit einem Leckdetektor oder Seifenlauge auf Gasaustritt untersuchen.
- Tragen Sie K\u00e4ltemaschinen\u00f6l auf die gesamte Konusauflagefl\u00e4che auf. \u00dc
   \u00e4 Nicht auf den Gewindeteil auftragen (dadurch lockert sich die Konusmutter).
- Die Konusmuttern wie folgt verwenden. D

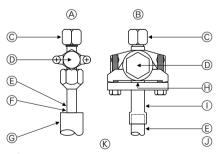
		RP50	RP60, 71	RP100-140
Gasseite	Rohrgröße (mm)	ø12,7	ø15,88	ø15,88
	Innenmutter	*2	*1	*2
Flüssigkeitsseite	Rohrgröße (mm)	ø6,35	ø9,52	ø9,52
	Innenmutter	*2	*1	*1

- \*1: Die Konusmutter ist am jeweiligen Rohr angebracht.
- \*2: Die Konusmutter befindet sich im Zubehör des Mehrfach-Rohrverteilers. Die angebrachte Konusmutter nicht verwenden. Bei Nichtbeachtung kann Gas austreten, oder es kann zu einem Auseinanderbrechen des Rohres kommen.
- Achten Sie beim Biegen der Rohre sorgfältig darauf, sie nicht zu zerbrechen. Biegungsradien von 100 mm bis 150 mm sind ausreichend.
- Achten Sie darauf, daß die Rohre keinen Kontakt mit dem Kompressor haben. Andernfalls könnten unnormale Geräusche oder Schwingungen auftreten.
- (1) Die Rohre müssen ausgehend von der Innenanlage miteinander verbunden werden. Die Konusmuttern 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.
- Beim Hartlöten der Rohre nicht oxidierendes Hartlötmaterial verwenden. Nur hochwertige Hartlötmaterialien verwenden.

# 5. Installation der Kältemittelrohrleitung







- Absperrventil <Flüssigkeitsseite>
- ® Absperrventil <Gasseite>
- © Ausgang der Wartungseinheit
- Abschnitt öffnen/schließe
- Hausrohrleitung
- F Versiegelt wie auf der Gasseite
- © Rohrabdeckung
- (Mitgeliefertes Teil)
- ① Anschlussrohr (Mitgeliefertes Teil)
- Vor Ort beschaffter Rohranschluss

- (3) Den Anschluss der Rohrleitung auf der Gasseite mit folgendem Verfahren vornehmen. (Fig. 5-2)
  - Den Flansch und die Packung am Ventilkörper abnehmen. Diese wurden zur Vermeidung von Kältemittelaustritt bei Versand ab Werk angebracht.
  - \* Niemals versuchen, diese Packung wieder zu verwenden, da sonst K\u00e4ltemittel austritt.
  - Die für die Außenanlage vorgesehene Flanschverbindung ② mit vor Ort beschafftem Hartlötmaterial mittels Hartlöten anbringen.
  - \* Dieses Hartlöten stets vor Montage des Absperrventils vornehmen.
  - 3. Stets die mitgelieferte neue Packung ③ vor Anschluss der Rohrleitung an das Absperrventil für die Verbindung des Rohres mit dem Flansch am Ventilkörper anbringen.
- \* Anzugsdrehmoment für M10-Schrauben für die Flanschverbindung: 25,2 N·m ±15%.
   (4) Nach Anschließen der Installationsschrauben für die Kältemittelrohrleitung die vor Ort installierte Rohrleitung und die Innenanlagen auf Gasaustritt überprüfen.

#### Tabelle 3 (Fig. 5-3)

	Kstawahu O.D	A (mm)			
	Kupferrohr O.D.	Aufweitungswerkzeug für R410A	Aufweitungswerkzeug für R22-R407C		
	(mm)	Kupplungsbauweise			
	ø6,35	1,0 - 1,5	0 - 0,5		
İ	ø9,52	1,0 - 1,5	0 - 0,5		
İ	ø12,7	1,0 - 1,5	0 - 0,5		
İ	ø15,88	1,0 - 1,5	0 - 0,5		
ı	ø19,05	1,0 - 1,5	0 - 0,5		

# 5.3. Kältemittelrohrleitung (Fig. 5-4)

Die Bedienungsplatte (Acht 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 5.4. Verfahren zum Prüfen der Kältemittelrohre auf Dichtigkeit.)
- (4) Erzeugen Sie in den Kältemittelleitungen über die Wartungseinheit des Flüssigkeitssperrventils ein Vakuum, und öffnen Sie dann die Sperrventile vollständig (sowohl das Flüssigkeits- als auch das Gassperrventil). Auf diese Weise werden die Kältemittelleitungen von Innen- und Außenanlagen vollständig miteinander verbunden.
  - Wenn die Sperrventile 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.

