

## Air-Conditioners For Building Application

### HEAT SOURCE UNIT

PQHY-P-Y(S)LM-A

PQRY-P-Y(S)LM-A

**CE****For use with R410A**

#### INSTALLATION MANUAL

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

#### INSTALLATIONSHANDBUCH

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

#### MANUEL D'INSTALLATION

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

#### MANUAL DE INSTALACIÓN

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

#### MANUALE DI INSTALLAZIONE

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

#### INSTALLATIEHANDLEIDING

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

#### MANUAL DE INSTALAÇÃO

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

#### ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

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

#### РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

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

#### MONTAJ ELKİTABI

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

#### 安装手册

为了安全和正确地使用本空调器，请在安装前仔细阅读本安装手册。

#### PŘÍRUČKA K INSTALACI

V zájmu bezpečného a správného používání si před instalací klimatizační jednotky důkladně pročtěte tuto příručku k instalaci.

#### NÁVOD NA INŠTALÁCIU

Pre bezpečné a správne použitie si pred inštalovaním klimatizačnej jednotky, prosím, starostlivo prečítajte tento návod na inštaláciu.

#### TELEPÍTÉSI KÉZIKÖNYV

A biztonságos és helyes használatához, kérjük, olvassa el alaposan ezt a telepítési kézikönyvet, mielőtt telepítené a légkondicionáló egységet.

#### PODRECZNIK INSTALACJI

W celu bezpiecznego i poprawnego korzystania należy przed zainstalowaniem klimatyzatora dokładnie zapoznać się z niniejszym podręcznikiem instalacji.

#### PRIROČNIK ZA NAMESTITEV

Za varno in pravilno uporabo pred namestitvijo klimatske naprave skrbno preberite priročnik za namestitev.

#### INSTALLATIONSHANDBOK

Läs den här installationshandboken noga innan luftkonditioneringsenheten installeras, för säker och korrekt användning.

#### PRIRUČNIK ZA UGRADNJU

Radi sigurne i ispravne uporabe, temeljito pročítajte ovaj priručnik prije ugradnje klimatizacijskog uređaja.

#### РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ

За безопасна и правилна употреба, моля, прочетете внимателно това ръководство преди монтажа на климатизатора.

#### MANUAL CU INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE

Pentru o utilizare corectă și sigură, vă rugăm să citiți cu atenție acest manual înainte de a instala unitatea de aer condiționat.

#### INSTALLATIONSMANUAL

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

GB

D

F

E

I

NL

P

GR

RU

TR

中

CZ

SV

HG

PO

SL

SW

HR

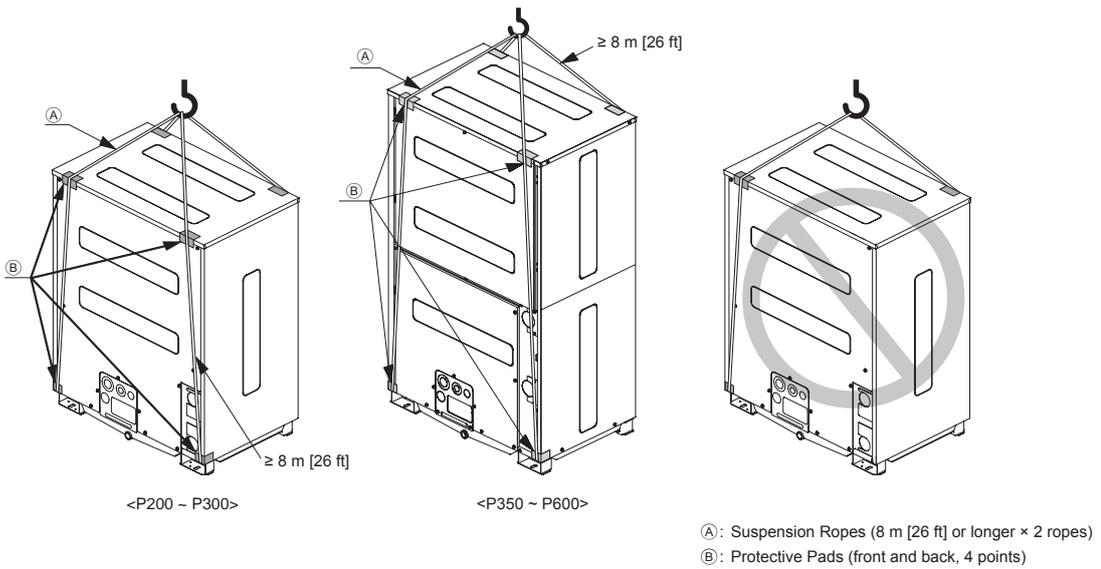
BG

RO

DK

6

[Fig. 6.0.1]

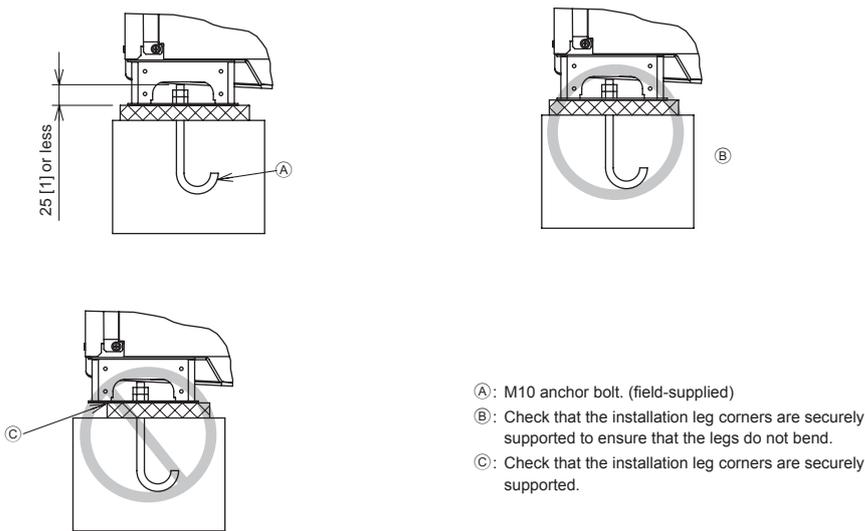


7

7.1

[Fig. 7.1.1]

(Unit: mm [in])

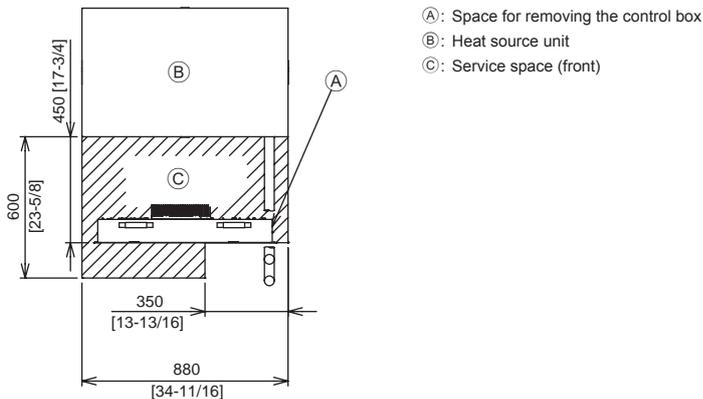


7

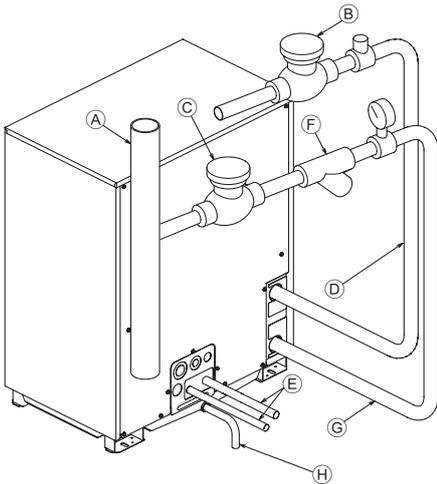
7.2

[Fig. 7.2.1]

(Unit: mm [in])



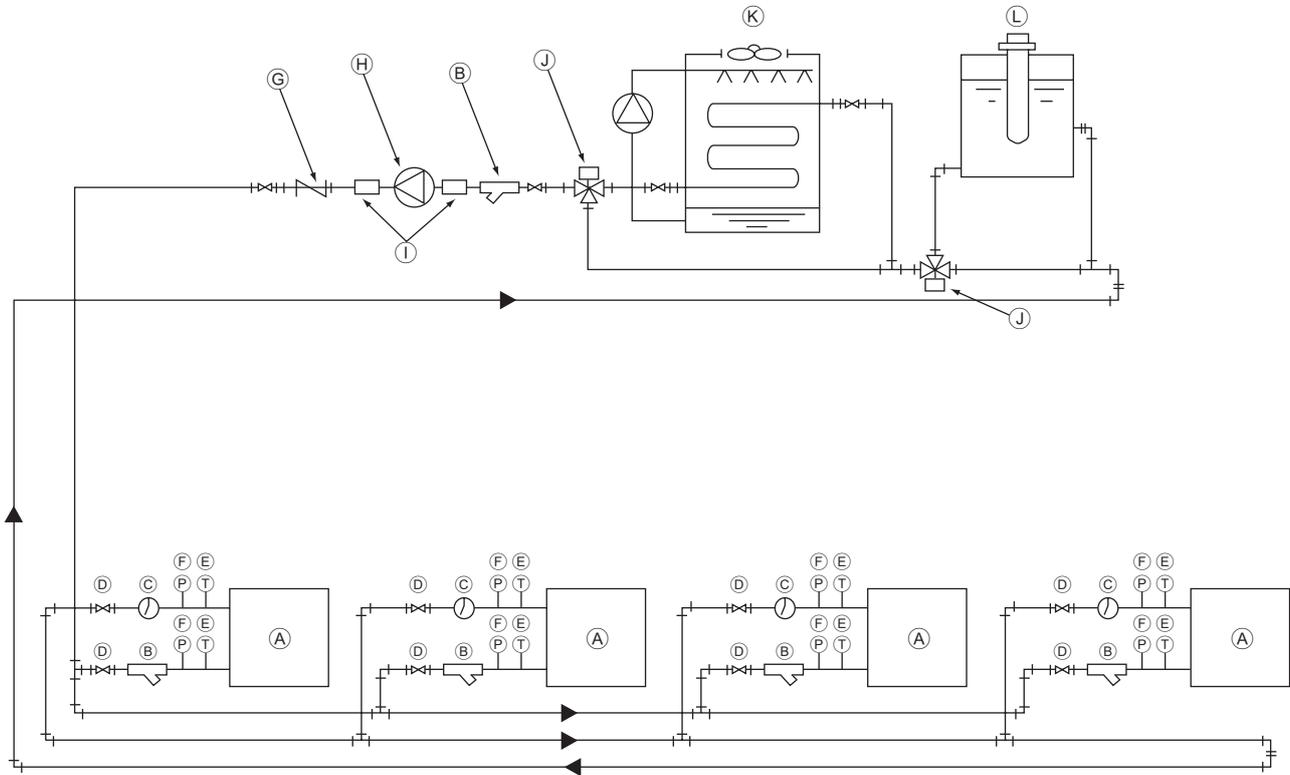
[Fig. 8.1.1]



**Heat source unit sample installation**

- Ⓐ: Main circulating water pipe
- ⓓ: Water outlet (upper)
- ⓖ: Water inlet (lower)
- Ⓑ: Shutoff valve
- Ⓔ: Refrigerant pipes
- ⓓ: Drain pipe
- Ⓒ: Shutoff valve
- Ⓕ: Y-type strainer

[Fig. 8.1.2] System example of water circuit



Note: The figure above shows a sample water circuit. This circuit is provided only as a reference, and Mitsubishi Electric Corporation shall not be held for any problems arising from the use of this circuit.

- Ⓐ: Heat source unit
- Ⓑ: Strainer \*1
- Ⓒ: Flow Switch \*1\*2
- Ⓓ: Shutoff valve \*1
- Ⓔ: Temperature gauge \*1
- Ⓕ: Pressure gauge \*1
- Ⓖ: Backflow prevention valve
- Ⓗ: Pump
- Ⓖ: Flexible joint
- ⓐ: 3-way valve
- Ⓚ: Cooling tower
- Ⓛ: Heating tank

\*1 These items are field supplied.

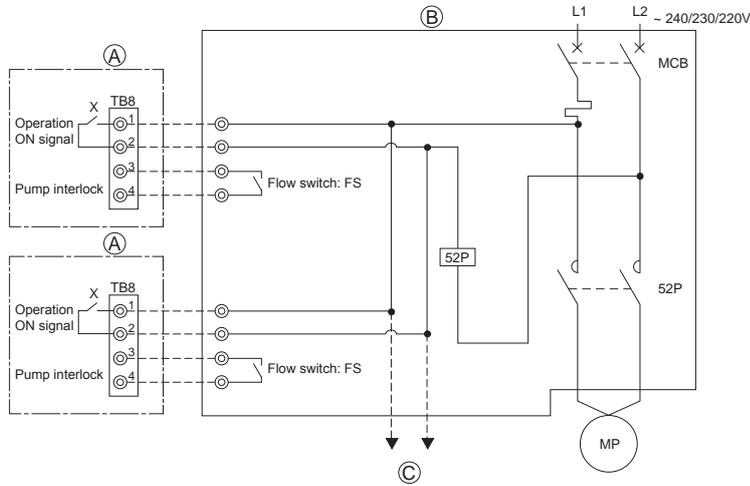
\*2 As for flow switch setting, please refer to "8.4 Pump interlock".

[Fig. 8.4.1]



(A): Pump interlock circuit connection (field-supplied)

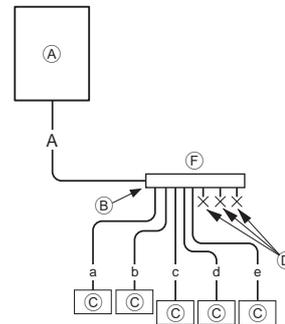
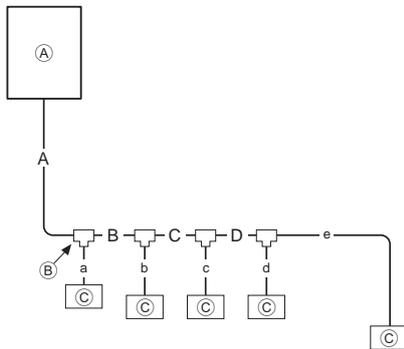
[Fig. 8.4.2]



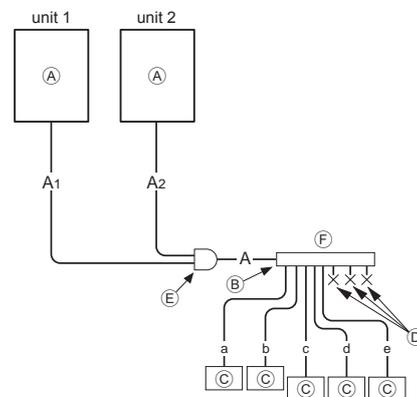
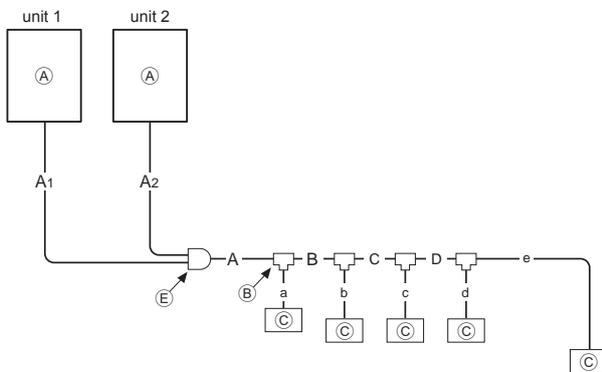
(A): Heat source unit  
 (B): Control panel (field-supplied)  
 (C): To next heat source unit

[Fig. 9.2.1]

[PQHY-P200~P600YLM-A]



[PQHY-P400~P900YSLM-A]

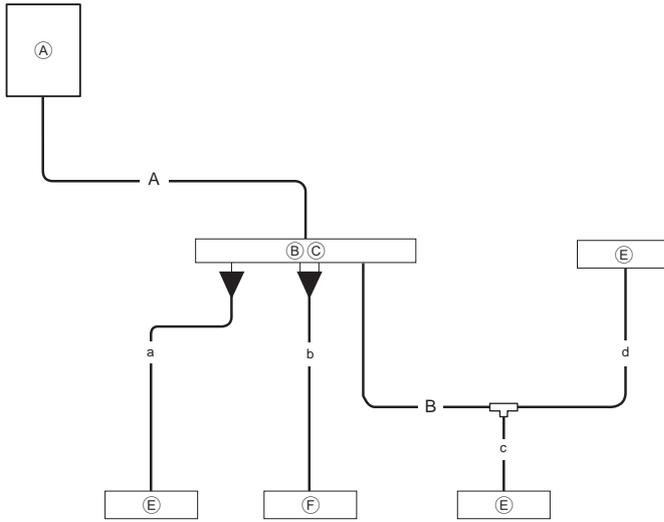


(A): Heat source unit                      (B): 1st branch                      (C): Indoor unit  
 (D): Cap                                      (E): Heat source twinning kit                      (F): Header

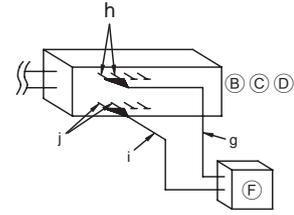
\* The total length of A1 and A2 is less than 10 m [32 ft].

[Fig. 9.2.2]

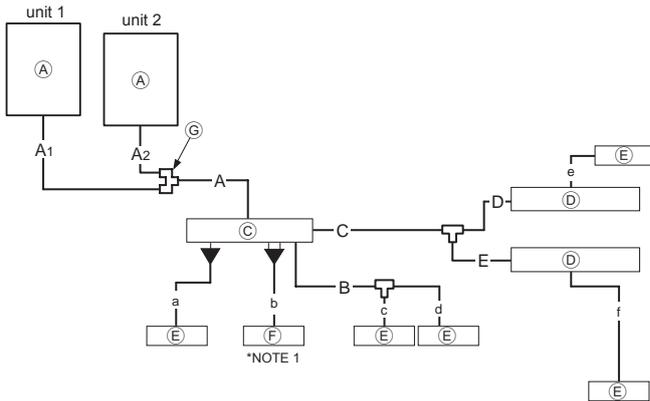
[PQRY-P200~P600YLM-A]



(\*NOTE 1)



[PQRY-P400~P900YSLM-A]



\*NOTE 1

- Ⓐ: Heat source unit
- Ⓑ: BC controller (standard)
- Ⓒ: BC controller (main)
- Ⓓ: BC controller (sub)
- Ⓔ: Indoor unit (15 ~ 80)
- Ⓕ: Indoor unit (100 ~ 250)
- Ⓖ: Heat source twinning kit

## PQHY-P-Y(S)LM-A

A

(Unit: mm [in])

A Heat source model	Unit combination		A		A1 <sup>*4</sup>		A2 <sup>*4</sup>	
	Unit1	Unit2	B Liquid side	C Gas side	B Liquid side	C Gas side	B Liquid side	C Gas side
P200YLM	-	-	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]	-	-	-	-
P250YLM	-	-	<sup>*1</sup> ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]	-	-	-	-
P300YLM	-	-	<sup>*2</sup> ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]	-	-	-	-
P350YLM	-	-	ø12.7 [1/2]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P400YLM	-	-	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P400YSLM	P200	P200	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]
P450YLM	-	-	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P450YSLM	P250	P200	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]
P500YLM	-	-	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P500YSLM	P250	P250	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]
P550YLM	-	-	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P550YSLM	P300	P250	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø12.7 [1/2]	ø22.2 [7/8]	ø12.7 [1/2]	ø22.2 [7/8]
P600YLM	-	-	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P600YSLM	P300	P300	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø12.7 [1/2]	ø22.2 [7/8]	ø12.7 [1/2]	ø22.2 [7/8]
P700YSLM	P350	P350	ø19.05 [3/4]	ø34.93 [1-3/8]	ø12.7 [1/2]	ø28.58 [1-1/8]	ø12.7 [1/2]	ø28.58 [1-1/8]
P750YSLM	P400	P350	ø19.05 [3/4]	ø34.93 [1-3/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]
P800YSLM	P400	P400	ø19.05 [3/4]	ø34.93 [1-3/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]
P850YSLM	P450	P400	ø19.05 [3/4]	ø41.28 [1-5/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]
P900YSLM	P450	P450	ø19.05 [3/4]	ø41.28 [1-5/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]

## PQRY-P-Y(S)LM-A

A

(Unit: mm [in])

A Heat source model	Unit combination		A		A1 <sup>*4</sup>		A2 <sup>*4</sup>	
	Unit1	Unit2	D High pressure side	E Low pressure side	D High pressure side	E Low pressure side	D High pressure side	E Low pressure side
P200YLM	-	-	ø15.88 [5/8]	ø19.05 [3/4]	-	-	-	-
P250YLM	-	-	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	-	-	-	-
P300YLM	-	-	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	-	-	-	-
P350YLM	-	-	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P400YLM	-	-	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P400YSLM	P200	P200	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]	ø19.05 [3/4]	ø15.88 [5/8]	ø19.05 [3/4]
P450YLM	-	-	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P450YSLM	P250	P200	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]
P500YLM	-	-	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P500YSLM	P250	P250	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]
P550YLM	-	-	<sup>*3</sup> ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P550YSLM	P300	P250	<sup>*3</sup> ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]
P600YLM	-	-	<sup>*3</sup> ø22.2 [7/8]	ø34.93 [1-3/8]	-	-	-	-
P600YSLM	P300	P300	<sup>*3</sup> ø22.2 [7/8]	ø34.93 [1-3/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]
P700YSLM	P350	P350	ø28.58 [1-1/8]	ø34.93 [1-3/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]
P750YSLM	P400	P350	ø28.58 [1-1/8]	ø34.93 [1-3/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]
P800YSLM	P400	P400	ø28.58 [1-1/8]	ø34.93 [1-3/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]
P850YSLM	P450	P400	ø28.58 [1-1/8]	ø41.28 [1-5/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]
P900YSLM	P450	P450	ø28.58 [1-1/8]	ø41.28 [1-5/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]

\*1 ø12.7 [1/2] for over 90m

\*2 ø12.7 [1/2] for over 40m

\*3 When the piping length is 65 m or longer, use the ø28.58 [1-1/8] pipe for the part that exceeds 65 m.