Ventilgröße	Anzugsdrehmoment N⋅m (kgf⋅cm)				
ventilgrobe	Ventilkappe	Kappe der Wartungseinheit			
3/8 ø9,52	22-28 (220-280)	12-16			
1/2 ø12,7	25-31 (250-310)	(120-160)			
1 ø25,4	36-44 (360-440)	11,5-13,9 (115-139)			

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.

# 5.4. Verfahren zum Prüfen der Kältemittelrohre auf Dichtigkeit (Fig. 5-5)

- (1) Schließen Sie die Prüfwerkzeuge an.
- (2) Bauen Sie den Druck nicht sofort auf den angegebenen Wert auf, sondern erhöhen Sie ihn nach und nach.
  - M Bauen Sie einen Druck von 0,5 MPa (5 kgf/cm²G) 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/cm²G) auf, warten Sie fünf Minuten, und vergewiissen Sie sich dann, daß der Druck nicht abfällt.
  - und vergewissern Sie sich dann, daß der Druck nicht abfällt.

    ③ Bauen Sie einen Druck von 3,6 MPa (36 kgf/cm²G) auf und messen Sie Umgebungs-
- temperatur 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 0,03 MPa (0,3 kgf/cm²G). Nehmen Sie die erforderlichen Korrekturen vor.
- (4) Wenn der Druck in den Schritten (2) oder (3) abfällt, entweicht Gas. Suchen Sie nach der Gasaustrittsstelle.

# 5. Installation der Kältemittelrohrleitung

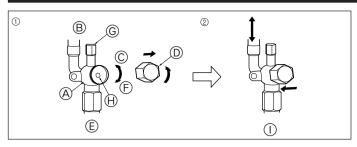


Fig. 5-6

# 5.5. Verfahren zum Öffnen des Absperrventils (Fig. 5-6)

- (1) Die Kappe abnehmen und den Ventilstift mit einem Sechskantschlüssel soweit wie möglich entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Mit dem Drehen aufhören, wenn der Anschlag erreicht ist.
- (2) Sicherstellen, daß das Absperrventil vollständig offen ist, den Handgriff eindrücken, und die Kappe zurück in Ausgangsstellung drehen.
  - (A) Ventil © Schließen
  - ® Anlagenseite © Ausgang der Wartungseinheit
  - © Öffnen (H) Schraubenschlüsselöffnung Kanne
  - Flüssigkeitsseite: 4 mm Sechskantschlüssel (E) Hausrohrleitungsseite 10 mm Sechskantschlüssel

# 5.6. Zugabe von Kältemittel (Fig. 5-7)

- Eine zusätzliche Füllung ist bei dieser Anlage nicht erforderlich, wenn die Rohrlänge 30 m nicht überschreitet.
- Wenn die Länge der Rohrleitung 30 m überschreitet, zusätzliches Kältemittel R410A gemäß zulässiger Rohrlängenangabe in der Tabelle unten in die Anlage einfüllen.
  - 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.
- Vermerken Sie nach dem Füllen der Anlage mit Kältemittel die hinzugefügte Kältemittelmenge auf dem (an der Anlage angebrachten) Wartungsaufkleber. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "1.5. Einsatz von Klimaanlagen mit dem Kältemittel R410A".
- Gehen Sie bei der Installation von mehreren Anlagen sorgfältig vor. Ein Anschluß an die falsche Innenanlage kann zu abnorm hohem Druck führen und die Leistung der Anlage stark beeinträchtigen.

	Bei Versand (kg)	A+B+C+D					
Außenanlage		Menge der zusätzlichen Kältemittelfüllung (kg)					
		30 m und weniger	31-40 m und weniger	41-50 m und weniger	51-60 m und weniger	61-70 m und weniger	71-120 m und weniger
RP200	10,5	Keine zusätzliche Füllung notwendig	0,9 kg	1,8 kg	2,7 kg	3,6 kg	Die Menge der zusätzlichen Kältemittelfüllung mit der
RP250	10,5		1,2 kg	2,4 kg	3,6 kg	4,8 kg	nachstehend angegebenen Formel berechnen.

### Wenn die Länge 70 m überschreitet

Wenn die Gesamtlänge der Rohrleitung 70 m überschreitet, die Menge für die zusätzliche Füllung auf der Grundlage nachstehender Anforderungen berechnen. Hinweis: Wenn die Berechnung einen negativen Wert ergibt (i.e. eine "Minus"-Füllung) oder wenn die Berechnung eine Menge ergibt, die weniger als "Zusätzliche Füllmenge für 70 m" ausmacht, die zusätzliche Füllung mit der unter "Zusätzliche Füllmenge für 70 m" dargestellten Menge vornehmen



Hauptrohrleitung: Größe der Flüssigkeitsleitung ø12,7 Gesamtlänge × 0,12  $(m) \times 0,12 \text{ (kg/m)}$ 

Hauptrohrleitung: Größe der Flüssigkeitsleitung ø9,52 Gesamtlänge × 0,09 (Gasleitung: ø28,58)  $(m) \times 0.09 \text{ (kg/m)}$ 

Flüssigkeitsleitung ø9,52 Gesamtlänge > 0,06 (Gasleitung: ø15,88)  $(m) \times 0.06 \text{ (kg/m)}$ 

Zweigrohrleitung: Größe der

Zweigrohrleitung: Größe der Flüssigkeitsleitung ø6,35 Gesamtlänge > 0,02 (Gasleitung: ø15,88)  $(m) \times 0.02 (kg/m)$ 

3,6 (kg)

Zusätzliche Füllmenge für RP200 3,6 kg RP250 4,8 kg 70 m

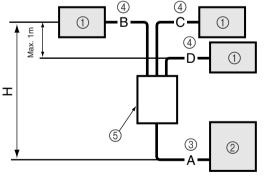


Fig. 5-7

1 Innenanlage

② Außenanlage ③ Hauptrohrleitung

(4) Zweigrohrleitung ⑤ Mehrfachrohr-

verteiler (Sonderzubehör)

Außenanlage: RP250 A: ø12,7 ..... Innenanlage 1 : RP71 B: ø9,52 ..... 5 m Innenanlage 2: RP71 C: ø9,52 ..... 5 m Innenanlage 3: RP71 D: ø9.52 ..... 5 m

Hauptrohrleitung ø12,7 ist A = 65 m

Zweigrohrleitung  $\emptyset$ 9,52 ist B + C + D = 15 m

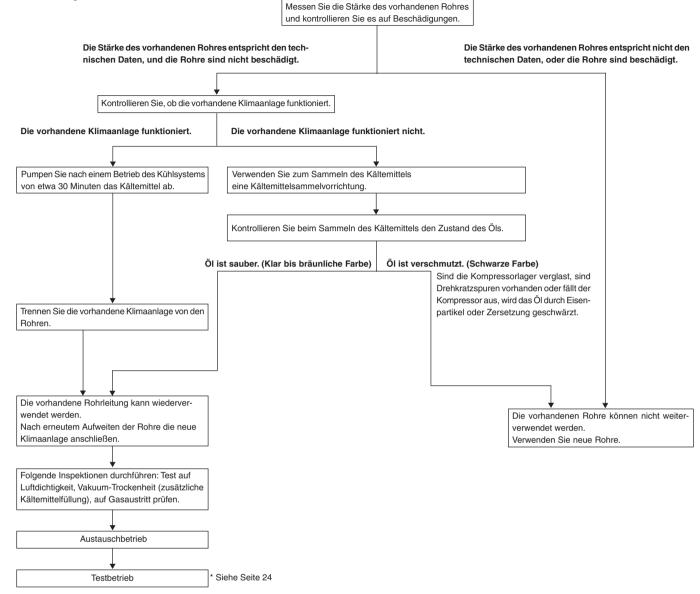
Daher beträgt die zusätzliche Füllmenge: 65 × 0,12 + 15 × 0,06 –3,6=5,1 (kg)

(Stellen hinter dem Komma sind aufgerundet)

# 5. Installation der Kältemittelrohrleitung

# 5.7. Sicherheitsmaßnahmen bei der Wiederverwendung vorhandener R22-Kältemittelrohre

- Um festzustellen, ob die vorhandenen Rohre verwendet werden können, nachstehendes Fluss-Diagramm beachten.
- Ölzustand siehe unten.
  - Klar bis leicht gelblich → Normal
- Schwarz oder braun → Eine Rohrreinigung ist erforderlich.
- Wenn der Durchmesser der vorhandenen Rohre vom angegebenen Durchmesser abweicht, sehen Sie in den technischen Daten nach, um sicherzugehen, daß die Rohre verwendet werden können.
- Zusätzliche Füllmenge für 70 m.



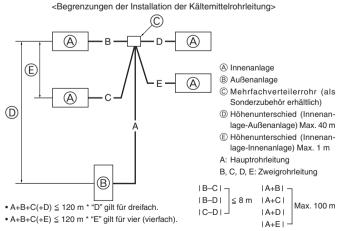


Fig. 5-8

# 5.8. Für Doppel-/Dreifach-/Vierfachkombination (Fig. 5-8)

• Bei Verwendung dieser Anlage als FREIER KOMBINIERTER MEHRFACH-Anlage, die Kältemittelrohrleitung unter Berücksichtigung der in der Zeichnung links angegebenen Einschränkungen installieren. Wenn darüber hinaus die Beschränkungen wahrscheinlich überschritten werden oder wenn wahrscheinlich Kombinationen von Innen- und Außenanlagen entstehen werden, die Einzelheiten über die Installation den Installationsanweisungen für die Innenanlage entnehmen.