\*4 The pipe sizes listed in columns A1 to A2 in this table correspond to the sizes for the models listed in the unit 1 and 2 columns. When the order of the models for unit 1 and 2 change, make sure to use the appropriate pipe size.

\*5 B If the piping length after the first joint exceeds 40 m (≤ 90 m), use the one size larger liquid pipe for the indoor unit. (for PQHY-P-Y(S)LM-A)

\*6 C When the height difference between the indoor units is 15 m or greater (≤ 30 m), use the one size larger liquid pipe for the indoor unit (lower side). (for PQHY-P-Y(S)LM-A)

## PQHY-P-Y(S)LM-A

B, C, D

(Unit: mm [in])

<input type="checkbox"/> Total capacity of indoor units	<input type="checkbox"/> Liquid pipe	<input type="checkbox"/> Gas pipe
~ 140	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]
141 ~ 200	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]
201 ~ 300	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]
301 ~ 400	ø12.7 [1/2]	ø28.58 [1-1/8]
401 ~ 650	ø15.88 [5/8]	ø28.58 [1-1/8]
651 ~ 800	ø19.05 [3/4]	ø34.93 [1-3/8]
801 ~	ø19.05 [3/4]	ø41.28 [1-5/8]

a, b, c, d, e

(Unit: mm [in])

<input type="checkbox"/> Model number	<input type="checkbox"/> Liquid pipe	<input type="checkbox"/> Gas pipe
20, 25, 32, 40, 50	ø6.35 [1/4]	ø12.7 [1/2]
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]
200	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]
250	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]

<input type="checkbox"/> Downstream unit model total	<input type="checkbox"/> Joint
~ 200	CMY-Y102SS-G2
201 ~ 400	CMY-Y102LS-G2
401 ~ 650	CMY-Y202S-G2
<input type="checkbox"/> The 1st branch of P450 ~ P650	
651 ~	CMY-Y302S-G2
<input type="checkbox"/> The 1st branch of P700 ~ P900	

<input type="checkbox"/> Heat source model	<input type="checkbox"/> Heat source twinning kit
P400 ~ P600	CMY-Y100VBK3
P700 ~ P900	CMY-Y200VBK2

<input type="checkbox"/> 4-Branch header (Downstream unit model total ≤ 200)	<input type="checkbox"/> 8-Branch header (Downstream unit model total ≤ 400)	<input type="checkbox"/> 10-Branch header (Downstream unit model total ≤ 650)
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

## PQRY-P-Y(S)LM-A

B

(Unit: mm [in])

<input type="checkbox"/> Total capacity of indoor units	<input type="checkbox"/> Liquid pipe	<input type="checkbox"/> Gas pipe
~ 80	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]

C, D

(Unit: mm [in])

<input type="checkbox"/> Downstream unit model total	<input type="checkbox"/> High-pressure gas pipe	<input type="checkbox"/> Low-pressure gas pipe	<input type="checkbox"/> Liquid pipe
~ 200	ø15.88 [5/8]	ø19.05 [3/4]	ø9.52 [3/8]
201 ~ 300	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	ø9.52 [3/8]
301 ~ 400	ø19.05 [3/4]	ø28.58 [1-1/8]	ø12.7 [1/2]
351 ~ 400	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø12.7 [1/2]
401 ~ 450	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]

a, b, c, d, e, f

(Unit: mm [in])

<input type="checkbox"/> Model number	<input type="checkbox"/> Liquid pipe	<input type="checkbox"/> Gas pipe
15, 20, 25, 32, 40, 50	ø6.35 [1/4]	ø12.7 [1/2]
63, 71, 80, 100, 125, 140	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]
200	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]
250	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]

g, h, i, j

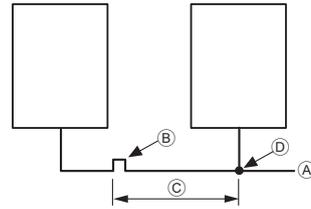
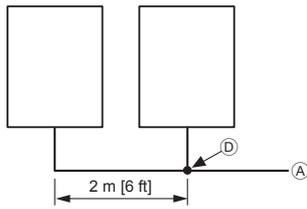
(Unit: mm [in])

<input type="checkbox"/> Model number	<input type="checkbox"/> Liquid pipe		<input type="checkbox"/> Gas pipe	
	g	h	i	j
100	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]	ø15.88 [5/8]
125	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]	ø15.88 [5/8]
140	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]	ø15.88 [5/8]
200	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]	ø15.88 [5/8]
250	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]	ø15.88 [5/8]

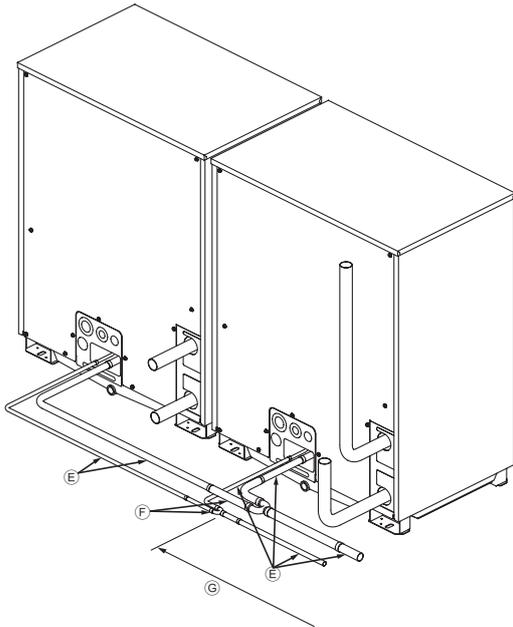
<input type="checkbox"/> Heat source model	<input type="checkbox"/> Heat source twinning kit
P400 ~ P600	CMY-Q100CBK2
P700 ~ P900	CMY-Q200CBK

[Fig. 9.2.3]

<A> When the piping (from the twinning pipe) exceeds 2 m [6 ft], include a trap (gas pipe only) within 2 m [6 ft]. Make sure the height of the trap is 200 mm [7-7/8 in] or more. If there is no trap, oil can accumulate inside the pipe, causing a shortage of oil damaging the compressor. (for PQHY-P-YSLM-A)



<B> Example of piping connection (for PQHY-P-YSLM-A)

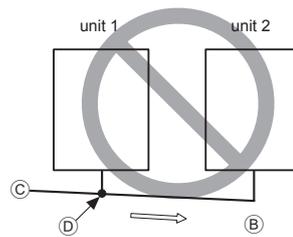
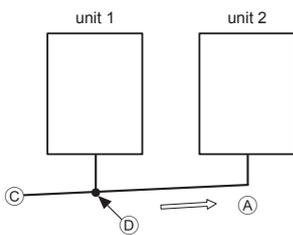


- Ⓐ: Indoor unit
- Ⓑ: Trap (gas pipe only)
- Ⓒ: Within 2 m [6 ft]
- Ⓓ: Twinning pipe
- Ⓔ: Field-supplied piping
- Ⓕ: Twinning kit
- Ⓖ: Straight pipe length that is 500 mm [19-11/16 in] or more

[Fig. 9.2.4]

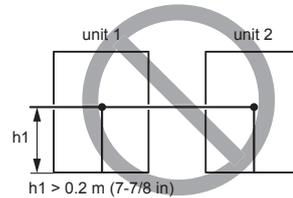
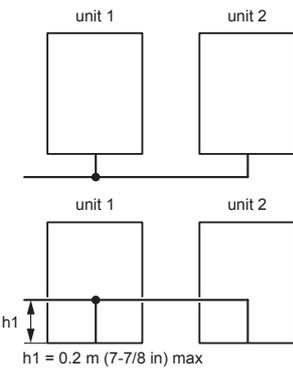
<A> Install the piping so that oil will not accumulate in the stopped heat source unit. (both the liquid and the gas side for PQHY-P-YSLM-A, the high-pressure side only for PQRY-P-YSLM-A)

1.



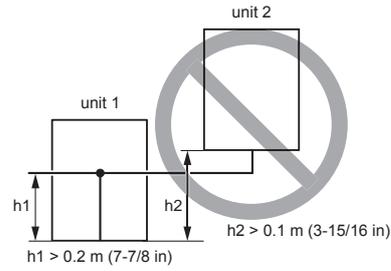
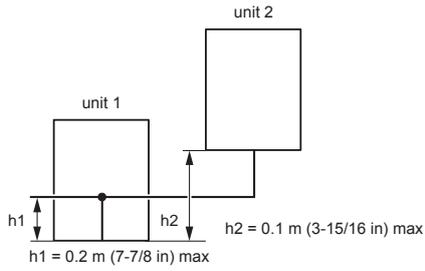
The NG example shows that oil accumulates because the units are installed on a reverse gradient while unit 1 is in operation, and unit 2 is stopped.

2.



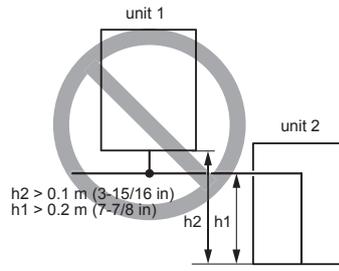
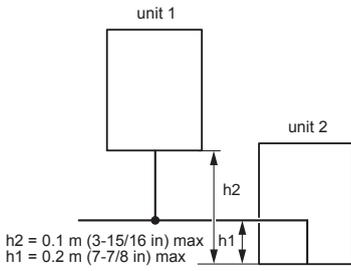
The NG example shows that oil accumulates into unit 1 while unit 2 is in operation, and unit 1 is stopped. Vertical pipe height (h) should be 0.2 m (7-7/8 in) or below.

3.



The NG example shows that oil accumulates into unit 1 while unit 2 is in operation, and unit 1 is stopped. Vertical pipe height (h) should be 0.2 m (7-7/8 in) or below.

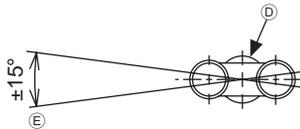
4.



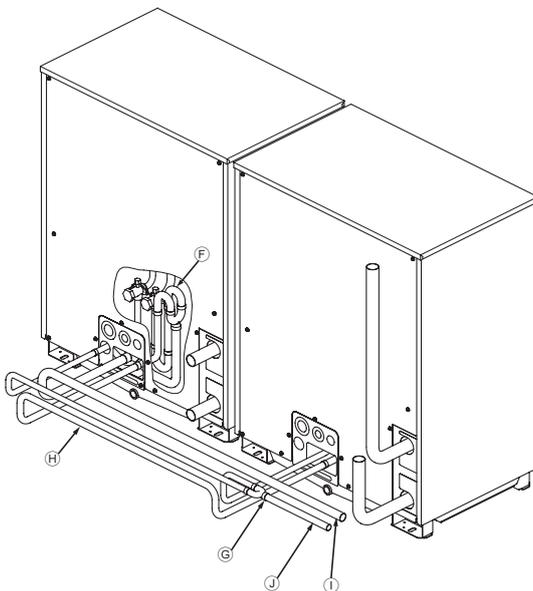
The NG example shows that oil accumulates into unit 2 while unit 1 is in operation, and unit 2 is stopped. Vertical pipe height (h) should be 0.2 m (7-7/8 in) or below.

<B> Slope of twinning pipes (for PQHY-P-YSLM-A)

Make sure the slope of the twinning pipes are at an angle within  $\pm 15^\circ$  to the horizontal plane. If the slope exceeds the angle specified, the unit may be damaged.



<C> Example of piping connection (for PQRV-P-YSLM-A)



- Ⓐ: Slope downward
- Ⓑ: Slope upward
- Ⓒ: BC controller (standard or main)
- Ⓓ: Twinning pipe
- Ⓔ: Slope of the twinning pipe is at an angle within  $\pm 15^\circ$  to the earth
- Ⓕ: Twinning pipe (low-pressure side)
- Ⓖ: Twinning pipe (high-pressure side)
- Ⓗ: Field-supplied piping (low-pressure connecting pipe: between heat source units)
- Ⓘ: Field-supplied piping (low-pressure main pipe: to BC controller)
- ⓵: Field-supplied piping (high-pressure main pipe: to BC controller)

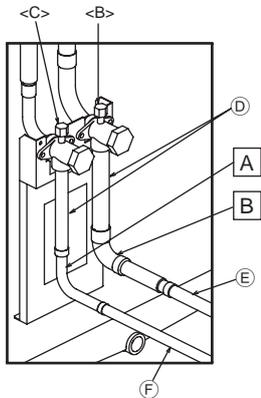


No.	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
(A) Shape					
PQHY-P200YLM-A	1	1	1	1	1
PQHY-P250YLM-A	1	1	1	1	1
PQHY-P300YLM-A	1	1	1	1	1
PQHY-P350YLM-A	1	1	1	1	1
PQHY-P400YLM-A	1	1	1	1	1
PQHY-P450YLM-A	1	1	1	1	1
PQHY-P500YLM-A	1	1	1	1	1
PQHY-P550YLM-A	1	1	1	1	1
PQHY-P600YLM-A	1	1	1	1	1
PQRY-P200YLM-A	1	-	1	1	1
PQRY-P250YLM-A	1	-	1	1	1
PQRY-P300YLM-A	1	-	1	1	1
PQRY-P350YLM-A	1	-	1	1	1
PQRY-P400YLM-A	1	-	1	1	1
PQRY-P450YLM-A	1	-	1	1	1
PQRY-P500YLM-A	1	-	1	1	1
PQRY-P550YLM-A	1	-	1	1	1
PQRY-P600YLM-A	1	-	1	1	1

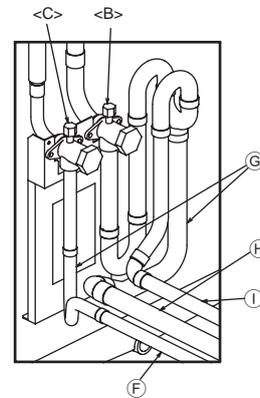
No.	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱
(A) Shape					
PQHY-P200YLM-A	-	-	-	1	1
PQHY-P250YLM-A	-	-	-	1	1
PQHY-P300YLM-A	-	-	-	1	1
PQHY-P350YLM-A	4	4	1	1	1
PQHY-P400YLM-A	4	4	1	1	1
PQHY-P450YLM-A	4	4	1	1	1
PQHY-P500YLM-A	4	4	1	1	1
PQHY-P550YLM-A	4	4	1	1	1
PQHY-P600YLM-A	4	4	1	1	1
PQRY-P200YLM-A	-	-	-	1	1
PQRY-P250YLM-A	-	-	-	1	1
PQRY-P300YLM-A	-	-	-	1	1
PQRY-P350YLM-A	4	4	1	1	1
PQRY-P400YLM-A	4	4	1	1	1
PQRY-P450YLM-A	4	4	1	1	1
PQRY-P500YLM-A	4	4	1	1	1
PQRY-P550YLM-A	4	4	1	1	1
PQRY-P600YLM-A	4	4	1	1	1

<A> Front pipe routing

② Without a low-pressure twinning pipe



③ With a low-pressure twinning pipe (PQRY-P-YSLM-A ONLY) \*1,\*2



<B> Low-pressure side PQRY-P-Y(S)LM-A (Gas side PQHY-P-Y(S)LM-A)

<C> High-pressure side PQRY-P-Y(S)LM-A (Liquid side PQHY-P-Y(S)LM-A)

① Shape

④ Refrigerant service valve pipes

⑤ Field-supplied piping (low-pressure connecting pipe) ⑥ Field-supplied piping (high-pressure connecting pipe)

⑦ Twinning kit (sold separately)

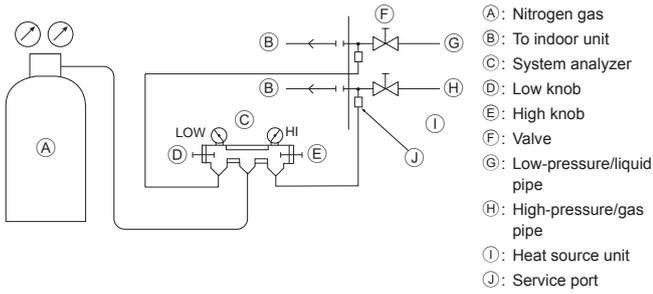
⑧ Field-supplied piping (low-pressure connecting pipe: to BC controller)

⑨ Field-supplied piping (low-pressure connecting pipe: to heat source unit)

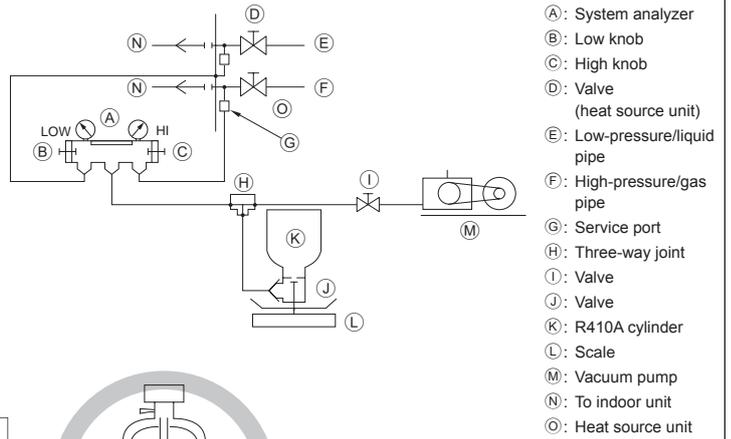
\*1 To attach the Twinning pipe (sold separately), refer to the instructions included in the kit.

\*2 Connection pipe is not used when the Twinning kit is attached.

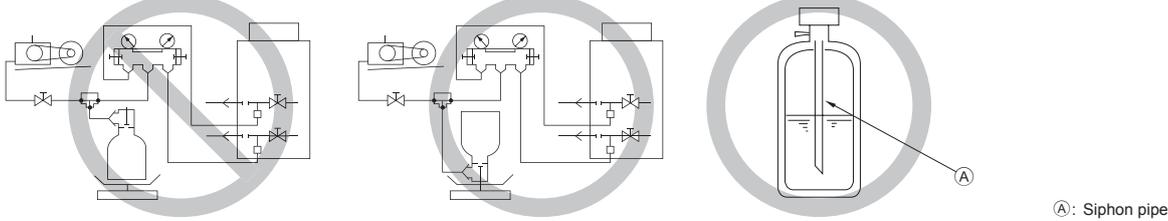
[Fig. 10.3.1]



[Fig. 10.3.2]



[Fig. 10.3.3]

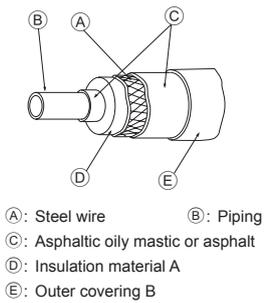


ⓑ If the R410A cylinder does not have a siphon pipe.