	Zulässige	A+B oder A+C	Rohrlänge
Außenanlage	Gesamtrohrleitungslänge	oder	ohne Füllung
	A+B+C+D+E	A+D oder A+E	A+B+C+D+E
RP200 RP250	120 m und weniger	100 m und weniger	30 m und weniger
			1
	IB-CloderIB-Dloder		
Außenanlage	IB-EloderIC-Dloder	Zahl der Krümmer	
	C-E oder D-E		
RP200	0 m und woniger	Innerhalb 15	
RP250	8 m und weniger	innemal 15	

# 6. Verrohrung der Dränage

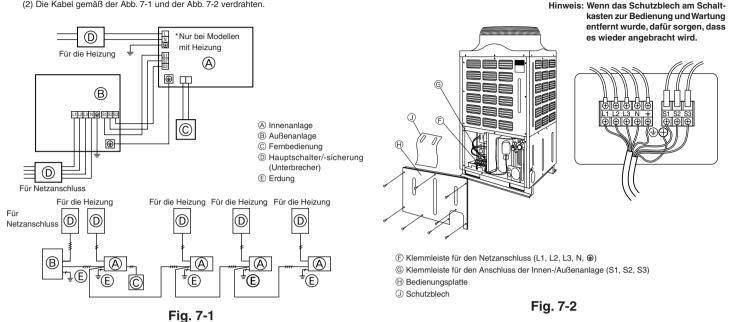
Wenn es möglich ist, den Abfluss am Boden der Außenanlage verlegen. Bei Einsatz eines Abflussrohres den Montagesatz für die zentralisierte Dränage verwenden.

# 7. Elektroarbeiten

# 7.1. Außenanlage (Fig. 7-1, Fig. 7-2)

(1) Die Bedienungsplatte abnehmen.

(2) Die Kabel gemäß der Abb. 7-1 und der Abb. 7-2 verdrahten.



# 7.2. Elektrische Feldverdrahtung

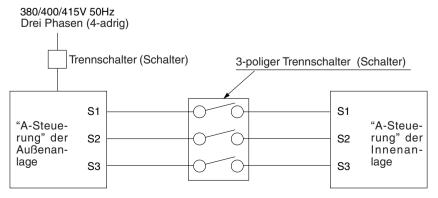
Überschreitet die Kabelverbindung zwischen den Innen- und Außenanlagen eine Länge von 80 m, verwenden Sie für Innen- und Außenanlagen jeweils eigene Stromversorgungen. (Weitere Informationen finden Sie in den Installationsanleitungen der Innenanlagen.)

Innenar	nlage Modell		RP200, 250	
Außena	Phase		3N~(3Ph 4-adrig), 50 Hz,	
	I Frequenz und Spannung		380-400-415 V	
Stronive	ersorgung  Max. Höchstimpedanz des S	ystems (Ω)	0,25	
Eingang	gskapazität der Außenanlage	*1	32 A	
	Hauptschalter (Unterbrecher)		32 A	
Verdrahtung ahl der Leitungen × Stärke (mm²)	Außenanlage Stromversorgung		4 × Min. 6	
草葉	Erdungsleitung des Netzanschlusses der A	ußenanlage	1 × Min. 6	
rah Re Le	Innenanlage-Außenanlage	*2	Kabellänge 50 m : $3 \times 4$ (Polar)/Kabellänge 80 m : $3 \times 6$ (Polar)	
erd e s Stä	Erdungsleitung der Innen-/Außenanlage		1 × Min. 2,5	
Zahl ×S	Fernbedienung-Innenanlage	*3	2 × 0,69 (Nicht polar)	
sa sa	Innenanlage L1-N, L2-N, L3-N		AC 220-230-240 V	
es kreis	Innenanlage-Außenanlage S1-S2	*4	AC 220-230-240 V	
Nennspannung des Stromkreises	Innenanlage-Außenanlage S2-S3	*4	DC 24 V	
	Fernbedienung-Innenanlage	*4	DC 14 V	

- \*1. An jedem der einzelnen Pole einen nichtschmelzbaren Trennschalter (NF) oder einen Erdschlussunterbrecher (NV) mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm einsetzen.
- \*2. Max. 80 m. einschließlich aller Innen-/Innenanschlüsse beträgt das Gesamtmaximum 80 m.
- Wie in der Abbildung dargestellt, ein Kabel für S1 und S2 und ein weiteres für S3 verwenden
- \*3. Das Fernbedienungszubehör ist mit einer Elektroleitung von 10 m ausgestattet.
- \*4. Der Spannungsbereich gilt NICHT gegenüber der Erdleitung.

Klemme S3 hat 24 V Gleichstrom gegenüber Klemme S2. Zwischen den Klemmen S3 und S1 gibt es keine elektrische Isolierung durch den Transformator oder eine andere elektrische Vorrichtung.

- Hinweise: 1. Die Größe der Elektroleitung muß den jeweiligen örtlichen und nationalen gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
  - 2. Als Kabel für die Stromversorgung und die Verbindung von Innen- und Außenanlage muß mindestens ein polychloropren-beschichtetes, flexibles Kabel (entsprechend 245 IEC 57) gewählt werden.
  - 3. Die Erdungsleitung muss länger als die anderen Elektroleitungen sein, damit sie bei Ausübung von Zugspannung nicht getrennt wird. Die Erdungsleitung muss auch stärker als das Netzkabel ausgelegt sein, damit sie im Störungsfall Stromstöße aushalten kann.

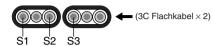


♠ Warnung:

Bei der Steuerleitung A gibt es auf Grund der Auslegung des Stromkreises, der keine Isolierung zwischen Netzleitung und Übertragungsleitung hat, an der Klemme S3 ein Hochspannungspotential. Daher bitte bei der Wartung den Netzstrom ausschalten. Auch bitte die Klemmen S1, S2, S3 nicht berühren, wenn Netzstrom anliegt. Wenn zwischen Innen- und Außengerät ein Trennschalter eingesetzt werden soll, bitte einen 3-poligen Schalter verwenden.

Kab	elquerschnitt	Drahtgröße (mm²)	Anzahl der Drähte	Polarität	L (m)*6
Rund		2.5 3		Im Uhrzeigersinn : S1-S2-S3	(30)
2,5		2,5	3	* Auf Gelb- und Grünstreifen achten	*2
Flach	000	2,5	3	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend
		2,5		(Weil Mitteldraht keine Endabdeckung hat)	*5
Flach	Flach 1,5		4	Von links nach rechts : S1-Unbelegt-S2-S3	(18)
		1,5			*3
Rund	und 2,5 4		4	Im Uhrzeigersinn : S1-S2-S3-Unbelegt	(30)
		2,5	4	* S1 und S3 an die gegenüberliegende Seite anschließen	*4

- \*1 : Netzanschlusskabel für Geräte dürfen nicht leichter als Ausführung 245 IEC oder 227 IEC sein
- \*2 : Für den Fall, dass ein Kabel mit Gelb- und Grünstreifen vorhanden ist.
- \*3: Bei Anschluss mit Normalpolarität (S1-S2-S3), ist die Drahtgröße 1,5 mm².
- \*4: Bei Anschluss mit Normalpolarität (S1-S2-S3).
- \*5 : Wenn flache Kabel, wie in der Abbildung dargestellt, angeschlossen sind, dürfen sie bis zu 30 m lang sein.



\*6 : Die angegebene Kabellänge stellt nur einen Richtwert dar. Je nach Installationsbedingungen, wie Luftfeuchtigkeit, Materialien etc., ist eine Abweichung möglich.

Darauf achten, die Verbindungskabel zwischen Außen- und Innenanlage direkt an die Geräte anzuschließen. (Keine Zwischenanschlüsse).

Zwischenanschlüsse können Kommunikationsfehler verursachen, wenn Wasser in die Kabel eindringt und unzureichende Isolierung zur Erdung oder schlechten Stromkontakt am Zwischenanschlusspunkt zur Erdne hat

(Wenn ein Zwischenanschluss erforderlich ist, müssen Vorkehrungen getroffen werden, um Wasser am Eindringen in die Kabel zu hindern).

# 8. Testlauf

# 8.1. Vor dem Testlauf

- Nach Installierung, Verdrahtung und Verlegung der Rohrleitungen der In- nenund Außenanlagen überprüfen und sicherstellen, daß kein Kältemittel ausläuft, Netzstromversorgung und Steuerleitungen nicht locker sind, Polarität nicht falsch angeordnet und keine einzelne Netzanschlußphase getrennt ist.
- Mit einem 500-Volt-Megohmmeter überprüfen und sicherstellen, daß der Widerstand zwischen Stromversorgungsklemmen und Erdung mindestens 1 MΩ beträgt.
- Diesen Test nicht an den Klemmen der Steuerleitungen (Niederspannungsstromkreis) vornehmen.

#### Isolationswiderstand

Nach der Installation oder wenn die Stromquelle des Gerätes für einen längeren Zeitraum abgeschaltet war, sinkt der Isolationswiderstand auf Grund der Ansammlung von Kältemittel im Kompressor unter mehrere MO

In diesem Fall den Netzschalter einschalten und sich vergewissern, dass der Isolationswiderstand wiederhergestellt wurde, während die Anlage arbeitete. Durch den Betrieb der Anlage fließt das Kältemittel, das sich im Kompressor angesammelt hat, durch die Kältemittelrohrleitung.