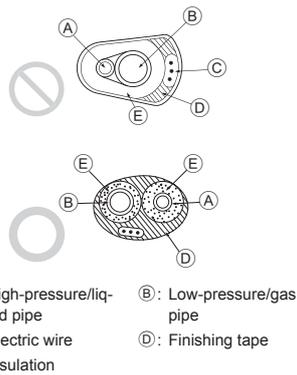
Ⓐ: Siphon pipe

10.4

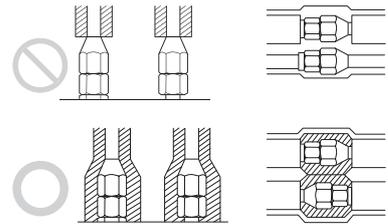
[Fig. 10.4.1]



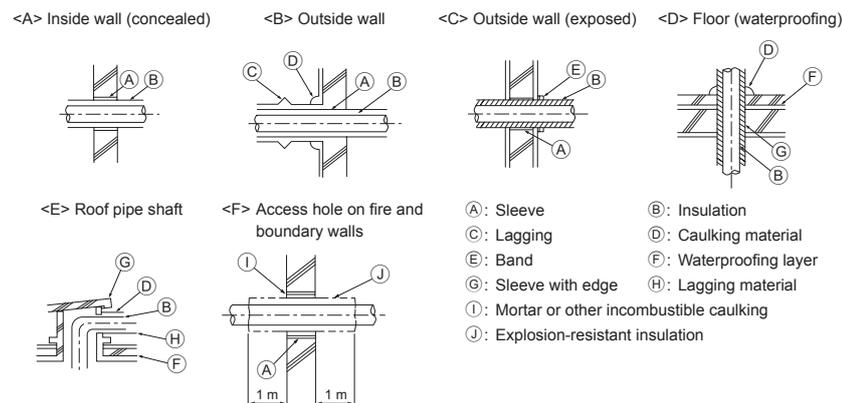
[Fig. 10.4.2]



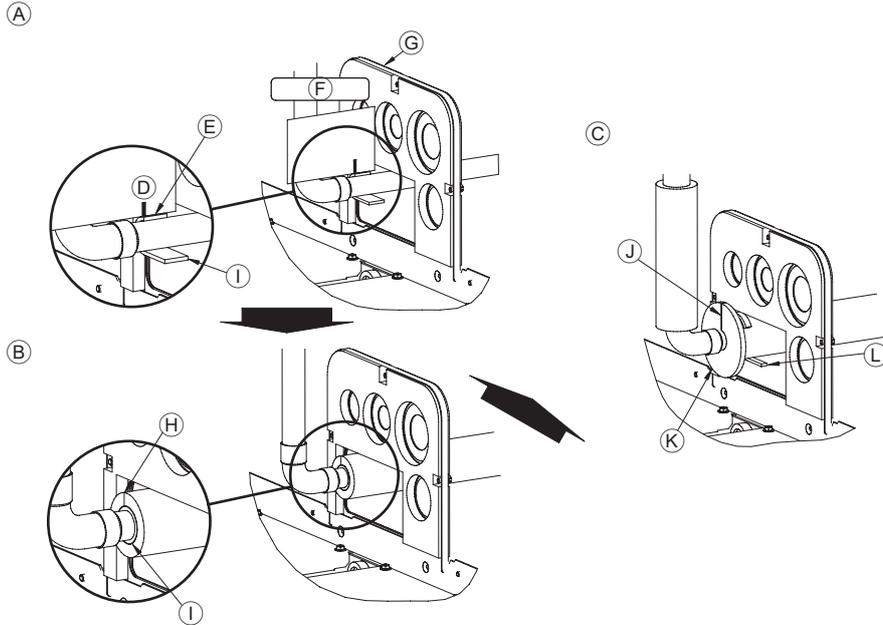
[Fig. 10.4.3]



[Fig. 10.4.4]



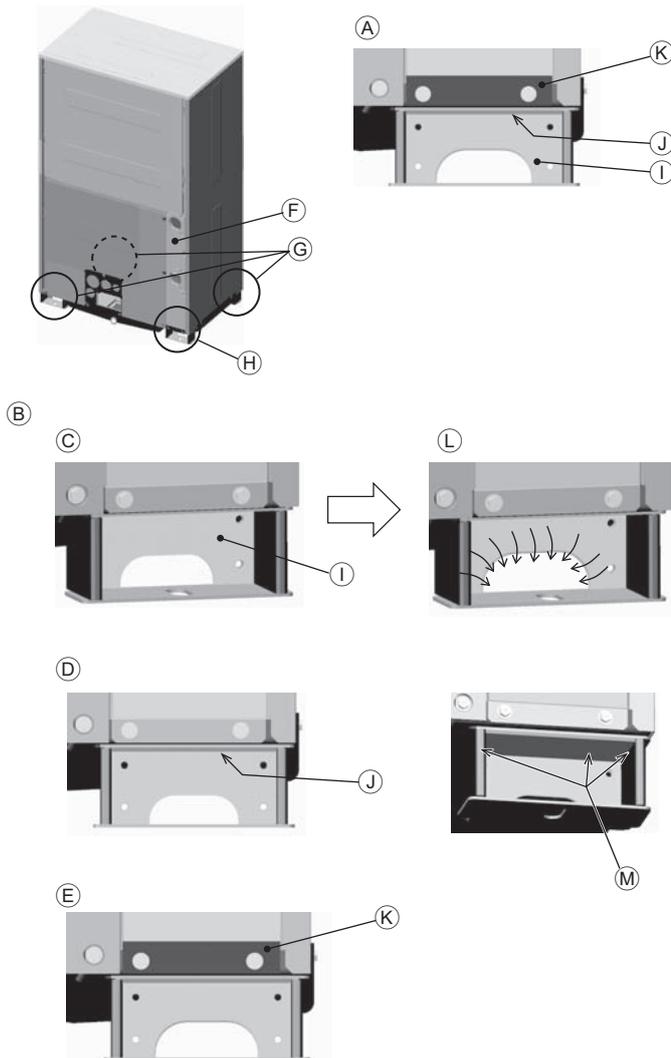
[Fig. 10.5]



- Ⓐ: Position the edge of the supplied paper with mark at the edge of the pipe cover.  
Then, wind the sealing material to the pipe, using the mark on the paper to properly align it.
- Ⓑ: Extend the field-supplied insulation all the way to the end of the sealing material described in step A.
- Ⓒ: Install the water stopper at the end face of the insulation.
- Ⓓ: Mark
- Ⓔ: Install the sealing material so that the edges of the material meet at the top.
- Ⓕ: Inside the unit
- Ⓖ: Pipe cover
- Ⓗ: The seam of the insulation should be at the top.
- Ⓘ: Sealing material for water stopper
- Ⓝ: Install the water stopper so that the slit of the water stopper is at the top.
- Ⓚ: Water stopper
- Ⓛ: Sealing material for field piping

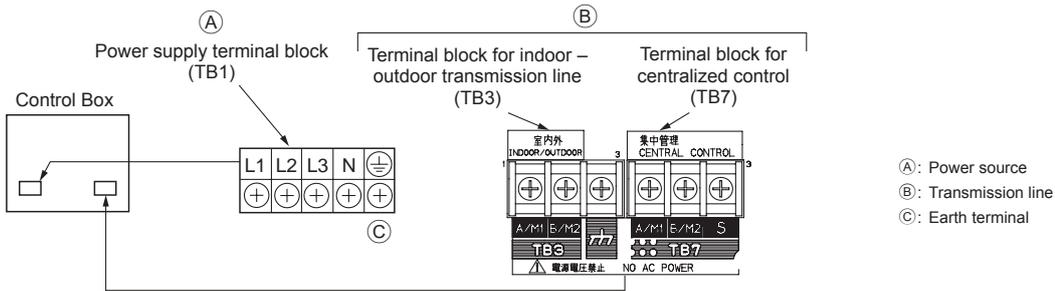
10.6

[Fig. 10.6]

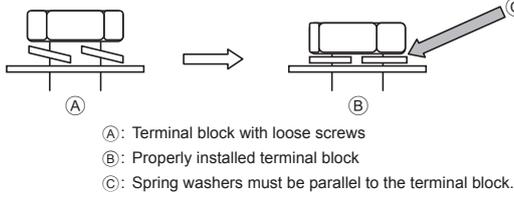


- Ⓐ: Enlarged view
- Ⓑ: Sealing material attachment process
- Ⓒ: Process 1: Attach the sealing material (for base leg) 1.
- Ⓓ: Process 2: Attach the sealing material (for base leg) 2.
- Ⓔ: Process 3: Attach the sealing material (for water panel). (only right front)
- Ⓕ: Panel assy W
- Ⓖ: Only sealing materials (for base leg) 1, 2
- Ⓗ: Sealing materials (for base leg) 1, 2 and sealing material (for water panel)
- Ⓘ: Sealing material (for base leg) 1
- Ⓝ: Sealing material (for base leg) 2
- Ⓚ: Sealing material (for water panel) (only right front)
- Ⓛ: Put sealing material inward.
- Ⓜ: Match the end face.

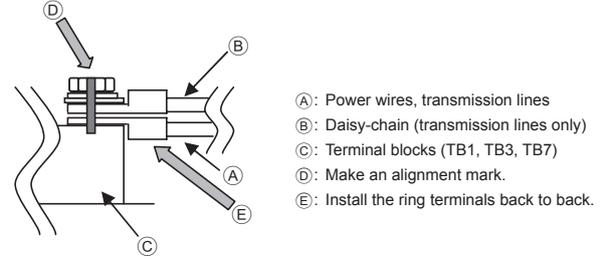
[Fig. 11.2.1]



[Fig. 11.2.2]



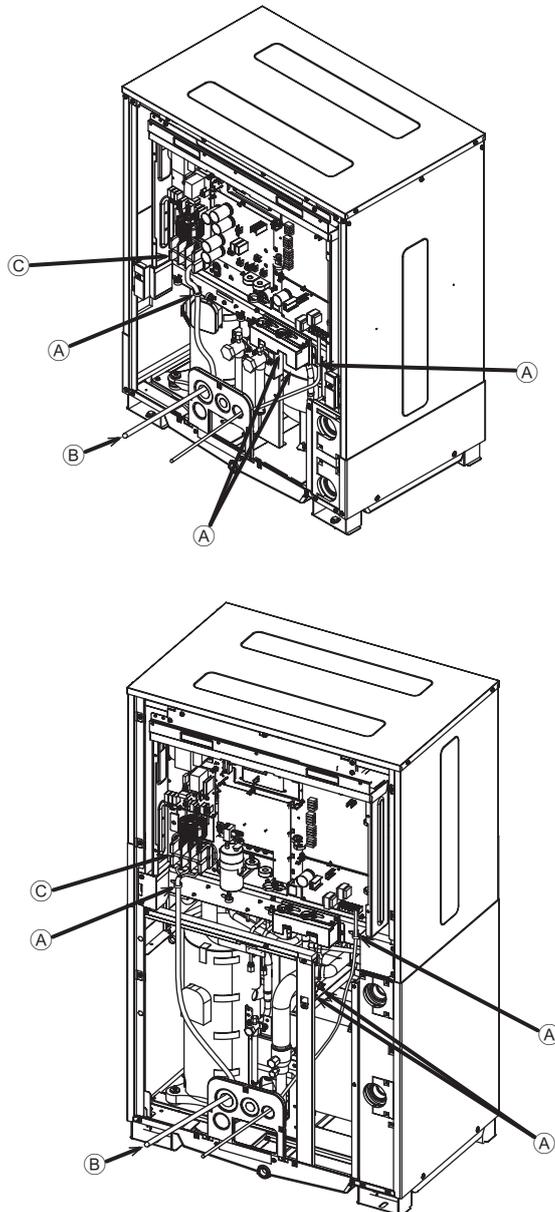
[Fig. 11.2.3]



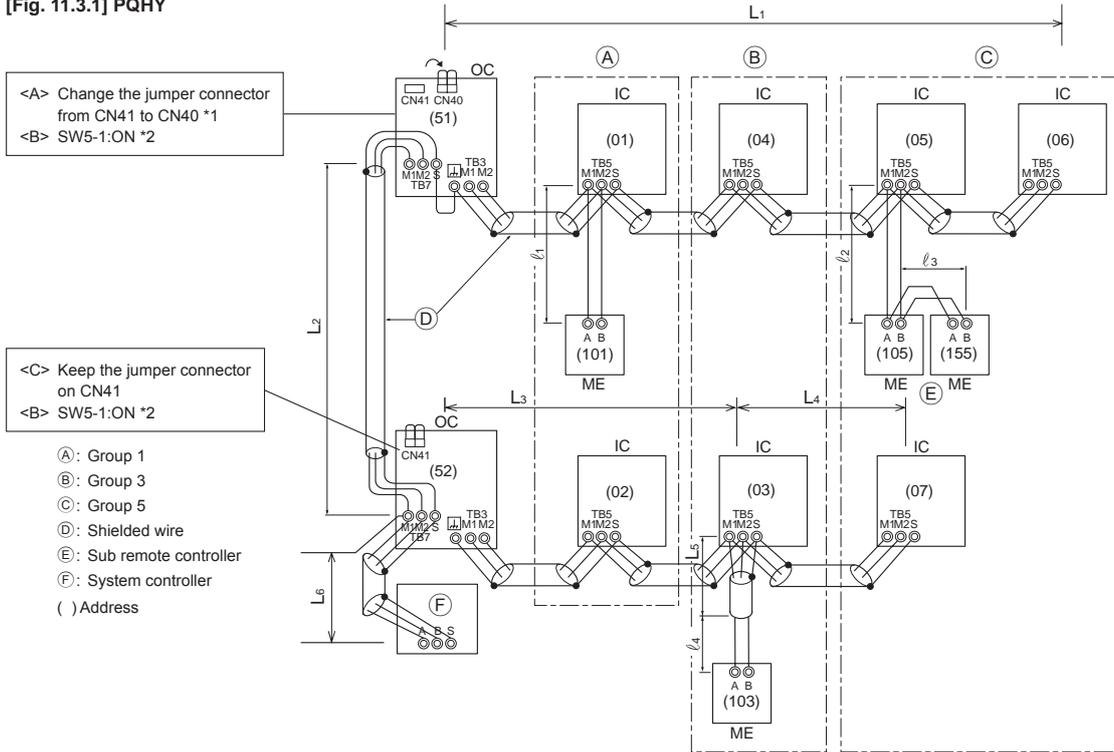
[Fig. 11.2.4]

PQHY-P-Y(S)LM-A, PQRY-P-Y(S)LM-A

- (A) Cable strap
- (B) Power source cable
- (C) Earth terminal for field wiring connection

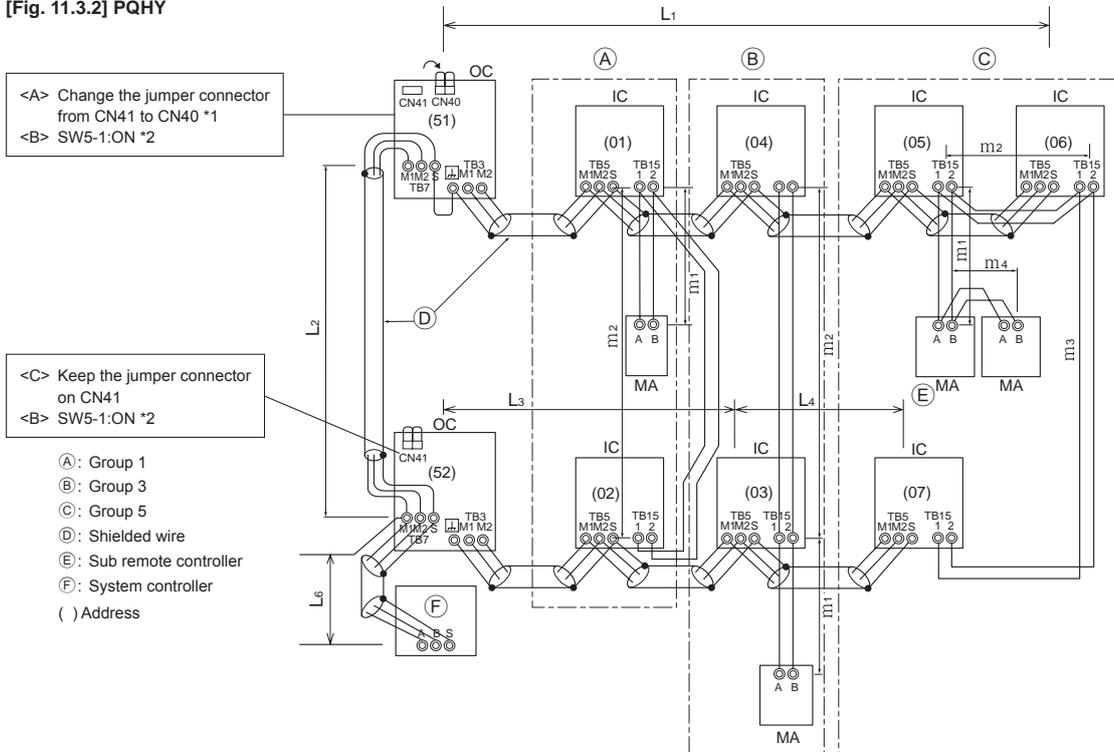


[Fig. 11.3.1] PQHY

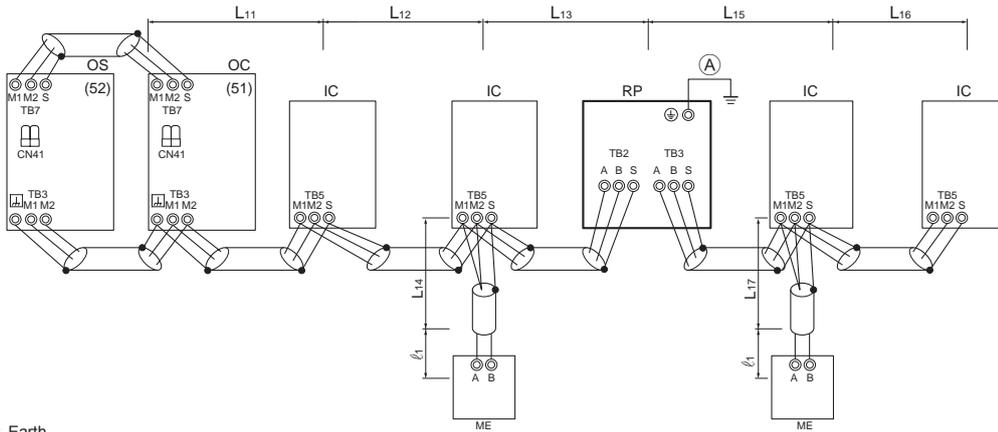


\*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the male power supply connector (CN41) from ONE heat source unit in the system and connect it to CN40.  
 \*2: If a system controller is used, set SW5-1 on all of the heat source units to ON.

[Fig. 11.3.2] PQHY

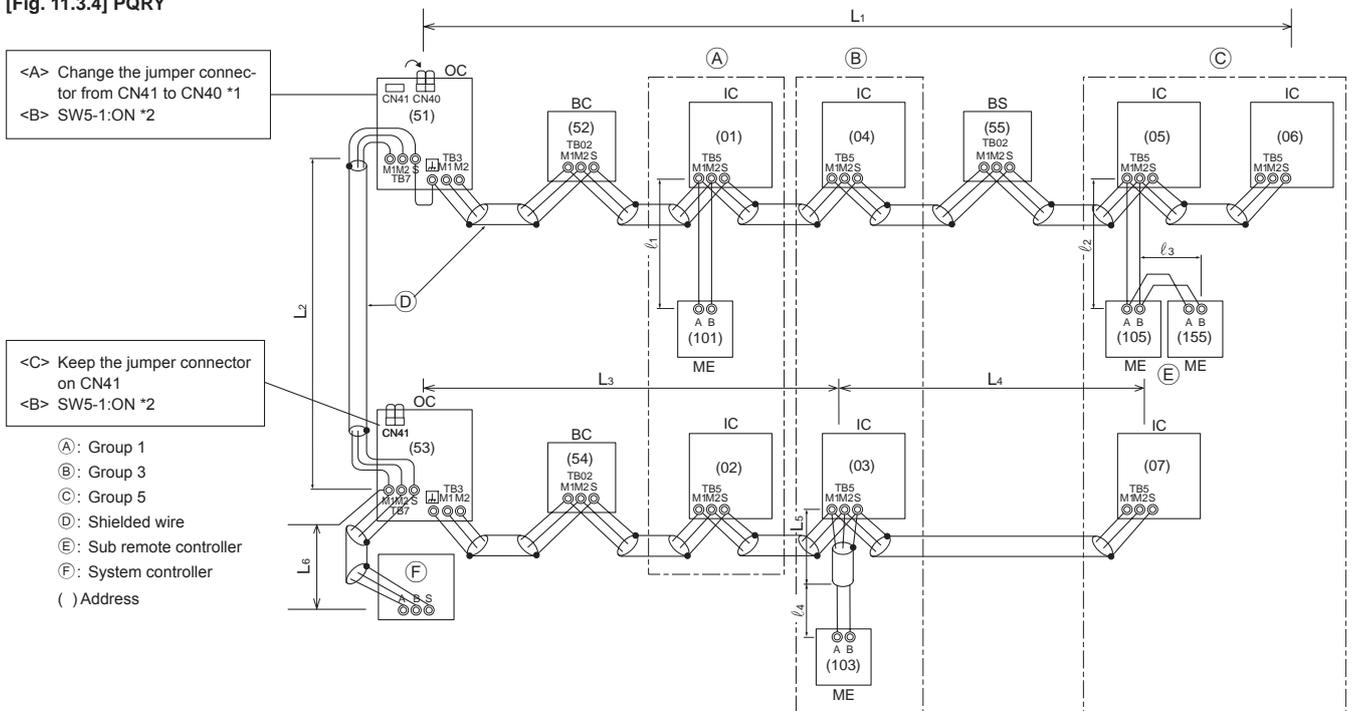


[Fig. 11.3.3] PQHY



- (A): Earth
- ( ) Address
- Daisy-chain terminals (TB3) on heat source units in the same refrigerant system together.
- Leave the power jumper connector on CN41 as it is. When connecting a system controller to the transmission line (TB7) for centralized control, refer to [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2], or DATA BOOK.

[Fig. 11.3.4] PQRY



\*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the male power supply connector (CN41) from ONE heat source unit in the system and connect it to CN40.  
 \*2: If a system controller is used, set SW5-1 on all of the heat source units to ON.



1. Sicherheitsvorkehrungen .....	36	9. Installieren der Kältemittelleitungen .....	42
1.1. Vor Beginn der Installations- und Elektroarbeiten .....	36	9.1. Vorsichtshinweise .....	42
1.2. Vorkehrungen für Geräte, die R410A-Kältemittel verwenden ...	37	9.2. Das Kältemittelrohrleitungssystem .....	43
1.3. Vor der Installation .....	37	10. Nachfüllen von Kältemittel .....	44
1.4. Vor Beginn der Installations- (Standortwechsel) und		10.1. Berechnen der Kältemittelnachfüllmenge .....	44
Elektroarbeiten .....	37	10.2. Vorkehrungen bezüglich Rohrleitungsanschluss und	
1.5. Vor dem Start des Testbetriebs .....	37	Ventilbedienung .....	46
2. Produktinformationen .....	38	10.3. Luftdichtigkeitstest, Entlüftung und Kältemittelauffüllung .....	47
3. Kombination von Wärmeerzeugungsanlagen .....	38	10.4. Thermoisolierung der Kältemittelleitungen .....	48
4. Technische Daten .....	39	10.5. Installation des Wasseranschlages .....	48
5. Teilleiste .....	40	10.6. Anbringen des Dichtungsmaterials für den Sockelfuß .....	48
6. Transport des Geräts .....	40	11. Verkabelung (Weitere Details sind im Installationshandbuch der	
7. Installation .....	41	jeweiligen Geräte und Steuerungen enthalten.) .....	49
7.1. Installation .....	41	11.1. Vorsichtshinweise .....	49
7.2. Freiraum für Bedienung und Wartung .....	41	11.2. Steuerkasten und Kabelanschlusspositionen .....	49
8. Installation der Wasserrohrleitung .....	41	11.3. Verlegen der Übertragungskabel .....	49
8.1. Vorsichtsmaßnahmen während der Installation .....	41	11.4. Verkabelung der Hauptstromversorgung und Gerätekapazität ..	51
8.2. Anbringung der Isolierung .....	41	12. Testbetrieb .....	52
8.3. Wasserbehandlung und Kontrolle der Wasserqualität .....	41	12.1. Bei den folgenden Erscheinungen handelt es sich nicht um	
8.4. Pumpenverriegelung .....	42	Fehler. ....	52
		13. Informationen zur Nennwertplakette .....	52

## 1. Sicherheitsvorkehrungen

### 1.1. Vor Beginn der Installations- und Elektroarbeiten

- ▶ Lesen Sie vor dem Installieren des Geräts unbedingt alle im Abschnitt "Sicherheitsvorkehrungen" beschriebene Hinweise.
- ▶ Der Abschnitt "Sicherheitsvorkehrungen" verweist auf sehr wichtige Sicherheitsaspekte. Achten Sie auf ihre Befolgung.

#### In diesem Text verwendete Symbole

 **Achtung:**  
Beschreibt Vorkehrungen, die getroffen werden sollten, um einer Verletzungs- oder Lebensgefahr des Anwenders vorzubeugen.

 **Vorsicht:**  
Beschreibt Vorkehrungen, die getroffen werden sollten, um einer Beschädigung des Geräts vorzubeugen.

#### In den Illustrationen verwendete Symbole

-  : Verweist auf einen Vorgang, der vermieden werden muss.
-  : Verweist auf wichtige Anleitungen, die befolgt werden müssen.
-  : Verweist auf ein Teil, das geerdet sein muss.
-  : Stromschlaggefahr. (Dieses Symbol ist am Etikett des Hauptgeräts angebracht.) <Farbe: Gelb>

 **Achtung:**  
Lesen Sie die am Hauptgerät angebrachten Etiketten sorgfältig.

#### ACHTUNG HOCHSPANNUNG:

- Die Steuerung enthält unter Hochspannung stehende Teile.
- Achten Sie darauf, dass die Frontverkleidung der Steuerung beim Öffnen oder Schließen nicht mit internen Komponenten in Kontakt kommt.
- Bevor Sie die Innenseite des Steuerkastens inspizieren, schalten Sie die Stromversorgung ab, lassen Sie das Gerät mindestens 10 Minuten lang ausgeschaltet und überzeugen Sie sich davon, dass die Kondensatorspannung (Wechselrichter-Hauptschaltung) auf 20 V DC oder darunter abgefallen ist.  
(Die elektrische Entladung nach dem Ausschalten der Stromversorgung dauert ca. 10 Minuten.)
- Der Steuerkasten enthält sehr heiße Teile. Seien Sie auch nach dem Ausschalten der Stromversorgung sehr vorsichtig.

 **Achtung:**  
Verwenden Sie kein Kühlmittel eines Typs, welcher nicht in den mitgelieferten Anleitungen dieser Einheit oder auf der Namensplatte angegeben ist.

- Anderenfalls kann dies während Reparaturarbeiten oder beim Entsorgen der Einheit zum Zerplatzen der Einheit oder der Leitungen, einer Explosion oder Brand führen.
- Zudem kann dies gegen geltendes Recht verstoßen.
- Die MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION übernimmt keine Haftung bei Fehlfunktionen oder Unfällen, die aufgrund der Verwendung eines falschen Kühlmitteltyps aufgetreten sind.
- Der Wasserkreis soll als geschlossener Kreis ausgelegt sein.
- Beauftragen Sie den Händler oder eine autorisierte Fachkraft mit der Installation des Klimageräts.
  - Eine unsachgemäße Installation durch den Anwender kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- Installieren Sie das Gerät an einem Ort mit einer für sein Gewicht ausreichenden Tragkraft.
  - Anderenfalls könnte das Gerät herunterfallen und Verletzungen oder Geräteschäden verursachen.
- Verwenden Sie zur Verkabelung die angegebenen Kabel. Schließen Sie sie sicher an, so dass externe auf das Kabel aufgebrachte Kräfte nicht auf die Anschlüsse übertragen werden.
  - Bei einem inkorrekten Anschluss oder Befestigen kann Hitze entstehen und ein Brand verursacht werden.

- Treffen Sie Vorkehrungen zum Schutz vor starkem Wind und Erdbeben und installieren Sie das Gerät am angegebenen Ort.
  - Eine unsachgemäße Installation könnte im Herunterfallen des Geräts und in Verletzungen oder Geräteschäden resultieren.
- Verwenden Sie stets Filter und anderes von Mitsubishi Electric spezifiziertes Zubehör.
  - Beauftragen Sie eine autorisierte Fachkraft mit der Installation des Zubehörs. Eine unsachgemäße Installation durch den Anwender kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- Versuchen Sie nie, das Gerät zu reparieren. Wenden Sie sich zur Reparatur des Klimageräts stets an den Händler.
  - Eine unsachgemäße Reparatur des Geräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- Berühren Sie die Wärmetauscherrippen nicht.
- Lüften Sie den Raum, falls während der Installationsarbeiten Kältegas austritt.
  - Wenn das Kältegas mit einer offenen Flamme in Kontakt kommt, werden giftige Gase freigesetzt.
- Installieren Sie das Klimagerät gemäß dieses Installationshandbuchs.
  - Eine unsachgemäße Installation des Geräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- Alle Elektroarbeiten müssen von einem qualifizierten Elektriker gemäß dem "Technischen Standard für Elektroanlagen" und den "Verkabelungsvorschriften für Innenräume" sowie den in diesem Handbuch enthaltenen Anleitungen ausgeführt werden. Des Weiteren ist eine geeignete Stromversorgung zu verwenden.
  - Eine unzureichende Kapazität der Stromversorgung oder inkorrekt ausgeführte Elektroarbeiten können in Stromschlag oder Feuer resultieren.
- Halten Sie die elektrischen Teile fern von Wasser (Waschwasser usw.).
  - Kontakt mit Wasser kann elektrischen Schlag, Feuer oder Rauch verursachen.
- Bringen Sie die Abdeckung (Tafel) des Außengeräts sicher an.
  - Falls die Kontaktabdeckung (Blende) nicht korrekt installiert ist, kann Staub oder Wasser in die Wärmeerzeugungsanlage eindringen und zu Feuer oder Stromschlag führen.
- Wenn das Klimagerät installiert oder an einen anderen Ort transportiert wird, darf es mit keinem anderen als dem am Gerät angegebenen Kältemittel gefüllt werden.
  - Falls ein anderes Kältemittel oder Luft mit dem Originalkältemittel gemischt wird, kann dies in einer Funktionsstörung des Kältemittelkreislaufs oder einer Beschädigung des Geräts resultieren.
- Bei der Installation des Klimageräts in einem kleinen Raum müssen Vorkehrungen getroffen werden, um ein Überschreiten der Sicherheitsgrenze der Kältemittelkonzentration im Fall einer Leckage von Kältemittel zu verhindern.
  - Holen Sie den Rat des Händlers bezüglich angemessener Maßnahmen zur Verhinderung der Überschreitung dieser Sicherheitsgrenze ein. Bei einer Leckage von Kältemittel und einem Überschreiten der Sicherheitsgrenze besteht im Raum Gefahr in Folge von Sauerstoffmangel.
- Holen Sie beim Transportieren oder der Neuinstallation des Klimageräts den Rat des Händlers oder einer autorisierten Fachkraft ein.
  - Eine unsachgemäße Installation des Klimageräts kann in Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer resultieren.
- Überzeugen Sie sich nach Abschluss der Installationsarbeiten, dass kein Kältegas austritt.
  - Falls Kältegas austritt und mit einem Heizlüfter, Herd, Ofen oder einer anderen Wärmequelle in Kontakt kommt, können giftige Gase freigesetzt werden.
- Rekonstruieren oder verändern Sie die Schutzvorrichtungen nicht.
  - Falls der Druckschalter, Thermo- oder ein anderer Schutzvorrichtung kurzgeschlossen oder gewaltsam bedient wird oder andere als von Mitsubishi Electric angegebene Teile verwendet werden, besteht Brand- oder Explosionsgefahr.
- Holen Sie zur Entsorgung dieses Produkts den Rat Ihres Händlers ein.
- Der Installateur und Systemspezialist gewährleistet die Leckagesicherheit im Einklang mit den örtlich geltenden Vorschriften bzw. Normen.
  - Wählen Sie den geeigneten Drahtdurchmesser und die Schaltkapazitäten für die in diesem Handbuch beschriebene Hauptstromversorgung, falls keine örtlichen Vorschriften vorliegen.
- Tragen Sie insbesondere dem Installationsort wie zum Beispiel einem Keller usw. - wo sich Kältegas ansammeln kann - Rechnung, da Kältemittel schwerer als Luft ist.
- Dieses Gerät sollte nur von Experten oder ausgebildeten Benutzern in Geschäften, in der Leichtindustrie und auf Bauernhöfen oder für kommerzielle Zwecke von Laien verwendet werden.

- Dieses Gerät ist nicht zur Verwendung durch Personen (Kinder mit eingeschlossen) bestimmt, welche eingeschränkte körperliche, sensorische oder geistige Fähigkeiten aufweisen bzw. fehlende Erfahrung und Kenntnis im Umgang mit diesem Gerät haben. Solche Personen müssen von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Aufsichtsperson zuerst instruiert oder während der Gerätebedienung beaufsichtigt werden.
- Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

## 1.2. Vorkehrungen für Geräte, die R410A-Kältemittel verwenden

### ⚠ Vorsicht:

- **Verwenden Sie keine bereits vorhandenen Kältemittelleitungen.**
  - In den vorhandenen Leitungen verbliebenes altes Kältemittelöl kann einen hohen Chloranteil aufweisen und einen Güteverlust des Kältemittelöls des neuen Geräts verursachen.
  - R410A ist ein Hochdruckkältemittel, das im Bersten der vorhandenen Leitungen resultieren kann.
- **Verwenden Sie Kältemittelleitungen aus deoxidiertem Phosphorkupfer sowie nahtlose Kupferlegierungsleitungen und -rohre. Vergewissern Sie sich des Weiteren, dass die Innen- und Außenflächen der Leitungen frei von gefährlichen Rückständen wie Schwefel, Oxiden, Staub/Schmutz, Spänen, Ölen, Feuchtigkeit und jeglichen anderen Kontaminationen sind.**
  - Kontaminierungsstoffe im Inneren der Kältemittelleitungen können einen Güteverlust des Kältemittelöls bewirken.
- **Lagern Sie die bei der Installation zu verwendenden Rohre in einem Innenraum und halten Sie beide Rohrenden bis kurz vor dem Hartlöten verschlossen. (Bewahren Sie Rohrbögen und andere Verbindungselemente in einem Kunststoffbeutel auf.)**
  - Das Eindringen von Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf kann im Güteverlust des Öls und im Ausfall des Kompressors resultieren.
- **Tragen Sie etwas Esteröl, Ätheröl oder Alkylbenzol auf die Rohrmuffen auf. (Innengerät)**
  - Das Eindringen einer größeren Menge von Mineralöl kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie flüssiges Kältemittel zum Füllen des Systems.**
  - Wenn das System mit Kältegas gefüllt wird, ändert sich die Zusammensetzung des Kältemittels im Zylinder und es kann zu einem Leistungsverlust kommen.
- **Verwenden Sie kein anderes Kältemittel als R410A.**
  - Falls ein anderes Kältemittel (R22 usw.) mit R410A gemischt wird, kann das im Kältemittel enthaltene Chlor einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil.**
  - Aus der Vakuumpumpe könnte Öl in den Kältemittelkreislauf zurückfließen und einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie keine der folgenden Hilfsmittel, die in Verbindung mit herkömmlichen Kältemitteln verwendet werden. (Messverteiler, Füllschlauch, Gasleckagedetektor, Rückschlagventil, Kältemittelfüllstände, Kältemittelrückgewinnungsausrüstung)**
  - Das Mischen von herkömmlichem Kältemittel mit Kältemittelöl kann einen Güteverlust des R410A-Kältemittels verursachen.
  - Das Mischen von Wasser und R410A kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
  - Da R410A vollkommen chlorfrei ist, sprechen für herkömmliche Kältemittel verwendete Gasleckagesensoren unter Umständen nicht an.
- **Verwenden Sie keinen Füllzylinder.**
  - Die Verwendung eines Füllzylinders kann einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.
- **Gehen Sie bei der Handhabung der Hilfsmittel besonders sorgfältig vor.**
  - Falls Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf eindringt, kann dies einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.
- **Tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie mit dem Gerät arbeiten.**
  - Bei Nichtbeachtung kann es zu Verletzungen kommen.

## 1.3. Vor der Installation

### ⚠ Vorsicht:

- **Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, wo brennbares Gas austreten kann.**
  - Wenn Gas austritt und sich um das Gerät ansammelt, besteht Explosionsgefahr.
- **Verwenden Sie das Klimagerät nicht in der Nähe von Lebensmitteln, Haustieren, Pflanzen, Präzisionsinstrumenten oder Kunstgegenständen.**
  - Andernfalls könnte die Qualität der Lebensmittel usw. beeinträchtigt werden.
- **Verwenden Sie das Klimagerät nicht in Sonderumgebungen.**
  - Öl, Dampf, schwefelhaltiger Rauch usw. können eine signifikante Leistungsminderung des Klimageräts oder eine Beschädigung seiner Teile verursachen.
- **Bei der Installation des Geräts in einem Krankenhaus, einer Kommunikationszentrale oder ähnlichen Orten ist für eine ausreichende Schalldämmung zu sorgen.**
  - Wechselrichter, private Stromgeneratoren, medizinische Hochfrequenzgeräte oder Funkanlagen können den Betrieb des Klimageräts beeinträchtigen oder seinen Ausfall verursachen. Demgegenüber kann sich das Klimagerät selbst durch Störgeräusche auf solche Geräte oder Anlagen auswirken und zum Beispiel die medizinische Behandlung oder Bildübertragung stören.
- **Installieren Sie das Gerät nicht an oder über Gegenständen, die anfällig gegen Wasserschäden sind.**
  - Bei einer Raumfeuchtigkeit von mehr als 80% oder einer blockierten Drainageleitung kann Kondensat aus dem Innengerät auslaufen. Treffen Sie die erforderlichen Drainagevorkehrungen in Verbindung mit der Wärmeerzeugungsanlage.

## 1.4. Vor Beginn der Installations- (Standortwechsel) und Elektroarbeiten

### ⚠ Vorsicht:

- **Erden Sie das Gerät.**
  - Schließen Sie das Erdungskabel nicht an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableiter oder unterirdische Telefonleitungen an. Eine inkorrekte Erdung kann zu Stromschlägen führen.
- **Schließen Sie die Phasen niemals umgekehrt an.**
  - Sollte die Einheit falsch verkabelt worden sein, werden beim Anlegen der Stromversorgung elektrische Teile beschädigt.
- **Installieren Sie das Stromkabel so, dass es nicht unter Zugspannung steht.**
  - Zugkräfte können das Durchreißen des Kabels verursachen sowie in Wärmeentwicklung und Brandgefahr resultieren.
- **Installieren Sie bei Bedarf einen Leckageschutzschalter.**
  - Falls kein Leckageschutzschalter installiert wird, kann Stromschlaggefahr bestehen.
- **Verwenden Sie Stromkabel mit einer ausreichenden Stromübertragungskapazität und Nennleistung.**
  - Unterdimensionierte Kabel können Kriechstrom, Wärmeentwicklung und Brandgefahr bewirken.
- **Ziehen Sie die Klemmschrauben mit dem angegebenen Drehmoment an.**
  - Ein durch lose Schrauben verursachter schlechter Drahtkontakt kann zu Überhitzung und in Folge zu Bränden führen.
- **Verwenden Sie nur einen Schutzschalter und eine Sicherung mit der angegebenen Kapazität.**
  - Ein Schutzschalter oder eine Sicherung mit einer höheren Kapazität oder deren Ersatz durch einen einfachen Stahl- oder Kupferdraht kann in einem generellen Geräteausfall oder Feuer resultieren.
- **Reinigen Sie die Klimageräte nicht mit Wasser.**
  - Beim Reinigen der Geräte mit Wasser besteht Stromschlaggefahr.
- **Achten Sie darauf, dass die Gerätehalterung nicht durch langfristige Verwendung beschädigt wird.**
  - Falls Beschädigungen nicht repariert werden, kann das Gerät herunterfallen und Personen- oder Sachschäden verursachen.
- **Installieren Sie die Drainageleitung zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Drainage entsprechend den Anleitungen in diesem Installationshandbuch. Umhüllen Sie die Rohrleitungen zum Vermeiden von Kondensation mit Isoliermaterial.**
  - Eine inkorrekte Drainage kann in Wasserleckage und der Beschädigung von Möbeln und anderen Gegenständen resultieren.
- **Gehen Sie beim Transport des Produkts sehr sorgfältig vor.**
  - Das Produkt sollte nicht von nur einer Person getragen werden. Es hat ein Gewicht von über 20 kg [45 Pfund].
  - An bestimmten Produkten wird PP-Band zur Verpackung verwendet. Verwenden Sie PP-Band nicht zum Tragen und Transportieren des Geräts. Dies ist gefährlich.
  - Berühren Sie die Wärmetauscherschrippen nicht. Sie können Schnittverletzungen Ihrer Finger verursachen.
  - Unterstützen Sie beim Transportieren der Wärmeerzeugungsanlage die Gerätebasis an den angegebenen Stellen. Stützen Sie die Wärmeerzeugungsanlage zudem an vier Stellen so ab, dass sie nicht seitlich verrutschen kann.
- **Achten Sie auf eine sichere Entsorgung des Verpackungsmaterials.**
  - Verpackungsmaterial wie Nägel oder andere Metall- und Holzteile kann Stechwunden oder andere Verletzungen verursachen.
  - Zerreißen Sie Kunststoffverpackungsbeutel und entsorgen Sie sie so, dass Kinder nicht mit ihnen spielen können. Kinder, die mit nicht zerrissenen Kunststoffbeuteln spielen, sind einer Erstickengefahr ausgesetzt.