# Kriechstromunterbrecher

Stets einen Kriechstromunterbrecher benutzen, der für höhere Oberschwingungen geeignet ist, da diese Anlage mit einem Umwandler ausgerüstet ist.

### 

- Kompressor arbeitet nicht, wenn Phasen der Netzstromversorgung nicht richtig angeschlossen sind.
- ▶ Die nachfolgenden Positionen müssen ebenfalls überprüft werden.
- Die Außenanlage ist nicht defekt. LED1 und LED2 auf der Schalttafel der Außenanlage blinken, wenn die Außenanlage defekt ist.
- Sowohl das Gas- als auch das Flüssigkeitssperrventil sind vollständig geöffnet.
- Ein Schutz bedeckt die DIP-Schalttafel auf der Schalttafel der Außenanlage. Entfernen Sie den Schutz, damit Sie die DIP-Schalter leicht bedienen können.
- Stellen Sie sicher, daß alle SW5-DIP-Schalter für Funktionsänderungen auf der Schalttafel der Außenanlage auf OFF/AUS eingestellt sind. Wenn nicht alle SW5-Schalter auf
  OFF/AUS eingestellt sind, notieren Sie zunächst die Einstellungen, und stellen Sie dann
  alle Schalter auf OFF/AUS. Beginnen Sie mit dem Regenerieren des Kältemittels. Schalten Sie die SW5-Schalter nach dem Transport der Anlage an einen neuen Aufstellungsort
  und dem Abschluß des Testlaufs auf die zuvor notierten Einstellungen.

# 8.2. Austauschbetrieb der Anlage

- Austauschbetrieb ist der Vorgang, durch den in der vorhandenen Anlage verbliebene Verunreinigungen (Chlorverbindungen) durch aktivierte Kohlefilter (Austauschfilter in der Außenanlage) aufgefangen werden.
- Dieses Modell beginnt, nachdem es installiert wurde, automatisch mit dem Austauschbetrieb, wenn es in die Initialisierungsphase für den normalen Heiz- oder Kühlbetrieb eintritt. Die Anlage nimmt allerdings den Austauschbetrieb nicht automatisch vor, wenn sie an einen neuen Aufstellort geschafft wird, an dem sie mit einer vorhandenen Rohrleitung für Kältemittel R22 eingesetzt wird. Unter solchen Bedingungen den Austauschbetrieb vor Beginn des Testbetriebs stets unter Verwendung des SW8-2-Betriebs durchführen.

# Maßnahmen des Ersatzverfahrens (Beim Verlagern der Anlage und wenn sie an eine vorhandene R22-Rohrleitung angeschlossen wird.)

- ① Schalten Sie die Anlage ein
- Stellen Sie zum Start des Ersatzverfahrens den DIP-Schalter SW8-2 auf der Schalttafel der Außenanlage auf ON.
  - \* Das Ersatzverfahren wird mittels des Kühlsystems durchgeführt. Während des Ersatzverfahrens gibt die Innenanlage kalte Luft ab.
  - \* Während des Ersatzverfahrens wird STAM auf der Fernbedienung angezeigt, und LED1 und LED2 auf der Schalttafel der Außenanlage blinken gemeinsam.
- ③ Die Dauer des Austauschbetriebs richtet sich nach der Länge der Rohrleitung. Den Austauschbetrieb stets länger als die vorgegebene Zeit durchführen.
  - \* Zum Abschluss des Austauschbetriebs stets einen der folgenden Vorgänge durchführen. Der Austauschbetrieb wird beendet, und die Anlage schaltet sich automatisch ab.

- (1) SW8-2 von ON (EIN) auf OFF (AUS) einstellen. (Bei Beendigung eines Austauschbetriebs von weniger als zwei Stunden.)
  - Jedes Mal, wenn der SW8-2 von OFF (AUS) auf ON (EIN) eingestellt wird, kann der Austauschbetrieb gestartet werden. Den Austauschbetrieb stets länger als die vorgegebene Zeit durchführen.

Erforderliche Austauschbetriebszeiten

Länge der Rohrleitung	Austausch- Betriebszeit
0 bis 20 Meter	30 Minuten oder mehr
21 bis 30 Meter	45 Minuten oder mehr
31 bis 70 Meter	60 Minuten oder mehr

- (2) Der Austauschbetrieb schaltet sich nach zwei Stunden automatisch aus. (Er endet, wenn sich der SW8-2 noch in der Stellung ON (EIN) befindet.)
  - Wenn sich der Austauschbetrieb automatisch nach zwei Stunden Betriebsdauer ausschaltet, braucht der SW8-2 nicht von ON (EIN) auf OFF (AUS) eingestellt zu werden; normale Betriebsarten der Klimaanlage sind bei Einstellung des SW8-2 auf ON (EIN) möglich. Außerdem muss zur Wiederholung des Austauschbetriebs der SW8-2 auf OFF (AUS) zurückgesetzt und dann auf ON (EIN) eingestellt werden
  - \* Wenn die Innentemperatur weniger als 15 °C beträgt, arbeitet der Kompressor mit Unterbrechungen, aber dies ist kein Defekt der Anlage.