## 1.5. Vor dem Start des Testbetriebs

### ⚠ Vorsicht:

- **Schalten Sie die Stromversorgung mindestens 12 Stunden vor Betriebsbeginn ein.**
  - Der Betriebsbeginn unmittelbar nach dem Einschalten des Hauptstromschalters kann in der irreversiblen Beschädigung interner Komponenten resultieren. Lassen Sie den Stromschalter während der Betriebszeit eingeschaltet. Vergewissern Sie sich von der korrekten Phasenordnung der Stromversorgung und der Spannung zwischen jeder Phase.
- **Berühren Sie die Schalter nicht mit nassen Fingern.**
  - Das Berühren eines Schalters mit nassen Fingern kann in einem Stromschlag resultieren.
- **Berühren Sie die Kältemittelleitungen nicht während des Betriebs und unmittelbar danach.**
  - Die Kältemittelleitungen können während des Betriebs oder unmittelbar danach - je nach dem Zustand des durch die Kältemittelleitungen, den Kompressor und andere Komponenten des Kältemittelkreislaufs fließenden Kältemittels - heiß oder kalt sein. Das Berühren der Kältemittelleitungen kann Verbrennungen oder Frostverletzungen Ihrer Hände verursachen.
- **Betreiben Sie das Klimagerät nicht bei entfernten Abdeckungen und Schutzvorrichtungen.**
  - Es besteht eine Verletzungsgefahr durch sich drehende, heiße oder unter Hochspannung stehende Teile.
- **Schalten Sie die Stromversorgung nicht unmittelbar nach dem Beenden des Betriebs aus.**
  - Warten Sie vor dem Ausschalten der Stromversorgung stets mindestens 5 Minuten. Andernfalls besteht die Gefahr, dass Drainagewasser ausfließt oder empfindliche Teile mechanisch beschädigt werden.
- **Berühren Sie bei Wartungsarbeiten nicht die Oberfläche des Kompressors.**
  - Wenn das Gerät an eine Stromversorgung angeschlossen ist und nicht läuft, kann die unten an der Kompressorbasis befindliche Kurbelgehäuseheizung noch in Betrieb sein.

## 2. Produktinformationen

- Dieses Gerät verwendet Kältemittel des Typs R410A.
- Rohrleitungen für Systeme, die R410A verwenden, können aufgrund ihres konstruktionsbedingten höheren Drucks von denen bei Systemen mit herkömmlichen Kältemitteln abweichen. Weitere Informationen sind im Datenbuch enthalten.
- Einige zur Installation von Systemen, die andere Kältemitteltypen einsetzen, verwendete Hilfsmittel und Geräte können nicht für Systeme verwendet werden, die R410A einsetzen. Weitere Informationen sind im Datenbuch enthalten.
- Verwenden Sie keine vorhandenen Rohrleitungen, da diese Chlor enthalten, das in herkömmlichen Kühlmaschinenölen und Kältemitteln Verwendung findet. Das Chlor beeinträchtigt das im neuen System verwendete Kältemittelöl. Die vorhandenen Rohrleitungen dürfen auch deshalb nicht verwendet werden, weil der konstruktionsbedingte Druck in R410A-Systemen höher ist als in Systemen, die andere Kältemittel verwenden, so dass die vorhandenen Rohrleitungen bersten könnten.

## 3. Kombination von Wärmeerzeugungsanlagen

Die PQHY-Module sind unten aufgeführt.

Modellname	Modul	
PQHY-P200YLM-A	-	-
PQHY-P250YLM-A	-	-
PQHY-P300YLM-A	-	-
PQHY-P350YLM-A	-	-
PQHY-P400YLM-A	-	-
PQHY-P400YSLM-A	PQHY-P200YLM-A	PQHY-P200YLM-A
PQHY-P450YLM-A	-	-
PQHY-P450YSLM-A	PQHY-P250YLM-A	PQHY-P200YLM-A
PQHY-P500YLM-A	-	-
PQHY-P500YSLM-A	PQHY-P250YLM-A	PQHY-P250YLM-A
PQHY-P550YLM-A	-	-
PQHY-P550YSLM-A	PQHY-P300YLM-A	PQHY-P250YLM-A
PQHY-P600YLM-A	-	-
PQHY-P600YSLM-A	PQHY-P300YLM-A	PQHY-P300YLM-A
PQHY-P700YSLM-A	PQHY-P350YLM-A	PQHY-P350YLM-A
PQHY-P750YSLM-A	PQHY-P400YLM-A	PQHY-P350YLM-A
PQHY-P800YSLM-A	PQHY-P400YLM-A	PQHY-P400YLM-A
PQHY-P850YSLM-A	PQHY-P450YLM-A	PQHY-P400YLM-A
PQHY-P900YSLM-A	PQHY-P450YLM-A	PQHY-P450YLM-A

Die PQRV-Module sind unten aufgeführt.

Modellname	Modul	
PQRV-P200YLM-A	-	-
PQRV-P250YLM-A	-	-
PQRV-P300YLM-A	-	-
PQRV-P350YLM-A	-	-
PQRV-P400YLM-A	-	-
PQRV-P400YSLM-A	PQRV-P200YLM-A	PQRV-P200YLM-A
PQRV-P450YLM-A	-	-
PQRV-P450YSLM-A	PQRV-P250YLM-A	PQRV-P200YLM-A
PQRV-P500YLM-A	-	-
PQRV-P500YSLM-A	PQRV-P250YLM-A	PQRV-P250YLM-A
PQRV-P550YLM-A	-	-
PQRV-P550YSLM-A	PQRV-P300YLM-A	PQRV-P250YLM-A
PQRV-P600YLM-A	-	-
PQRV-P600YSLM-A	PQRV-P300YLM-A	PQRV-P300YLM-A
PQRV-P700YSLM-A	PQRV-P350YLM-A	PQRV-P350YLM-A
PQRV-P750YSLM-A	PQRV-P400YLM-A	PQRV-P350YLM-A
PQRV-P800YSLM-A	PQRV-P400YLM-A	PQRV-P400YLM-A
PQRV-P850YSLM-A	PQRV-P450YLM-A	PQRV-P400YLM-A
PQRV-P900YSLM-A	PQRV-P450YLM-A	PQRV-P450YLM-A

## 4. Technische Daten

### PQHY-P-YLM-A

Modell	PQHY-P200YLM-A	PQHY-P250YLM-A	PQHY-P300YLM-A	PQHY-P350YLM-A	PQHY-P400YLM-A	PQHY-P450YLM-A	PQHY-P500YLM-A	PQHY-P550YLM-A	PQHY-P600YLM-A
Schalldruckpegel	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Nettogewicht	174 kg			217 kg			246 kg		
Maximaler Wasserdruck	2,0 MPa								
Kältemittel	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Innengeräte	Gesamtkapazität								
	50 ~ 130%*1								
	Modell								
15 ~ 250									
Menge									
1 ~ 17		1 ~ 21	1 ~ 26	1 ~ 30	1 ~ 34	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47	2 ~ 50
Betriebs-temperatur	Wassertemperatur: 10°C ~ 45°C								

Modell	PQHY-P400YSLM-A	PQHY-P450YSLM-A	PQHY-P500YSLM-A	PQHY-P550YSLM-A	PQHY-P600YSLM-A
Schalldruckpegel	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Nettogewicht	174 kg + 174 kg				
Maximaler Wasserdruck	2,0 MPa				
Kältemittel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Innengeräte	Gesamtkapazität				
	50 ~ 130%*1				
	Modell				
15 ~ 250					
Menge					
1 ~ 34		1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47	2 ~ 50
Betriebs-temperatur	Wassertemperatur: 10°C ~ 45°C				

Modell	PQHY-P700YSLM-A	PQHY-P750YSLM-A	PQHY-P800YSLM-A	PQHY-P850YSLM-A	PQHY-P900YSLM-A
Schalldruckpegel	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettogewicht	217 kg + 217 kg				
Maximaler Wasserdruck	2,0 MPa				
Kältemittel	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Innengeräte	Gesamtkapazität				
	50 ~ 130%*1				
	Modell				
15 ~ 250					
Menge					
2 ~ 50		2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50	2 ~ 50
Betriebs-temperatur	Wassertemperatur: 10°C ~ 45°C				

\*1: Die Gesamtkapazität von gleichzeitig betriebenen Innengeräten beträgt 130% oder weniger.

### PQRY-P-YLM-A

Modell	PQRY-P200YLM-A	PQRY-P250YLM-A	PQRY-P300YLM-A	PQRY-P350YLM-A	PQRY-P400YLM-A	PQRY-P450YLM-A	PQRY-P500YLM-A	PQRY-P550YLM-A	PQRY-P600YLM-A
Schalldruckpegel	46 dB <A>	48 dB <A>	54 dB <A>	52 dB <A>	52 dB <A>	54 dB <A>	54 dB <A>	56,5 dB <A>	56,5 dB <A>
Nettogewicht	172 kg			216 kg			246 kg		
Maximaler Wasserdruck	2,0 MPa								
Kältemittel	R410A: 5,0 kg			R410A: 6,0 kg			R410A: 11,7 kg		
Innengeräte	Gesamtkapazität								
	50 ~ 150%*1								
	Modell								
15 ~ 250									
Menge									
1 ~ 20		1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 35	1 ~ 40	1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Betriebs-temperatur	Wassertemperatur: 10°C ~ 45°C								

Modell	PQRY-P400YSLM-A	PQRY-P450YSLM-A	PQRY-P500YSLM-A	PQRY-P550YSLM-A	PQRY-P600YSLM-A
Schalldruckpegel	49 dB <A>	50 dB <A>	51 dB <A>	55 dB <A>	57 dB <A>
Nettogewicht	172 kg + 172 kg				
Maximaler Wasserdruck	2,0 MPa				
Kältemittel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg				
Innengeräte	Gesamtkapazität				
	50 ~ 150%*1				
	Modell				
15 ~ 250					
Menge					
1 ~ 40		1 ~ 45	1 ~ 50	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Betriebs-temperatur	Wassertemperatur: 10°C ~ 45°C				

Modell	PQRY-P700YSLM-A	PQRY-P750YSLM-A	PQRY-P800YSLM-A	PQRY-P850YSLM-A	PQRY-P900YSLM-A
Schalldruckpegel	55 dB <A>	55 dB <A>	55 dB <A>	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettogewicht	216 kg + 216 kg				
Maximaler Wasserdruck	2,0 MPa				
Kältemittel	R410A: 6,0 kg + 6,0 kg				
Innengeräte	Gesamtkapazität				
	50 ~ 150%*1				
	Modell				
15 ~ 250					
Menge					
2 ~ 50*2		2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2	2 ~ 50*2
Betriebs-temperatur	Wassertemperatur: 10°C ~ 45°C				

\*1: Die Gesamtkapazität von gleichzeitig betriebenen Innengeräten beträgt 150% oder weniger.

\*2: Es können maximal 48 Zweigleitungen angeschlossen werden.

## 5. Teileliste

- Prüfen Sie, ob das Gerät mit den unten aufgeführten Teilen ausgeliefert wird.
- Informationen zum Treffen von Vorkehrungen finden Sie in Abschnitt 10.2.

### PQHY-P-YLM-A

Modell	① Anschlussbogen ID ø 25,4, AD ø 25,4 <Gasrohrleitung>	② Anschlussbogen ID ø 28,6, AD ø 28,6 <Gasrohrleitung>	③ Verbindungsrohr ID ø 9,52, AD ø 9,52 <Flüssigkeitsseite>	④ Verbindungsrohr ID ø 15,88, AD ø 15,88 <Flüssigkeitsseite>	⑤ Verbindungsrohr ID ø 19,05, AD ø 19,05	⑥ Verbindungsrohr ID ø 28,6, AD ø 28,6	⑦ Verbindungsrohr ID ø 25,4, AD ø 22,2	⑧ Wasseranschlag <Flüssigkeitsseite>	⑨ Wasseranschlag <Gasrohrleitung>
P200	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P250	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P300	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P350	-	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P400	-	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P450	-	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P500	-	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P550	-	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P600	-	1 Stck.	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.

Modell	⑩ Dichtungsmaterial für Wasseranschlag <Flüssigkeitsseite>	⑪ Dichtungsmaterial für Wasseranschlag <Gasrohrleitung>	⑫ Dichtungsmaterial für Feldverrohrung <Flüssigkeitsseite>	⑬ Dichtungsmaterial für Feldverrohrung <Gasrohrleitung>	⑭ Dichtungsmaterial für Sockelfuß	⑮ Dichtungsmaterial für Sockelfuß	⑯ Dichtungsmaterial für Wasserpaneel	⑰ Rohrabdeckung <Gasrohrleitung>	⑱ Dichtungsmaterial für Ablaufstutzen
P200	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P250	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P300	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P350	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P400	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P450	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P500	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P550	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P600	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.

### PQRY-P-YLM-A

Modell	① Anschlussbogen ID ø 25,4, AD ø 25,4 <Niederdruckseite>	② Anschlussbogen ID ø 28,6, AD ø 28,6	③ Verbindungsrohr ID ø 9,52, AD ø 9,52	④ Verbindungsrohr ID ø 15,88, AD ø 15,88	⑤ Verbindungsrohr ID ø 19,05, AD ø 19,05 <Hochdruckseite>	⑥ Verbindungsrohr ID ø 28,6, AD ø 28,6 <Niederdruckseite>	⑦ Verbindungsrohr ID ø 25,4, AD ø 22,2 <Hochdruckseite>	⑧ Wasseranschlag <Hochdruckseite>	⑨ Wasseranschlag <Niederdruckseite>
P200	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.
P250	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.
P300	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.
P350	-	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.	-	1 Stck.
P400	-	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.	-	1 Stck.
P450	-	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.	-	1 Stck.
P500	-	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.	-	1 Stck.
P550	-	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.	-	1 Stck.
P600	-	-	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.	-	1 Stck.

Modell	⑩ Dichtungsmaterial für Wasseranschlag	⑪ Dichtungsmaterial für Wasseranschlag <Niederdruckseite>	⑫ Dichtungsmaterial für Feldverrohrung <Hochdruckseite>	⑬ Dichtungsmaterial für Feldverrohrung <Niederdruckseite>	⑭ Dichtungsmaterial für Sockelfuß	⑮ Dichtungsmaterial für Sockelfuß	⑯ Dichtungsmaterial für Wasserpaneel	⑰ Rohrabdeckung <Niederdruckseite>	⑱ Dichtungsmaterial für Ablaufstutzen
P200	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P250	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P300	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	-	-	-	1 Stck.	1 Stck.
P350	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P400	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P450	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P500	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P550	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
P600	-	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	4 Stck.	4 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.

## 6. Transport des Geräts

[Fig. 6.0.1] (S. 2)

- Ⓐ Aufhängeseile (2 Seile, 8 m oder länger)
- Ⓑ Schutzpolster (4 Stellen, vorne und hinten)

- Verwenden Sie Transportseile mit einer für das Gewicht des Geräts ausreichenden Tragkraft.
- Verwenden Sie beim Transport des Geräts eine **4-Punkt-Aufhängung** und setzen Sie das Gerät keinen Stößen aus (verwenden Sie keine **2-Punkt-Aufhängung**).
- Legen Sie an den Stellen des Geräts, die mit den Seilen in Kontakt kommen, Schutzpolster auf, um das Gerät gegen Kratzschäden zu schützen.
- Halten Sie bei der Verseilung einen Winkel von maximal 40° ein.
- Verwenden Sie 2 Seile, die jeweils länger als 8 m [26 Fuß] sind.



### Vorsicht:

Gehen Sie beim Tragen/Transport des Produkts sehr sorgfältig vor.

- Stützen Sie das Außengerät bei seiner Installation an den angegebenen Stellen der Gerätebasis ab. Unterstützen Sie das Gerät an den vier Punkten, und stabilisieren Sie es gegebenenfalls. Falls das Gerät unter Verwendung einer 3-Punkt-Aufhängung angehoben wird, könnte es herunterfallen.

## 7. Installation

### 7.1. Installation

[Fig. 7.1.1] (S. 2)

- (A) M10-Ankerbolzen. (bauseitig beige gestellt)
  - (B) Vergewissern Sie sich, dass die Ecken der Installationsfüße sicher aufliegen und nicht einknicken können.
  - (C) Vergewissern Sie sich, dass die Ecken der Installationsfüße sicher aufliegen.
- Verschrauben Sie das Gerät fest mit den Bolzen, damit es nicht bei starkem Wind oder Erdbeben herunterfällt.
  - Verwenden Sie Beton oder Winkeleisen als Sockel.
  - Abhängig von den Umgebungsbedingungen können Schwingungen auf den Installationsbereich übertragen oder Geräusche und Schwingungen von Fußboden und Wänden erzeugt werden. Es sollte eine ausreichende Vibrationsdämpfung (Dämpfpolster, vibrationsgedämpfter Rahmen usw.) gewährleistet sein.
  - Stellen Sie sicher, dass die Ecken fest angebracht sind. Wenn die Ecken nicht fest angebracht sind, können die Gerätefüße verbogen werden.
  - Achten Sie bei Verwendung von Polstern darauf, dass die gesamte Gerätebreite abgedeckt ist.
  - Der Ankerbolzen sollte nicht mehr als 25 mm [1 Zoll] hervorragen.
  - Der PQHY/PQRY-P-YLM-A sollte nicht im Außenbereich installiert werden.

## 8. Installation der Wasserrohrleitung

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen während der Installation.

### 8.1. Vorsichtsmaßnahmen während der Installation

- Die Druckfestigkeit der Wasserrohre der Wärmeerzeugungsanlage beträgt 2,0 MPa [290 psi].
- Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Rohrwiderstandes für jede Anlage das Umkehrrücklaufverfahren (reverse-return method) verwenden.
- Bringen Sie für eine einfachere Wartung, Prüfung und Auswechslung an den Einlass- und Auslassöffnungen aller Geräte Anschlussstücke und Ventile an.
- Installieren Sie zum Schutz der Wärmeerzeugungsanlage in einem Abstand von max. 1,5 m [4-7/8 Zoll] von der Anlage einen Siebfilter im Zuleitungsrohr des Wasserkreislaufs.
- Am Wasserrohr muss ein geeignetes Entlüftungsaggregat installiert sein. Sorgen Sie nach dem Wasserdurchlauf durch das Rohr dafür, dass die überschüssige Luft entweichen kann.
- In Niedrigtemperaturabschnitten der Wärmeerzeugungsanlage kann sich Wasser ansammeln. Setzen Sie zum Abfluss des Wassers am Boden der Anlage ein Abflussrohr ein, das an die Abflussarmatur angeschlossen ist.
- An der Pumpe eine Armatur zur Rückflußvermeidung und einen flexiblen Rohrverbinder zur Verhinderung übermäßiger Schwingungen installieren.
- Schützen Sie bei einem Wanddurchbruch die Rohrleitung mit einer Manschette.
- Verwenden Sie zur Sicherung der Rohre Metallbefestigungen und installieren Sie diese so, dass die Rohre maximal gegen Bruch und Verkrümmung geschützt sind.
- Die Armaturen für Wassereinflauf und -auslauf nicht vertauschen.
- Dieses Gerät besitzt keine Heizung zur Vermeidung von Vereisung innerhalb der Rohre. Wenn der Wasserdurchfluss bei niedriger Umgebungstemperatur unterbrochen ist, lassen Sie das Wasser ab.
- Die nicht verwendeten Löcher zum Ausbrechen sind zu verschließen und die Zugangsöffnungen für Kältemittelrohre, Wasserrohre, Netz- und Übertragungsleitungen müssen mit Spachtelmasse abgedichtet werden.
- Bei Werkslieferung wird der Ablassstopfen an der Geräterückseite installiert, sodass die Ablassrohre vor Ort an der Vorderseite angebracht werden können. Verlegen Sie den Stopfen an die Vorderseite, wenn Sie die Ablassrohre an der Anlagenrückseite anschließen möchten. Vergewissern Sie sich, dass die Rohrverbindungen keine undichten Stellen aufweisen.
- Bei einer Installation von zwei Geräten installieren Sie die Wasserrohre parallel, sodass die Wasserdurchflussmenge durch beide Geräte gleich ist.
- Bringen Sie das Abdichtungsband wie folgt an.
  - ① Wickeln Sie das Abdichtungsband um das Gewinde des Rohrverbinders in Gewinderichtung (Uhrzeigerichtung). Das Band darf nicht über den Gewinderand abstehen.
  - ② Das Abdichtungsband sollte sich beim Umwickeln um zwei Drittel bis vier Drittel seiner Breite überlappen. Drücken Sie mit den Fingern auf das Band, sodass es fest an jeder Gewinderille anliegt.
  - ③ Umwickeln Sie die letzten 1,5 bis 2 Schraubenrillen nicht.
- Die Rohrleitung an der Anlagenseite mit einem Schraubenschlüssel halten, wenn die Rohrleitungen oder ein Siebfilter angebracht werden. Ziehen Sie die Schrauben auf ein Drehmoment von 150 N·m (1500 kg·cm) an.
- Tragen Sie bei der Installation der Wasserrohrleitungen der Wärmeerzeugungsanlage und am Installationsort flüssiges Dichtungsmaterial für Wasserrohre auf das Dichtungsband auf.
- Bringen Sie unbedingt ein Sieb (mit mehr als 50 Maschen) an der Wassereintrittsleitung des Geräts an.

### ⚠ Achtung:

- Stellen Sie das Gerät an einem Ort auf, der eine dem Gewicht entsprechende Tragkraft hat. Eine unzureichende Tragkraft kann zum Herunterfallen des Geräts führen und in Personenschäden resultieren.
- Die Installationsarbeiten sind sturm- und erdbebensicher auszuführen. Eine mangelhafte Installation kann zum Herunterfallen des Geräts führen und in Personenschäden resultieren.

Achten Sie beim Anfertigen des Fundaments stets auf die Tragkraft des Untergrunds, Wasserdrainage <während des Betriebs fließt Drainagewasser aus dem Gerät> sowie Rohr- und Kabelverläufe.

### 7.2. Freiraum für Bedienung und Wartung

- Sorgen Sie für einen ausreichenden Freiraum.
- Sehen Sie bei der Installation eines Einzelgeräts einen Freiraum von mindestens 600 mm vor, um einen leichteren Wartungszugang von hinten zu ermöglichen.

[Fig. 7.2.1] (S. 2)

- (A) Freiraum für die Entnahme des Steuerkastens
- (B) Wärmeerzeugungsanlage
- (C) Freiraum für Bedienung und Wartung (vorn)

Beispiel für die Installation einer Wärmeerzeugungsanlage (mit Rohrleitung nach links)

[Fig. 8.1.1] (S. 3)

- (A) Hauptwasserkreislaufrohr
- (B) Absperrarmatur
- (C) Absperrarmatur
- (D) Wasserauslauf (oben)
- (E) Kältemittelrohrleitung
- (F) Siebfilter des Typs Y
- (G) Wassereinflauf (unten)
- (H) Abflußrohr

- Um das Gerät zu schützen, sollten Sie ein Wasserkreislauflayout unter Verwendung der Wasserkreislaufteile wie in [Fig. 8.1.2] gezeigt verwenden.

Systembeispiel für einen Wasserkreislauf

[Fig. 8.1.2] (S. 3)

- (A) Wärmeerzeugungsanlage
- (B) Sieb<sup>\*1</sup>
- (C) Strömungsschalter<sup>\*2</sup>
- (D) Absperrarmatur<sup>\*\*1</sup>
- (E) Temperaturanzeiger<sup>\*\*1</sup>
- (F) Druckmesser<sup>\*\*1</sup>
- (G) Rückstauventil
- (H) Pumpe
- (I) Flexibler Rohrverbinder
- (J) 3-Wege-Ventil
- (K) Kühlturm
- (L) Heizbehälter

<sup>\*1</sup> Diese Elemente werden bauseitig beige gestellt.

<sup>\*2</sup> Informationen zur Einstellung des Strömungsschalters entnehmen Sie dem Abschnitt „8.4 Pumpenverriegelung“.

Hinweis: Die obige Abbildung zeigt ein Beispiel für einen Wasserkreislauf. Dieser Kreislauf wird nur zu Referenzzwecken bereitgestellt, und die Mitsubishi Electric Corporation übernimmt keine Haftung für Probleme, die aus der Nutzung dieses Kreislaufs entstehen.

### 8.2. Anbringung der Isolierung

Solange der Temperaturbereich des Wasserumlaufs das ganze Jahr lang in den Jahresdurchschnittstemperaturen (30 °C [86 °F] im Sommer, 20 °C [68 °F] im Winter) gehalten wird, brauchen die im Gebäudeinneren verlaufenden Rohrleitungen nicht isoliert zu werden. Isolierungen müssen nur in folgenden Situationen angebracht werden:

- Bei allen Wärmequellenleitungen.
- Innenrohrleitungen in Kaltwetterregionen, wo Probleme durch eingefrorene Rohrleitungen entstehen können.
- Wenn von außen kommende Luft die Bildung von Kondenswasser auf der Rohrleitung verursacht.
- Bei allen Abflussrohren.

### 8.3. Wasserbehandlung und Kontrolle der Wasserqualität

Verwenden Sie zur Einhaltung der Wasserqualität einen luftdichten Kühlturm. Wenn die Qualität des Wasserumlaufs niedrig ist, kann sich im Wärmetauscher Kesselstein bilden, was zu einer Verminderung der Leistung und möglicherweise zu dessen Korrosion führt. Achten Sie daher sorgfältig auf die Wasserbehandlung und die Qualitätskontrolle des Wassers, wenn das Wasserumlaufsystem installiert wird.

- Alle Fremdkörper und Verunreinigungen in den Rohren entfernen. Achten Sie während der Installation sorgfältig darauf, dass keine Fremdkörper wie Schweißrückstände, Rückstände von Dichtungsmitteln oder Rost in die Rohre gelangen.

• Behandlung der Wasserqualität

- ① Je nach Qualität des in der Klimaanlage verwendeten Kaltwassers können die Kupferrohre des Wärmetauschers korrodieren. Es werden daher regelmäßige Maßnahmen zur Wasserreinigung empfohlen.

Kaltwasserumlaufsysteme mit offenen Wärmespeichertanks unterliegen in besonderem Maße der Korrosion.

Bei Verwendung eines offenen Wärmelagertanks installieren Sie bitte einen Wasser-zu-Wasser-Wärmetauscher, und verwenden Sie auf der Seite der Klimaanlage einen geschlossenen Regelkreis (closed-loop). Bei Installierung eines Wasserversorgungstanks sorgen Sie für eine Minimierung des Luftkontaktes, und halten Sie den Anteil von aufgelöstem Sauerstoff im Wasser unter 1mg/l.

## ② Wasserqualitätsstandard

Positionen		Wassersystem im unteren Temperatur-Mittelfeld		Tendenz	
		Wasserkreislauf [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Aufbereitetes Wasser	Korro-dierend	Kesselsteinbildung
Standard-positionen	pH (25°C) [77°F]	7,0 – 8,0	7,0 – 8,0	○	○
	Elektroleitfähigkeit (mS/m) (25°C) [77°F] (µs/cm) (25°C) [77°F]	30 oder weniger [300 oder weniger]	30 oder weniger [300 oder weniger]	○	○
	Chlorid-Ion (mg Cl-/l)	50 oder weniger	50 oder weniger	○	
	Sulfat-Ion (mg SO4²-/l)	50 oder weniger	50 oder weniger	○	
	Säureverbrauch (pH4,8) (mg CaCO3/l)	50 oder weniger	50 oder weniger		○
	Gesamthärte (mg CaCO3/l)	70 oder weniger	70 oder weniger		○
	Calcium-Härte (mg CaCO3/l)	50 oder weniger	50 oder weniger		○
	Ionische Kieselerde (mg SiO2/l)	30 oder weniger	30 oder weniger		○
	Eisen (mg Fe/l)	1,0 oder weniger	0,3 oder weniger	○	○
	Kupfer (mg Cu/l)	1,0 oder weniger	0,1 oder weniger	○	
Bezugspunkte	Sulfid-Ion (mg S²-/l)	nicht feststellbar	nicht feststellbar	○	
	Ammonium-Ion (mg NH4+/l)	0,3 oder weniger	0,1 oder weniger	○	
	Rest-Chlor (mg Cl/l)	0,25 oder weniger	0,3 oder weniger	○	
	Freies Carbon-Dioxid (mg CO2/l)	0,4 oder weniger	4,0 oder weniger	○	
	Ryznar-Stabilitätsindex	–	–	○	○

Bezug : Guideline of Water Quality for Refrigeration and Air Conditioning Equipment (JRA GL02E-1994)

③ Ziehen Sie vor Verwendung von Anti-Korrosionslösungen einen Fachmann für Verfahren zur Kontrolle und Berechnung der Wasserqualität zu Rate.

④ Wird eine vorher installierte Klimaanlage ausgewechselt (auch wenn nur der Wärmetauscher ersetzt wird) ist es notwendig, zunächst eine Analyse der Wasserqualität und eine Überprüfung möglicher Korrosion vorzunehmen.  
In Kaltwassersystemen kann Korrosion auch dann vorhanden sein, wenn es zunächst keine Anzeichen auf Korrosion gibt.  
Wenn sich das Niveau der Wasserqualität absenkt, passen Sie die Wasserqualität vor dem Austausch der Anlage an.

## 8.4. Pumpenverriegelung

Die Wärmeerzeugungsanlage kann beschädigt werden, wenn sie ohne Wasserumlauf durch die Rohrleitungen betrieben wird.  
Sorgen Sie dafür, dass für den Betrieb der Anlage und der Wasserumlaufpumpe eine Verriegelung vorgesehen ist. Verwenden Sie zur Verriegelung die Anschlussblöcke (TB8-1, 2, 3, 4), die sich an der Anlage befinden.  
Im Falle eines Signalanschlusses für einen Pumpenverriegelungskreis an den TB8- 3, 4 die Kurzschlussleiterplatte abnehmen. Auch sollte zur Vermeidung irrümlicher Fehlermeldung aufgrund eines schlechten Anschlusses im Drosselventil 63PW ein Niedrigstrom von 5mA oder weniger eingesetzt werden.  
Die Pumpenverriegelungskabel, die für die Bauteile der Wärmeerzeugungsanlage verwendet werden, dürfen nicht leichter sein als ein mit Polychloropren ummanteltes flexibles Kabel (Bauform 245 IEC 57).

## 9. Installieren der Kältemittelleitungen

Die Leitung wird an einen Verteiler angeschlossen, an dem die von der Wärmeerzeugungsanlage kommende Leitung zu jedem der Innengeräte verzweigt wird.

Die Rohranschlüsse werden wie folgt hergestellt: Bördelverbindung für die Innengeräte, Gasleitungen (Niederdruckrohrleitungen für PQR-Y-P-Y(S)LM-A) und Flüssigkeitsleitungen (Hochdruckrohrleitungen für PQR-Y-P-Y(S)LM-A) mit hartgelöteter Verbindung für die Wärmequelle. Beachten Sie, dass die abgezweigten Abschnitte hartgelötet sind.

### ⚠ Achtung:

Verwenden Sie kein Kühlmittel eines Typs, welcher nicht in den mitgelieferten Anleitungen dieser Einheit oder auf der Namensplatte angegeben ist.

- Andernfalls kann dies während Reparaturarbeiten oder beim Entsorgen der Einheit zum Zerplatzen der Einheit oder der Leitungen, einer Explosion oder Brand führen.

- Zudem kann dies gegen geltendes Recht verstoßen.

- Die MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION übernimmt keine Haftung bei Fehlfunktionen oder Unfällen, die aufgrund der Verwendung eines falschen Kühlmitteltyps aufgetreten sind.

Gehen Sie bei der Verwendung von Feuer und Flammen stets extrem sorgfältig vor, um das Austreten des Kältegas zu verhindern. Wenn das Kältegas mit einer Flamme in Kontakt kommt, wie zum Beispiel einem Gasherd, zersetzt es sich und setzt Giftgas frei, das zu einer Gasvergiftung führen kann. Führen Sie Schweißarbeiten nie in unbelüfteten Räumen durch. Führen Sie nach dem Installieren der Kältemittelrohrleitungen stets eine Gasleckageinspektion durch.

## [Fig. 8.4.1] (S. 4)

Ⓐ Anschluss für Pumpenverriegelungsstromkreis (bauseitig beige stellt)

## [Fig. 8.4.2] (S. 4)

Dieser Schaltkreis dient zur Verriegelung der Bedienung der Wärmeerzeugungsanlage und der Wasserkreislaufpumpe.

Ⓐ Wärmeerzeugungsanlage Ⓑ Bedienfeld (bauseitig beige stellt)  
Ⓒ Zur nächsten Wärmeerzeugungsanlage

X : Relais  
SS : Strömungsschalter  
52P : Magnetschütz für die Wasserkreislaufpumpe  
MP : Wasserkreislaufpumpe  
MCB : Leitungsschutzschalter

\* Entfernen Sie den Kurzschlussdraht zwischen 3 und 4, wenn Sie TB8 verdrahten.

\* Verwenden Sie einen isolierten Ringkabelschuh, um die Verdrahtung zum TB8 herzustellen.

Anschluss-Nr.	TB8-1, 2																															
Ausgang	Relaiskontaktausgang	Nennspannung: 220 ~ 240V Nennlast: 1A																														
Bedienung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beim Festlegen von Nr. 917 für den Kippschalter 4 (Kippschalter 6-10 steht auf EIN) ist AUS. Das Relais wird beim Kompressorbetrieb geschlossen.</li> </ul> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">SW4 0: OFF, 1: ON</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beim Festlegen von Nr. 917 für den Kippschalter 4 (Kippschalter 6-10 steht auf EIN) ist EIN. Das Relais wird beim Empfang des Kühlungs- oder Heizungs betriebssignals von der Steuerung geschlossen. (Hinweis: Es wird auch ausgegeben, wenn der Thermostat auf AUS steht (wenn der Kompressor nicht in Betrieb ist).)</li> </ul>		SW4 0: OFF, 1: ON										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
SW4 0: OFF, 1: ON																																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																							
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1																							

## 9.1. Vorsichtshinweise

Dieses Gerät verwendet Kältemittel des Typs R410A. Befolgen Sie bei der Auswahl der Rohrleitungen die örtlich geltenden Vorschriften für Material und Rohrstärke. (Siehe Tabelle, unten.)

① Verwenden Sie für die Kältemittelrohrleitungen die folgenden Materialien:

- Material: Verwenden Sie aus deoxidiertem Phosphorkupfer gefertigte nahtlose Kupferlegierungsrohre. Stellen Sie sicher, dass die Innen- und Außenflächen der Rohre sauber und frei von gefährlichen Rückständen wie Schwefel, Oxid, Staub, Spänen, Öl und Feuchtigkeit sind (Kontaminierung).
- Größe: Abschnitt 9.2. enthält detaillierte Angaben zum Kältemittelrohrleitungssystem.

② Bauseitig beige stellte Rohre enthalten häufig Staub oder anderes Material. Blasen Sie sie stets mit einem trockenen Schutzgas sauber.

③ Achten Sie während der Installation sorgfältig darauf, dass kein Staub, Wasser oder sonstige Verunreinigungen in die Rohre eindringen.

④ Begrenzen Sie die Anzahl der Biegungen soweit wie möglich und legen Sie die Biegeradien möglichst groß aus.

⑤ Verwenden Sie für Abzweigungen und Verbindungsrohre von Innengeräten und Wärmeerzeugungsanlagen stets die folgenden Zwillingrohr- und Verbindungsrohrsätze (getrennt erhältlich).

NUR Innengerät-Zwillingrohrsatzmodell PQR-Y-P-Y(S)LM-A	NUR Innengerät-Anschlussrohrsatzmodell PQR-Y-P-Y(S)LM-A
Leitungsabzweigung	Innengerätemodell (insgesamt) P100~P250
Stromab gelegenes Gerätemodell Weniger als insgesamt 80 CMY-Y102SS-G2	
CMY-R160C-J	
NUR Wärmequellen-Zwillingrohrsatzmodell PQR-Y-P-Y(S)LM-A	
Wärmequellenmodell insgesamt P400 ~ P600	Wärmequellenmodell insgesamt P700 ~ P900
CMY-Q100CBK2	CMY-Q200CBK

Kupferrohrgröße und radiale Stärke für R410A CITY MULTI.

Größe (mm)	Größe (Zoll)	Radiale Stärke (mm)	Radiale Stärke (mil)	Rohrtyp
ø6,35	ø1/4	0,8	32	Typ O
ø9,52	ø3/8	0,8	32	Typ O
ø12,7	ø1/2	0,8	32	Typ O
ø15,88	ø5/8	1,0	40	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,2	48	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,0	40	Typ 1/2H oder H
ø22,2	ø7/8	1,0	40	Typ 1/2H oder H
ø25,4	ø1	1,0	40	Typ 1/2H oder H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	40	Typ 1/2H oder H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	44	Typ 1/2H oder H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	48	Typ 1/2H oder H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	56	Typ 1/2H oder H

\* Für die Rohrgröße ø19,05 mm (3/4 Zoll) können an R410A-Klimageräten beide Rohrtypen verwendet werden.

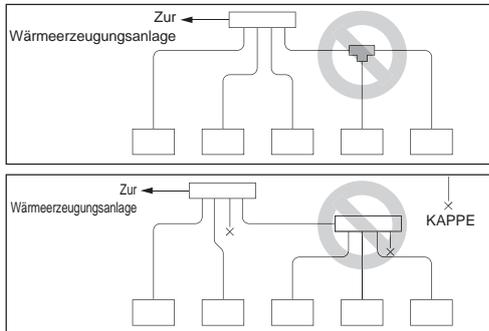
- ⑥ Verwenden Sie ein Fitting, falls eine angegebene Kältemittelleitung einen anderen Durchmesser als eine Zweigleitung hat.
- ⑦ Beachten Sie die Grenzwerte für die Kältemittelleitung (wie zum Beispiel die Nennlänge, den Höhenunterschied und den Rohrdurchmesser), um einen Geräteausfall oder einen Heiz-/Kühlleistungsverlust zu verhindern.

NUR Innengerät-Zwillingsrohrsatzmodell PQHY-P-Y(S)LM-A			
Leitungsabzweigung			
Stromab gelegenes Gerätemodell Weniger als 200 insgesamt	Stromab gelegenes Gerätemodell Mehr als 201 und weniger als 400 insgesamt	Stromab gelegenes Gerätemodell Mehr als 401 und weniger als 650 insgesamt	Stromab gelegenes Gerätemodell Mehr als 651 insgesamt
CMY-Y102SS-G2	CMY-Y102LS-G2	CMY-Y202S-G2	CMY-Y302S-G2

NUR Innengerät-Zwillingsrohrsatzmodell PQHY-P-Y(S)LM-A		
Verteilerabzweigung		
4 Abzweigungen	8 Abzweigungen	10 Abzweigungen
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

NUR Wärmequellen-Zwillingsrohrsatzmodell PQHY-P-Y(S)LM-A	
Wärmequellenmodell insgesamt P400 ~ P600	Wärmequellenmodell insgesamt P700 ~ P900
CMY-Y100VBK3	CMY-Y200VBK2

- ⑧ Innengeräte können stromabwärts nach der Verteilerabzweigung nicht weiter abgezweigt werden. (Siehe nachfolgende Abbildung.) \*NUR PQHY-P-Y(S)LM-A.



- ⑨ Die Notausschaltung des Geräts spricht sowohl bei zu wenig als auch zu viel Kältemittel an. Füllen Sie das System mit der angemessenen Menge Kältemittel. Lesen Sie bei Wartungsarbeiten stets die Hinweise zur Rohrlänge und zur Kältemittelnachfüllmenge in der Berechnungstabelle für die Kältemittelmenge an der Rückseite der Wartungsabdeckung und im Abschnitt bezüglich der Kältemittelnachfüllung auf den Etiketten für alle Innengeräte. (Abschnitt 9.2. enthält detaillierte Angaben zum Kältemittelrohrleitungssystem.)

- ⑩ **Füllen Sie das System immer mit flüssigem Kältemittel.**
- ⑪ **Verwenden Sie zum Entlüften niemals Kältemittel.** Verwenden Sie zum Entlüften stets eine Vakuumpumpe.
- ⑫ Isolieren Sie die Rohrleitungen stets ordnungsgemäß. Eine unzureichende Isolierung resultiert in einem Verlust der Heiz-/Kühlleistung, Kondensation und ähnlichen Problemen. (Die Isolierung der Kältemittelleitungen ist im Abschnitt 10.4 beschrieben.)
- ⑬ Vergewissern Sie sich beim Anschließen der Kältemittelleitungen, dass das Ventil an der Wärmeerzeugungsanlage vollständig geschlossen ist (die werksseitige Einstellung) und betätigen Sie es nicht, bis die Kältemittelleitungen für die Wärmeerzeugungsanlage, Innengeräte und BC-Steuerung abgeschlossen sind, ein Kältemittelleckagetest durchgeführt wurde und die Systementlüftung abgeschlossen ist.
- ⑭ **Löten Sie nur mit nicht-oxidiertem Material. Andernfalls kann der Kompressor beschädigt werden. Löten Sie mithilfe einer Stickstoffspülung.**  
**Verwenden Sie keine im Handel erhältlichen antioxygenen Mittel, da diese in der Korrosion der Rohre und einem Güteverlust des Kältemittelöls resultieren können.**  
**Wenden Sie sich bezüglich weiterer Einzelheiten an Mitsubishi Electric.** (Abschnitt 10.2. enthält Details zum Rohrleitungsanschluss und zur Verwendung des Ventils.)
- ⑮ **Führen Sie Rohrleitungsanschlüsse nie bei Regen aus.**

**⚠ Achtung:**  
**Füllen Sie das Gerät bei der Installation und beim Transport mit keinem anderen als dem spezifizierten Kältemittel.**  
 - Das Beimischen von einem anderen Kältemittel, Luft usw. kann eine Funktionsstörung des Kältemittelkreislaufs und schwere Schäden verursachen.