# 8.3. Testlauf

# 8.3.1. SW4 in der Außenanlage verwenden

SW4-1	ON/EIN	Datrick and Kildura	
SW4-2	OFF/AUS	Betriebsart Kühlung	
SW4-1	ON/EIN	Batisha at Hairana	
SW4-2	ON/EIN	Betriebsart Heizung	

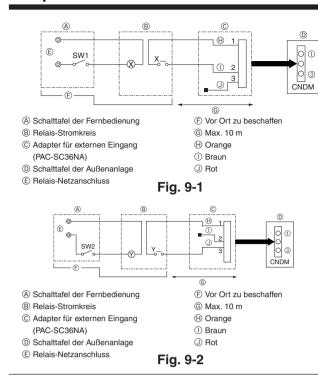
- Nach Durchführung des Testlaufs SW4-1 auf OFF/AUS einstellen.
- Nach dem Einschalten ist möglicherweise ein leises Klicken aus dem Inneren der Außenanlage zu hören. Das elektronische Expansionsventil öffnet und schließt sich. Die Anlage ist nicht defekt.
- Einige Sekunden nach dem Anlaufen des Kompressors ist möglicherweise ein klingendes Geräusch aus dem Inneren der Außenanlage zu hören. Dieses Geräusch stammt vom Absperrventil auf Grund geringer Druckunterschiede in den Rohren. Die Anlage ist nicht defekt.

Der Testlauf-Modus kann während des Testlaufs nicht mittels des DIP-Schalters SW4-2 geändert werden. (Zum Ändern des Testlauf-Modus müssen Sie den Testlauf mit DIP-Schalter SW4-1 ausschalten. Nach Änderung des Testlauf-Modus können Sie den Testlauf mit Schalter SW4-1 fortsetzen.)

# 8.3.2. Benutzung der Fernbedienung

Beziehen Sie sich auf das Innenanlagen-Installationshandbuch

# 9. Spezielle Funktionen



# 9.1. Lärmschutzmodus (Änderung vor Ort) (Fig. 9-1)

Mittels der folgenden Änderung kann das Betriebsgeräusch der Außenanlage um etwa 3 bis 4 dB reduziert werden

Der Lärmschutzmodus wird aktiviert, wenn ein im Fachhandel erhältlicher Timer oder der Kontakteingang eines Ein-/Ausschalters an den CNDM-Stecker (als Sonderzubehör käuflich zu erwerben) auf der Schalttafel der Außenanlage zusätzlich angebracht wird.

- Die Wirksamkeit hängt von den Außentemperaturen und den Betriebsbedingungen usw.
- ① Vervollständigen Sie bei Verwendung des externen Eingangsadapters (PAC-SC36NA) (Als Sonderzubehör käuflich zu erwerben) den Stromkreis wie dargestellt.
- SW1 ON/FIN: Lärmschutzmodus SW1 OFF/AUS: Normalbetrieb

# 9.2. Abruffunktion (Vor-Ort-Modifikation) (Fig. 9-2)

- Durch Vornahme der folgenden vor-Ort-Installation lässt sich der Stromverbrauch innerhalb eines Bereichs von 0 - 100 % senken.
- Die Abruffunktion kann durch Zusatz eines im Handel erhältlichen ON/OFF (EIN/AUS)-Schalters mit Eingabekontakt zum CNDM-Stecker eingeschaltet werden. (Die Abrufeingabe am Kontaktpunkt kann zusätzlich käuflich erworben werden)
- (i) Den "Adapter für externe Eingabe (PAC-SC36NA)", wie in der Abbildung links dargestellt in den Stromkreis eingliedern
- Durch Schalten der SW7-1 und SW7-2 auf der Schalttafel des Stromkreises für die Außenanlage kann die nachstehende Verringerung des Stromverbrauchs (im Vergleich zum Nennstrom) eingestellt werden.

SW7-1	SW7-2	Stromverbrauch bei	
		eingeschaltetem SW2	
OFF (AUS)	OFF (AUS)	0% (STOPP)	
ON (EIN)	OFF (AUS)	50%	
OFF (AUS)	ON (EIN)	75%	