- ⚠ Vorsicht:**
- **Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil.**  
 - Wenn die Vakuumpumpe nicht mit einem Rückschlagventil ausgestattet ist, könnte in der Pumpe befindliches Öl in den Kältemittelkreislauf gelangen und einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie keine der folgenden Hilfsmittel, die in Verbindung mit herkömmlichen Kältemitteln verwendet werden. (Messverteiler, Füllschlauch, Gasleckagedetektor, Rückschlagventil, Kältemittelfüllständer, Unterdruckmesser, Kältemittelrückgewinnungsausrüstung)**  
 - Das Mischen von herkömmlichem Kältemittel und Kältemittelöl kann einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.  
 - Das Beimischen von Wasser verursacht einen Güteverlust des Kältemittelöls.  
 - R410A-Kältemittel ist vollkommen chlorfrei. Für herkömmliche Kältemittel verwendete Gasleckagesensoren sprechen deshalb nicht an.
- **Behandeln Sie die für R410A verwendeten Hilfsmittel sorgfältig.**  
 - Falls Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf eindringt, kann dies einen Güteverlust des Kältemittelöls verursachen.
- **Verwenden Sie niemals bereits vorhandene Kältemittelrohre.**  
 - Der hohe Chlorgehalt von herkömmlichem Kältemittel und Kältemittelöl in bereits vorhandenen Rohren verursacht einen Güteverlust des neuen Kältemittels.
- **Lagern Sie die bei der Installation zu verwendenden Rohre in einem Innenraum und halten Sie beide Rohrenden bis kurz vor dem Hartlöten verschlossen.**  
 - Falls Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf eindringt, resultiert dies in einem Güteverlust des Kältemittels und einem möglichen Ausfall des Kompressors.
- **Verwenden Sie keinen Füllzylinder.**  
 - Die Verwendung eines Füllzylinders kann einen Güteverlust des Kältemittels verursachen.
- **Verwenden Sie keine Spezialreiniger zum Reinigen der Rohrleitungen.**

## 9.2. Das Kältemittelrohrleitungssystem

Beispiel für ein Kältemittelrohrleitungssystem

[Fig. 9.2.1] (S. 4, S. 6 - 7)

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Ⓐ Wärmequellengerät  | Ⓑ Flüssigkeitsseite               |
| Ⓒ Gasrohrleitung   | Ⓕ Gesamtkapazität der Innengeräte |
| Ⓓ Flüssigkeitsrohrleitung  | Ⓖ Gasrohrleitung                  |
| Ⓘ Modellnummer   |                                   |
| Ⓙ Stromab gelegene Gerätemodelle insgesamt                           |                                   |
| Ⓚ 1. Abzweigung von P450 ~ P650                                      | Ⓛ 1. Abzweigung von P700 ~ P900   |
| Ⓜ Außengerät-Zwillingsanschlussatz                                   |                                   |
| Ⓝ 4-fach-Verteiler (stromab gelegene Geräteeinheit insgesamt ≤ 200)  |                                   |
| Ⓞ 8-fach-Verteiler (stromab gelegene Geräteeinheit insgesamt ≤ 400)  |                                   |
| Ⓟ 10-fach-Verteiler (stromab gelegene Geräteeinheit insgesamt ≤ 650) |                                   |
| Ⓠ Wärmequellen-Zwillingsanschlussatz                                 |                                   |
| Ⓐ Wärmeerzeugungsanlage  | Ⓑ 1. Abzweigung                   |
| Ⓒ Innengerät   | Ⓓ Kappe                           |
| Ⓔ Wärmequellen-Zwillingsanschlussatz                                 |                                   |
| Ⓕ Wasservorlage  |                                   |
- \*1 ø12,7 für mehr als 90 m [295-1/4 Zoll]  
 \*2 ø12,7 für mehr als 40 m [131-3/16 Zoll]  
 \*4 Die Rohrgrößen in den Spalten A1 bis A2 dieser Tabelle entsprechen den Größen für die in den Spalten für Gerät 1 und 2 aufgelisteten Modelle. Achten Sie darauf, die korrekte Rohrgröße zu verwenden, wenn sich die Reihenfolge der Modelle für Gerät 1 und 2 ändert.  
 \*5 Ⓑ Wenn die Rohrleitung nach dem ersten Abzweigungspunkt länger als 40 m (≤ 90 m) ist, verwenden Sie für das Innengerät die nächstgrößere Flüssigkeitsrohrleitung. (für PQHY-P-Y(S)LM-A)  
 \*6 Ⓒ Wenn der Höhenunterschied zwischen den Innengeräten 15 m oder größer (≤ 30 m) ist, verwenden Sie für das Innengerät die nächstgrößere Flüssigkeitsrohrleitung (Unterseite). (für PQHY-P-Y(S)LM-A)

[Fig. 9.2.2] (S. 5 - 7)

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Ⓐ Wärmequellengerät                        | Ⓓ Hochdruckseite                  |
| Ⓔ Niederdruckseite                         | Ⓕ Gesamtkapazität der Innengeräte |
| Ⓖ Flüssigkeitsrohrleitung                  | Ⓖ Gasrohrleitung                  |
| Ⓘ Modellnummer                             |                                   |
| Ⓙ Stromab gelegene Gerätemodelle insgesamt |                                   |
| Ⓠ Wärmequellen-Zwillingsanschlussatz       |                                   |
| Ⓜ Hochdruckgasrohr                         | Ⓞ Niederdruckgasrohr              |
| Ⓐ Wärmeerzeugungsanlage                    | Ⓑ BC-Steuerung (Standard)         |
| Ⓒ BC-Steuerung (Hauptgerät)                | Ⓓ BC-Steuerung (Nebengerät)       |
| Ⓔ Innengerät (15 ~ 80)                     | Ⓕ Innengerät (100 ~ 250)          |
| Ⓠ Wärmequellen-Zwillingsanschlussatz       |                                   |
- \*3 Wenn die Rohrlänge 65 m oder mehr beträgt, verwenden Sie ein Rohr mit ø28,58 [1-1/8] für den Teil, der 65 m überschreitet.  
 \*4 Die Rohrgrößen in den Spalten A1 bis A2 dieser Tabelle entsprechen den Größen für die in den Spalten für Gerät 1 und 2 aufgelisteten Modelle. Vergewissern Sie sich bei einer das Gerät 1 und 2 betreffenden Auftragsänderung, dass die dem Modell entsprechende Größe gewählt wird.

Vorkehrungen für Kombinationen mit Wärmeerzeugungsanlagen  
Beziehen Sie sich zur Anordnung der Zwillingsrohre auf [Fig. 9.2.3].

**[Fig. 9.2.3] (S. 8)**

- <A> Wenn die Rohrleitung (vom Zwillingsrohr) länger als 2 m [6 Fuß] ist, muss eine Ölfalle (nur Gasrohr) innerhalb von 2 m [6 Fuß] installiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Höhe der Ölfalle 200 mm [7-7/8 Zoll] oder mehr beträgt.  
In Abwesenheit einer Ölfalle kann sich Öl in der Rohrleitung ansammeln, wodurch ein Ölmenge entstehen und der Kompressor beschädigt werden kann. (für PQHY-P-YSLM-A)
- <B> Beispiel für einen Rohranschluss (für PQHY-P-YSLM-A)
- (A) Innengerät (B) Ölfalle (nur Gasrohrleitung)  
(C) Innerhalb 2 m [6 Fuß] (D) Zwillingsrohr  
(E) Bauseitig beigestellte Rohrleitungen (F) Zwillingsanschlusssatz  
(G) Gerader Rohrverlauf von mindestens 500 mm [19-11/16 Zoll]

Vorkehrungen für Kombinationen mit Wärmeerzeugungsanlagen  
Beziehen Sie sich zur Anordnung der Zwillingsrohre auf [Fig. 9.2.4].

**[Fig. 9.2.4] (S. 8 - 9)**

- <A> Installieren Sie die Rohrleitungen so, dass sich kein Öl in der angehaltenen Wärmeerzeugungsanlage ansammelt. (sowohl die Seite des flüssigen als auch des gasförmigen Kältemittels für PQHY-P-YSLM-A, die Hochdruckseite nur für PQRY-P-YSLM-A)
1. Das NG-Beispiel zeigt, dass sich Öl ansammelt, da die Geräte in einem Gegengefälle installiert werden, während Gerät 1 in Betrieb und Gerät 2 angehalten ist.
  2. Das NG-Beispiel zeigt, dass sich Öl in Gerät 1 ansammelt, während Gerät 2 in Betrieb und Gerät 1 angehalten ist. Die vertikale Rohrhöhe (h) sollte 0,2 m (7-7/8 Zoll) oder weniger betragen.
  3. Das NG-Beispiel zeigt, dass sich Öl in Gerät 1 ansammelt, während Gerät 2 in Betrieb und Gerät 1 angehalten ist. Die vertikale Rohrhöhe (h) sollte 0,2 m (7-7/8 Zoll) oder weniger betragen.
  4. Das NG-Beispiel zeigt, dass sich Öl in Gerät 2 ansammelt, während Gerät 1 in Betrieb und Gerät 2 angehalten ist. Die vertikale Rohrhöhe (h) sollte 0,2 m (7-7/8 Zoll) oder weniger betragen.
- <B> Neigung der Zwillingsrohre (für PQHY-P-YSLM-A)  
Stellen Sie sicher, dass die Zwillingsrohre einen Winkel von  $\pm 15^\circ$  zum Boden enthalten.  
Wenn die Neigung den angegebenen Winkel überschreitet, kann das Gerät beschädigt werden.
- <C> Beispiel für einen Rohranschluss (für PQRY-P-YSLM-A)
- (A) Neigung nach unten (B) Neigung nach oben  
(C) BC-Steuerung (Standard- oder Hauptgerät) (D) Zwillingsrohr  
(E) Das Zwillingsrohr muss einen Neigungswinkel von  $\pm 15^\circ$  zum Boden einhalten.  
(F) Zwillingsrohr (Niederdruckseite) (G) Zwillingsrohr (Hochdruckseite)  
(H) Bauseitig beigestellte Rohrleitung (Niederdruckverbindungsrohr: zwischen Wärmeerzeugungsanlagen)  
(I) Bauseitig beigestellte Rohrleitung (Niederdruckhauptrohr: zur BC-Steuerung)  
(J) Bauseitig beigestellte Rohrleitung (Hochdruckhauptrohr: zur BC-Steuerung)

**⚠ Vorsicht:**

- Installieren Sie keine Ölfallen, um Öl-Rückfluss und Kompressor-Startprobleme zu verhindern.
- Installieren Sie keine Magnetventile, um Öl-Rückfluss und Kompressor-Startprobleme zu verhindern.
- Installieren Sie kein Schauglas, da dies den Kältemittelstrom möglicherweise falsch anzeigt.  
Ist ein Schauglas installiert, könnte ein unerfahrener Techniker nach Schauglasanzeige zu viel Kältemittel nachfüllen.

## 10. Nachfüllen von Kältemittel

Die Wärmeerzeugungsanlage wird vor dem Versand mit Kältemittel gefüllt. Diese Füllmenge reicht nicht für die erweiterten Rohrleitungen aus, sodass jede Kältemittelleitung vor Ort nachgefüllt werden muss. Zeichnen Sie als zukünftige Referenz stets die Größe und Länge jeder Kältemittelleitung sowie die Nachfüllmenge an der dafür vorgesehenen Stelle am Gerät auf.

### 10.1. Berechnen der Kältemittelnachfüllmenge

- Berechnen Sie die Nachfüllmenge des Kältemittels anhand der Länge der Leitungsverlängerung und der Größe der Kältemittelleitung.
- Verwenden Sie die unten stehende Tabelle als Anhaltspunkt zur Berechnung der erforderlichen Nachfüllmenge, und füllen Sie das System entsprechend nach.
- Falls die Berechnung einen Bruchteil von weniger als 0,1 kg [4 Unzen] ergibt, runden Sie den Wert auf die nächsten 0,1 kg [4 Unzen] auf. Wenn das Ergebnis der Berechnung zum Beispiel 28,73 kg [1014 Unzen] ist, runden Sie es auf 28,8 kg [1016 Unzen] auf.

Für PQHY-P-Y(S)LM-A  
<Nachfüllmenge>

- Rohrleitungslänge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät ≤ 30,5 m [100 Fuß]:  
Verwenden Sie Tabelle [A].
- Rohrleitungslänge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät > 30,5 m [100 Fuß]:  
Verwenden Sie Tabelle [B].

Kältemittel-nachfüllung	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø19,05 mm [3/4 Zoll]		Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø15,88 mm [5/8 Zoll]		Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø12,7 mm [1/2 Zoll]	
	[A]	(m) x 0,29 (kg/m) (ft) x 3,12 (oz/ft)	[A]	(m) x 0,2 (kg/m) (ft) x 2,16 (oz/ft)	[A]	(m) x 0,12 (kg/m) (ft) x 1,30 (oz/ft)
[B]	(m) x 0,26 (kg/m) (ft) x 2,80 (oz/ft)	[B]	(m) x 0,18 (kg/m) (ft) x 1,94 (oz/ft)	[B]	(m) x 0,11 (kg/m) (ft) x 1,19 (oz/ft)	

Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø9,52 mm [3/8 Zoll]		Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø6,35 mm [1/4 Zoll]	
[A]	(m) x 0,06 (kg/m) (ft) x 0,65 (oz/ft)	[A]	(m) x 0,024 (kg/m) (ft) x 0,26 (oz/ft)
[B]	(m) x 0,054 (kg/m) (ft) x 0,59 (oz/ft)	[B]	(m) x 0,021 (kg/m) (ft) x 0,23 (oz/ft)

Nachfüllmenge		Geladene Menge
Wärmeerzeugungsanlagenmodell		
Einzelinstallation	P550	1,0 kg
	P600	1,0 kg

<Beispiel>

Innen	1: 36	A: ø12,7 [1/2 Zoll]	40 m [131 Fuß]	a: ø9,52 [3/8 Zoll]	10 m [32 Fuß]	} Unter folgenden Bedingungen:
	2: 30	B: ø9,52 [3/8 Zoll]	10 m [32 Fuß]	b: ø9,52 [3/8 Zoll]	5 m [16 Fuß]	
	3: 15	C: ø9,52 [3/8 Zoll]	15 m [49 Fuß]	c: ø6,35 [1/4 Zoll]	10 m [32 Fuß]	
	4: 12	D: ø9,52 [3/8 Zoll]	10 m [32 Fuß]	d: ø6,35 [1/4 Zoll]	10 m [32 Fuß]	
	5: 24	e: ø9,52 [3/8 Zoll]	10 m [32 Fuß]	e: ø9,52 [3/8 Zoll]	10 m [32 Fuß]	

Die einzelnen Flüssigkeitsleitungen habe die folgende Gesamtlänge:

ø12,7 [1/2 Zoll]: A = 40 m [131 Fuß]  
 ø9,52 [3/8 Zoll]: B + C + D + a + b + e = 10 [32] + 15 [49] + 10 [32] + 10 [32] + 5 [16] + 10 [32] = 60 m [193 Fuß]

ø6,35 [1/4 Zoll]: c + d = 10 [32] + 10 [32] = 20 m [64 Fuß]

Aus diesem Grund Nachfüllen von Kältemittel

= 40 m [131 Fuß] x 0,11 kg/m [1,19 Unzen/Fuß] + 60 [193 Fuß] x 0,054 kg/m [0,59 Unzen/Fuß] + 20 [64 Fuß] x 0,021 kg/m [0,23 Unzen/Fuß] + 3,0 kg [106 Unzen] = 11,1 kg [392 Unzen]

Wert von α

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte	α
80 oder darunter	2,0 kg [71 Unzen]
81 bis 160	2,5 kg [89 Unzen]
161 bis 330	3,0 kg [106 Unzen]
331 bis 390	3,5 kg [124 Unzen]
391 bis 480	4,5 kg [159 Unzen]
481 bis 630	5,0 kg [177 Unzen]
631 bis 710	6,0 kg [212 Unzen]
711 bis 800	8,0 kg [283 Unzen]
801 bis 890	9,0 kg [318 Unzen]
891 bis 1070	10,0 kg [353 Unzen]
1071 bis 1250	12,0 kg [424 Unzen]
1251 oder darüber	14,0 kg [494 Unzen]

**Hinweis:**

Für PQHY/PQRY-P-Y(S)LM-A

\* Beim Verbinden von PEFY-P20VMA3-E-Geräten fügen Sie 0,54 kg Kältemittel für jedes dieser Geräte hinzu.

\* Beim Verbinden von PEFY-P25/32/40VMA3-E-Geräten fügen Sie 0,74 kg Kältemittel für jedes dieser Geräte hinzu.

\* Beim Verbinden von PEFY-P50/63/71/80/100/125VMA3-E-Geräten fügen Sie 1,16 kg Kältemittel für jedes dieser Geräte hinzu.

Für PQRY-P-Y(S)LM-A  
<Nachfüllmenge>

- Rohrleitungslänge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät ≤ 30,5 m [100 Fuß]:  
Verwenden Sie Tabelle [A].
- Rohrleitungslänge vom Außengerät zum am weitesten entfernten Innengerät > 30,5 m [100 Fuß]:  
Verwenden Sie Tabelle [B].

Kältemittel-nachfüllung	Hochdruckrohrgröße Gesamtlänge ø28,58 mm [1-1/8 Zoll]		Hochdruckrohrgröße Gesamtlänge ø22,2 mm [7/8 Zoll]		Hochdruckrohrgröße Gesamtlänge ø19,05 mm [3/4 Zoll]	
	[A]	(m) x 0,36 (kg/m) (ft) x 3,88 (oz/ft)	[A]	(m) x 0,23 (kg/m) (ft) x 2,48 (oz/ft)	[A]	(m) x 0,16 (kg/m) (ft) x 1,73 (oz/ft)
[B]	(m) x 0,33 (kg/m) (ft) x 3,55 (oz/ft)	[B]	(m) x 0,21 (kg/m) (ft) x 2,26 (oz/ft)	[B]	(m) x 0,14 (kg/m) (ft) x 1,51 (oz/ft)	

Hochdruckrohrgröße Gesamtlänge ø15,88 mm [5/8 Zoll]		Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø15,88 mm [5/8 Zoll]		Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø12,7 mm [1/2 Zoll]	
[A]	(m) x 0,11 (kg/m) (ft) x 1,19 (oz/ft)	[A]	(m) x 0,2 (kg/m) (ft) x 2,16 (oz/ft)	[A]	(m) x 0,12 (kg/m) (ft) x 1,30 (oz/ft)
[B]	(m) x 0,1 (kg/m) (ft) x 1,08 (oz/ft)	[B]	(m) x 0,18 (kg/m) (ft) x 1,94 (oz/ft)	[B]	(m) x 0,11 (kg/m) (ft) x 1,19 (oz/ft)

Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø9,52 mm [3/8 Zoll]		Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge ø6,35 mm [1/4 Zoll]	
[A]	(m) x 0,06 (kg/m) (ft) x 0,65 (oz/ft)	[A]	(m) x 0,024 (kg/m) (ft) x 0,26 (oz/ft)
[B]	(m) x 0,054 (kg/m) (ft) x 0,59 (oz/ft)	[B]	(m) x 0,021 (kg/m) (ft) x 0,23 (oz/ft)

Nachfüllmenge		Geladene Menge
Wärmeerzeugungsanlagenmodell		
Einzelinstallation	P550	1,0 kg
	P600	1,0 kg

BC-Steuerung (Standard/Hauptgerät)	3,0 kg [106 Unzen]	BC-Steuerung (Nebengerät) je Gerät	1	1,0 kg [36 Unzen]	BC-Steuerung (Nebengerät) je Gerät	2	2,0 kg [71 Unzen]

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte	Je Innengerät
80 oder darunter	2,0 kg [71 Unzen]
81 bis 160	2,5 kg [89 Unzen]
161 bis 330	3,0 kg [106 Unzen]
331 bis 390	3,5 kg [124 Unzen]
391 bis 480	4,5 kg [159 Unzen]
481 bis 630	5,0 kg [177 Unzen]
631 bis 710	6,0 kg [212 Unzen]
711 bis 800	8,0 kg [283 Unzen]
801 bis 890	9,0 kg [318 Unzen]
891 bis 1070	10,0 kg [353 Unzen]
1071 bis 1250	12,0 kg [424 Unzen]
1251 oder darüber	14,0 kg [494 Unzen]

<Beispiel>

Innen	1: 30	A: ø28,58 [1-1/8 Zoll]	40 m [131 Fuß]	a: ø9,52 [3/8 Zoll]	10 m [32 Fuß]	} Unter folgenden Bedingungen:
	2: 96	B: ø9,52 [3/8 Zoll]	10 m [32 Fuß]	b: ø9,52 [3/8 Zoll]	5 m [16 Fuß]	
	3: 12	C: ø9,52 [3/8 Zoll]	20 m [64 Fuß]	c: ø6,35 [1/4 Zoll]	5 m [16 Fuß]	
	4: 15	D: ø9,52 [3/8 Zoll]	5 m [16 Fuß]	d: ø6,35 [1/4 Zoll]	10 m [32 Fuß]	
	5: 12	E: ø9,52 [3/8 Zoll]	5 m [16 Fuß]	e: ø6,35 [1/4 Zoll]	5 m [16 Fuß]	
	6: 24	F: ø22,2 [7/8 Zoll]	3 m [9 Fuß]	f: ø9,52 [3/8 Zoll]	5 m [16 Fuß]	
		G: ø19,05 [3/4 Zoll]	1 m [3 Fuß]			

Die einzelnen Flüssigkeitsleitungen habe die folgende Gesamtlänge:

ø28,58 [1-1/8 Zoll]: A = 40 m [131 Fuß]  
 ø22,2 [7/8 Zoll]: F = 3 m [9 Fuß]  
 ø19,05 [3/4 Zoll]: G = 1 m [3 Fuß]  
 ø9,52 [3/8 Zoll]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 Fuß]  
 ø6,35 [1/4 Zoll]: c + d + e = 20 m [64 Fuß]

Aus diesem Grund Nachfüllen von Kältemittel

= 40 m [131 Fuß] x 0,33 kg/m [3,55 Unzen/Fuß] + 3 m [9 Fuß] x 0,21 kg/m [2,26 Unzen/Fuß] + 1 [3 Fuß] x 0,14 kg/m [1,51 Unzen/Fuß] + 50 m [164 Fuß] x 0,054 kg/m [0,59 Unzen/Fuß] + 20 m [64 Fuß] x 0,021 kg/m [0,23 Unzen/Fuß] + 3,0 kg [106 Unzen] + 2,0 kg [71 Unzen] + 5,0 kg [177 Unzen] = 27,1 kg [956 Unzen]

■ Mengenbegrenzung des einzufüllenden Kältemittels

Das Ergebnis der obigen Berechnung der nachzufüllenden Kältemittelmenge muss unter den in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Werten liegen.