# 9.3. Kältemittel sammeln (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.

- Vergewissern Sie sich vor dem Sammeln des Kältemittels zunächst, daß alle SW5-DIP-Schalter für Funktionsänderungen auf der Schalttafel der Außenanlage auf OFF/AUS gestellt sind. Wenn nicht alle SW5-Schalter auf OFF/AUS gestellt sind. notieren Sie zunächst die Einstellungen, und stellen Sie dann alle Schalter auf OFF/AUS, Beginnen Sie mit dem Sammeln des Kältemittels. Schalten Sie die SW5-Schalter nach dem Transport der Anlage an einen neuen Aufstellungsort und dem Abschluß des Testlaufs auf die zuvor notierten Einstellungswerte.
- ② Schalten Sie die Anlage ein (Leistungsschalter).
  - Vergewissern Sie sich nach dem Einschalten, daß auf der Fernbedienung nicht "CENTRALLY CONTROLLED" (ZENTRAL GESTEUERT) angezeigt wird. Falls "CENTRALLY CONTROLLED" (ZENTRAL GESTEUERT) angezeigt wird, kann das Sammeln (Abpumpen) des Kältemittels nicht normal abgeschlossen werden.
- 3 Nach Schließen des Absperrventils für die Flüssigkeit den SWP-Schalter auf der Schalttafel für die Außenanlage auf ON (EIN) einstellen. Der Kompressor (Außenanlage) und die Ventilatoren (Innen- und Außenanlagen) beginnen zu arbeiten und der Kältemittelsammelvorgang setzt ein. LED1 und LED2 auf der Schalttafel der Außenan-
- Stellen Sie den SWP-Schalter (ein Tastschalter) nur dann auf ON/EIN, wenn die Anlage ausgeschaltet ist. Allerdings kann der Kältemittelsammelvorgang auch dann nicht durchgeführt werden, wenn die Anlage ausgeschaltet und der SWP-Schalter weniger als drei Minuten, nachdem sich der Kompressor ausschaltet, auf ON/EIN eingestellt wird. Warten Sie, bis der Kompressor mindestens drei Minuten lang ausgeschaltet ist, und stellen Sie dann den SWP-Schalter erneut auf ON/EIN.
- Da die Anlage sich automatisch etwa zwei bis drei Minuten nach dem Sammeln des Kältemittels ausschaltet (LED1 und LED2 leuchten), stellen Sie sicher, daß das Gassperrventil unverzüglich geschlossen wird. Wenn LED1 und LED2 leuchten und die Au-Benanlage ausgeschaltet ist, öffnen Sie das Flüssigkeitssperrventil vollständig, und wiederholen Sie dann nach Ablauf von drei Minuten Schritt ③
  - Wenn das Sammeln des Kältemittels normal abgeschlossen wurde (LED1 und LED2 leuchten), bleibt die Anlage ausgeschaltet bis die Stromversorgung unterbrochen wird.
- ⑤ Unterbrechen Sie die Stromversorgung (Leistungsschalter).
  - Bitte beachten, dass, wenn die Verlängerung der Rohrleitung zu lang ist, kein Abpumpbetrieb durchgeführt werden kann. Bei Durchführung des Abpumpbetriebs dafür sorgen, dass der Unterdruck auf etwa 0 MPa (Messwert) abgesenkt wird.

# 10. Kontrolle des Systems (Fig. 10-1)

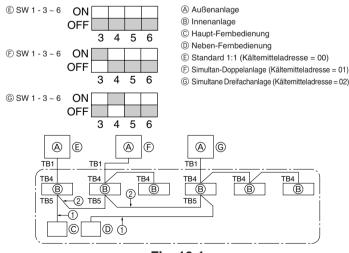


Fig. 10-1

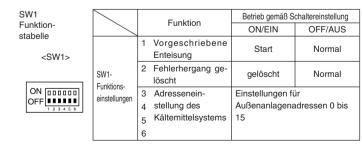
- \* Die Kältemitteladresse mit dem DIP-Schalter der Außenanlage einstellen
- ① Verdrahtung von der Fernbedienung

Der Draht ist an TB5 (Klemmleiste für Fernbedienung) angeschlossen (nichtpolar)

② Wenn eine andere Kältemittelsystem-Gruppierung verwendet wird.

Bis zu 16 Kältemittelsysteme können mit der flachen MA Fernbedienung als eine Gruppe gesteuert werden.

Bei einem Einfachkältemittelsystem (doppelt/dreifach/vierfach), ist die Verdrahtung ② nicht nötig.



# 11. Information auf der Tafel mit den Nennwerten

N	Decea era	
Modell	RP200, 250	
Kältemittel (R410A) kg	10,5	
Zulässiger Druck (Ps)	HP:3,6 MPa (36 bar), LP:2,3 MPa (23 bar)	
Nettogewicht kg	198	
HERSTELLER: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION, SHIZUOKA WORKS		
18-1, OSHIKA 3-CHOME, SURUGA-KU, SHIZUOKA CITY, JAPAN		

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

The product at hand is based on the following • EU regulations:

- Low Voltage Directive 73/23/ EEC
- Electromagnetic Compatibility Directive 89/ 336/ EEC
- Pressure Equipment Directive 97/23/ EC

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



BG79U637H01 Printed in Japan