Für PQHY-P-Y(S)LM-A

Wärmeerzeugungsanlagenmodell	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maximale Kühlmittelmenge <sup>*1</sup> kg [oz]	21,0 [741]	28,0 [988]	29,5 [1041]	41,5 [1464]	50,0 [1764]	50,0 [1764]	51,5 [1817]	51,5 [1817]	53,5 [1888]	53,5 [1888]

Wärmeerzeugungsanlagenmodell	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maximale Kühlmittelmenge <sup>*1</sup> kg [oz]	55,5 [1958]	54,5 [1923]	57,0 [2011]	55,5 [1958]	65,5 [2311]	67,5 [2381]	67,5 [2381]	70,0 [2470]	70,0 [2470]

Für PQRYP-P-Y(S)LM-A

Wärmeerzeugungsanlagenmodell	P200	P250	P300	P350	P400	P400S	P450	P450S	P500	P500S
Maximale Kühlmittelmenge <sup>*1</sup> kg [oz]	27,0 [953]	32,0 [1129]	33,0 [1165]	52,0 [1835]	52,0 [1835]	52,0 [1835]	53,0 [1870]	53,0 [1870]	55,0 [1941]	55,0 [1941]

Wärmeerzeugungsanlagenmodell	P550	P550S	P600	P600S	P700S	P750S	P800S	P850S	P900S
Maximale Kühlmittelmenge <sup>*1</sup> kg [oz]	57,0 [2011]	61,5 [2170]	58,0 [2046]	64,5 [2276]	72,0 [2540]	74,0 [2611]	74,0 [2611]	76,0 [2681]	76,0 [2681]

\*1: Vor Ort nachzufüllende Kältemittelmenge

## 10.2. Vorkehrungen bezüglich Rohrleitungsanschluss und Ventilbedienung

- Führen Sie den Rohrleitungsanschluss und die Ventilbedienung genau und sorgfältig aus.

### Entfernen des gequetschten Verbindungsrohrs

Beim Versand ist ein gequetschtes Verbindungsrohr an den Hochdruck-/Flüssigkeits- und Niederdruck-/Gasventilen angebracht, um eine Gasleckage zu verhindern.

Durchlaufen Sie die Schritte ① bis ④, um die gequetschten Verbindungsrohre vor dem Anschließen der Kältemittelleitungen an die Wärmeerzeugungsanlage zu entfernen.

- Vergewissern Sie sich, dass das Kältemittel-Wartungsventil vollständig geschlossen ist (vollständig im Uhrzeigersinn gedreht).
- Schließen Sie einen Füllschlauch am Wartungsanschluss des Nieder-/Hochdruck-Kältemittel-Flüssigkeits-/Gas-Wartungsventils an, und saugen Sie das in dem Rohrsegment zwischen dem Kältemittel-Wartungsventil und dem Verbindungsrohr befindliche Gas ab (Anziehdrehmoment 12 N·m [120 kg·cm]).
- Trennen Sie das gequetschte Verbindungsrohr nach dem Absaugen des Gases an der in [Fig.10.2.1] angezeigten Stelle ab und lassen Sie das Kältemittel ab.
- Erwärmen Sie nach Abschluss von ② und ③ den hartgelöteten Abschnitt, um das gequetschte Verbindungsrohr zu entfernen.

[Fig. 10.2.1] (S. 10)

- <A> Wartungsventil für Kältemittel (Flüssigkeitsseite/hartgelötet für PQHY-P-Y(S)LM-A) (Hochdruckseite/hartgelötet für PQRYP-P-Y(S)LM-A)
- <B> Wartungsventil für Kältemittel (Gasrohrleitung/hartgelötet für PQHY-P-Y(S)LM-A) (Niederdruckseite/hartgelötet für PQRYP-P-Y(S)LM-A)
- A Schaft
- B Wartungsanschluss
- C Kappe
- D Abtrennbereich des gequetschten Verbindungsrohrs
- E Hartlötbereich des gequetschten Verbindungsrohrs

### Achtung:

- Die Bereiche zwischen den Kältemittel-Wartungsventilen und den gequetschten Verbindungsrohren sind mit Gas und Kältemittelöl gefüllt. Saugen Sie das Gas und Kältemittelöl aus diesem Abschnitt ab, bevor Sie die Lötstellen erwärmen.
  - Falls die Lötstelle erhitzt wird, ohne vorher das Gas und Kältemittelöl abzulassen, kann die Rohrleitung bersten oder das gequetschte Verbindungsrohr abplatzen und schwere Verletzungen verursachen.

### Vorsicht:

- Legen Sie vor dem Erhitzen der Lötstellen ein nasses Handtuch auf das Kältemittel-Wartungsventil, um zu verhindern, dass die Temperatur des Ventils 120 °C [248 °F] überschreitet.
- Halten Sie die Flamme von den Kabeln und Blechen im Geräteinneren weg.

### Vorsicht:

- Anschließen der Kältemittelleitung
 

Dieses Produkt umfasst Anschlussrohre für den Rohranschluss von vorne. (Siehe [Fig. 10.2.2])  
Prüfen Sie die Abmessungen der Hoch-/Niederdruckrohre, bevor Sie das Kältemittelrohr anschließen.  
Rohrmaßangaben sind in Abschnitt "9.2 Das Kältemittelrohrleitungssystem" enthalten.  
Vergewissern Sie sich, dass die Kältemittelleitung keine anderen Kältemittelleitungen, Geräterafeln oder Grundplatten berührt.  
Verwenden Sie beim Anschließen der Rohrleitungen nur nichtoxidierendes Lötmetall.  
Achten Sie beim Hartlöten darauf, Kabel und Platte nicht zu verbrennen.

<Beispiel für einen Kältemittelrohrleitungsanschluss>

[Fig. 10.2.2] (S. 10–11)

- Anschlussbogen (ID 25,4 [1], AD 25,4 [1]) (Gas/Niederdruck) <im Lieferumfang der Wärmeerzeugungsanlage enthalten>
- Anschlussbogen (ID 28,6 [1-1/8], AD 28,6 [1-1/8]) (Gas) <im Lieferumfang der Wärmeerzeugungsanlage enthalten>
- Verbindungsrohr (ID 9,52 [3/8], AD 9,52 [3/8]) (Flüssigkeit) <im Lieferumfang der Wärmeerzeugungsanlage enthalten>
- Verbindungsrohr (ID 15,88 [5/8], AD 15,88 [5/8]) (Flüssigkeit) <im Lieferumfang der Wärmeerzeugungsanlage enthalten>
- Verbindungsrohr (ID 19,05 [3/4], AD 19,05 [3/4]) (Hochdruck) <im Lieferumfang der Wärmeerzeugungsanlage enthalten>
- Verbindungsrohr (ID 28,6 [1-1/8], AD 28,6 [1-1/8]) (Niederdruck) <im Lieferumfang der Wärmeerzeugungsanlage enthalten>
- Verbindungsrohr (ID 25,4 [1], AD 22,2 [7/8]) (Hochdruck) <im Lieferumfang der Wärmeerzeugungsanlage enthalten>
- Wasseranschlag (Flüssigkeit/Hochdruck)
- Wasseranschlag (Gas/Niederdruck)
- Dichtungsmaterial für Wasseranschlag (Flüssigkeit)
- Dichtungsmaterial für Wasseranschlag (Gas/Niederdruck)
- Dichtungsmaterial für Feldverrohrung (Flüssigkeit/Hochdruck)
- Dichtungsmaterial für Feldverrohrung (Gas/Niederdruck)
- Dichtungsmaterial für Sockelfuß
- Dichtungsmaterial für Sockelfuß
- Dichtungsmaterial für Wasserpaneel
- Rohrabdeckung (Gas/Niederdruck)
- Dichtungsmaterial für Ablaufstutzen
- Rohrleitungsverlauf vorne
- Niederdruckseite PQRYP-P-Y(S)LM-A (Gasseite PQHY-P-Y(S)LM-A)
- Hochdruckseite PQRYP-P-Y(S)LM-A (Flüssigkeitsseite PQHY-P-Y(S)LM-A)
- A Form
- Ohne Niederdruck-Zwillingsrohr
- Mit Niederdruck-Zwillingsrohr (NUR PQRYP-P-Y(S)LM-A) <sup>\*1, \*2</sup>
- Kältemittel-Wartungsventilrohrleitungen
- Bauseitig beigestellte Rohrleitung (Niederdruckverbindungsrohr)
- Bauseitig beigestellte Rohrleitung (Hochdruckverbindungsrohr)
- Zwillingsatz (getrennt erhältlich)
- Bauseitig beigestellte Rohrleitung (Niederdruckverbindungsrohr: zur BC-Steuerung)
- Bauseitig beigestellte Rohrleitung (Niederdruckverbindungsrohr: zur Wärmeerzeugungsanlage)

\*1 Beziehen Sie sich bezüglich der Montage des Zwillingsrohrs (getrennt erhältlich) auf die dem Bausatz beiliegenden Anleitungen.

\*2 Das Verbindungsrohr wird nicht verwendet, wenn der Zwillingsatz angebracht ist.

### Rohrleitungsverlauf vorne (für PQHY-P-YLM-A)

A	P200, P250, P300	: Verwenden Sie zum Anschließen das mitgelieferte Verbindungsrohr ③.
B	P200, P250, P300	: Verwenden Sie zum Anschließen das mitgelieferte Verbindungsrohr ①, ②. : Verwenden Sie zum Anschließen den Rohranschluss (bauseitig beigestellt) und das mitgelieferte Verbindungsrohr ①.

### Rohrleitungsverlauf vorne (für PQRYP-P-YLM-A)

A	P200, P250, P300	: Verwenden Sie den Rohranschluss (bauseitig beigestellt), und verbinden Sie ihn mit der Kältemittel-Wartungsventilrohrleitung. : Verlängern Sie die bauseitig beigestellte Hochdruckrohrleitung (ID 19,05 [3/4 Zoll]), und schließen Sie sie an der Kältemittel-Wartungsventilrohrleitung an.
B	P200, P250, P300	: Verwenden Sie zum Anschließen das mitgelieferte Verbindungsrohr ①, ②. : Verwenden Sie zum Anschließen den Rohranschluss (bauseitig beigestellt) und das mitgelieferte Verbindungsrohr ①.

Halten Sie beim Verlängern der bauseitig beigegebenen vorhandenen Rohrleitung die in der folgenden Tabelle angegebene minimale Einsetztiefe ein.

Rohrdurchmesser (mm [Zoll])	Mindesteinsetztiefe (mm [Zoll])
5 [7/32] oder mehr, weniger als 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] oder mehr, weniger als 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] oder mehr, weniger als 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] oder mehr, weniger als 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] oder mehr, weniger als 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] oder mehr, weniger als 45 [1-25/32]	14 [9/16]

- Vergewissern Sie sich, dass der Griff nach dem Entlüften und dem Nachfüllen von Kältemittel vollständig geöffnet ist. Der Betrieb bei geschlossenem Ventil verursacht einen abnormalen Druck auf der Hoch- oder Niederdruckseite des Kältemittelkreislaufs und beschädigt u. U. den Kompressor, das Vierwegeventil usw.
- Ermitteln Sie die nachzufüllende Kältemittelmenge anhand der Formel, und füllen Sie das Kältemittel über den Wartungsanschluss ein, nachdem die Rohrleitungen angeschlossen sind.
- Verschließen Sie den Wartungsanschluss und die Kappe sicher, damit kein Gas austritt. (Entnehmen Sie das angemessene Anziehdrehmoment der nachstehenden Tabelle.)

Angemessenes Anziehdrehmoment:

Außendurchmesser des Kupferrohrs (mm [Zoll])	Kappe (N-m/kg-cm)	Schaft (N-m/kg-cm)	Größe des Sechskantschlüssels (mm)	Wartungsanschluss (N-m/kg-cm)
ø9,52 [3/8]	15/150	6/60	4	12/120
ø12,7 [1/2]	20/200	9/90	4	
ø15,88 [5/8]	25/250	15/150	6	
ø19,05 [3/4]	25/250	30/300	8	
ø25,4 [1]	25/250	30/300	8	

Luftdichtigkeitstestverfahren	Sicherheitshinweise
<p>(1) Warten Sie nach der Druckbeaufschlagung mit Stickstoffgas bis zum Konstruktionsdruck (4,15 MPa [602 psi]) ungefähr einen Tag. Falls der Druck nicht abfällt, weist dies auf eine gute Luftdichtigkeit hin. Falls Sie jedoch einen Druckverlust feststellen und die Leckagestelle unbekannt ist, kann der folgende Blasenstest durchgeführt werden.</p> <p>(2) Besprühen Sie die Bördelverbindungsteile, hartgelöteten Teile und sonstige potenzielle Leckagestellen nach der oben beschriebenen Druckbeaufschlagung mit einem Blasenbildungsmittel (Kyuboflex usw.), und prüfen Sie die Teile visuell auf Blasenbildung.</p> <p>(3) Wischen Sie das Blasenbildungsmittel nach dem Luftdichtigkeitstest wieder ab.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falls ein entflammbares Gas oder Luft (Sauerstoff) als Druckbeaufschlagungsgas verwendet wird, kann es in Brand gesetzt werden oder explodieren.</li> </ul>

**Vorsicht:**

Verwenden Sie nur Kühlmittel vom Typ R410A.

- Die Verwendung anderer Kältemittel wie R22 oder R407C, die chlorhaltig sind, resultiert in einem Güteverlust des Kältemittel-Maschinenöls und kann zum Ausfall des Kompressors führen.

**Entlüftung**

Entlüften Sie das System bei geschlossenem Ventil an der Wärmeerzeugungsanlage, und entlüften Sie sowohl die Verbindungsrohrleitungen als auch das Innengerät über den Wartungsanschluss am Ventil an der Wärmeerzeugungsanlage mit einer Vakuumpumpe. (Entlüften Sie das System stets sowohl über den Wartungsanschluss der Hochdruck-/Gas- als auch der Niederdruck-/Flüssigkeitsrohrleitung.) Setzen Sie die Entlüftung nach dem Erreichen eines Unterdrucks von 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr] mindestens eine weitere Stunde fort. Stellen Sie die Vakuumpumpe dann ab und warten Sie 1 Stunde. Vergewissern Sie sich, dass der Unterdruck nicht zugenommen hat. (Falls der Unterdruck um mehr als 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr] zugenommen hat, könnte Wasser vorhanden sein. Bringen Sie Stickstoffgas mit einem Druck von bis zu 0,05 MPa [7,25 psi] auf, und wiederholen Sie die Entlüftung. Wiederholen Sie den Entlüftungsprozess mindestens dreimal, bis der Vakuumdruck um 130 Pa oder mehr abgenommen hat.) Dichten Sie abschließend mit dem flüssigen Kältemittel durch die Hochdruck-/Gasrohrleitung ab, und stellen Sie die Niederdruck-/Flüssigkeitsrohrleitung ein, um eine angemessene Kältemittelmenge für den Betrieb zu erhalten.  
\* Verwenden Sie zum Entlüften niemals Kältemittel.

[Fig. 10.3.2] (S. 12)

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| (A) Systemanalysator              | (B) Low-Regler                     |
| (C) High-Regler                   | (D) Ventil (Wärmeerzeugungsanlage) |
| (E) Niederdruck-/Flüssigkeitsrohr | (F) Hochdruck-/Gasrohr             |
| (G) Wartungsanschluss             | (H) Dreiwegverbindung              |
| (I) Ventil                        | (J) Ventil                         |
| (K) R410A-Zylinder                | (L) Skala                          |
| (M) Vakuumpumpe                   | (N) Zum Innengerät                 |
| (O) Wärmeerzeugungsanlage         |                                    |

**Vorsicht:**

- Halten Sie das Ventil geschlossen, bis die Kältemittelfüllung abgeschlossen ist. Wenn das Ventil vor dem Auffüllen mit Kältemittel geöffnet wird, kann das Gerät beschädigt werden.
- Verwenden Sie kein Zusatzmittel zur Leckageerkennung.

**10.3. Luftdichtigkeitstest, Entlüftung und Kältemittelauffüllung**

**Luftdichtigkeitstest**

Führen Sie den Test bei geschlossenem Ventil am Außengerät durch, und beaufschlagen Sie bei der Kältemittelauffüllung die Verbindungsrohrleitungen und das Innengerät über den Wartungsanschluss am Ventil an der Außeneinheit mit Druck. (Bringen Sie den Druck stets sowohl über den Wartungsanschluss der Hochdruck-/Gas- als auch der Niederdruck-/Flüssigkeitsrohrleitung auf.)

[Fig. 10.3.1] (S. 12)

- |                                   |                        |                           |
|-----------------------------------|------------------------|---------------------------|
| (A) Stickstoffgas                 | (B) Zum Innengerät     | (C) Systemanalysator      |
| (D) Low-Regler                    | (E) High-Regler        | (F) Ventil                |
| (G) Niederdruck-/Flüssigkeitsrohr | (H) Hochdruck-/Gasrohr | (I) Wärmeerzeugungsanlage |
| (J) Wartungsanschluss             |                        |                           |

Beachten Sie beim Durchführen des Luftdichtigkeitstests die folgenden Hinweise, um eine Beeinträchtigung des Kältemittel-Maschinenöls zu vermeiden. Eine Gasleckage ändert die Kältemittelzusammensetzung von nichtazeotropischem Kältemittel (R410A) und beeinträchtigt die Leistung. Gehen Sie deshalb beim Luftdichtigkeitstest sorgfältig vor.

**Hinweis:**

- Füllen Sie immer eine angemessene Kältemittelmenge nach. Füllen Sie das System immer mit flüssigem Kältemittel.
- Verwenden Sie einen Messverteiler, Füllschlauch und andere am Gerät angegebene, für das Kältemittel geeignete Teile.
- Verwenden Sie ein Gravimeter. (Ein Modell mit einer Messgenauigkeit von 0,1 kg [302 Unzen].)
- Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil. (Empfohlenes Unterdruckmessgerät: ROBINAIR 14830A Thermistor-Unterdruckmessgerät oder Mikrometer-Messgerät) Messen Sie den Unterdruck nicht mit einem Ladedruckmessgerät. Verwenden Sie des Weiteren ein Unterdruckmessgerät, das nach fünfminütigem Betrieb 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] oder weniger erreicht.

**<Dreifachentlüftung>**

- Entlüften Sie das System von beiden Wartungsanschlüssen aus auf 4.000 Mikron. Messen Sie den Unterdruck nicht mit einem System-Ladedruckmessgerät. Verwenden Sie immer ein Mikrometer-Messgerät. - Verringern Sie das Vakuum mit Stickstoff (N2) im Entladewartungsventil auf 0 PSIG.
- Entlüften Sie das System vom Ansaugwartungsanschluss aus auf 1.500 Mikron. - Verringern Sie das Vakuum mit Stickstoff (N2) im Entladewartungsventil auf 0 PSIG.
- Entlüften Sie das System auf 500 Mikron. Das System muss das Vakuum mindestens 1 Stunde lang bei 500 Mikron halten.
- Führen Sie mindestens 30 Minuten lang einen Anstiegstest durch.

**Nachfüllen von Kältemittel**

- Verwenden Sie kein Kühlmittel eines Typs, welcher nicht in den mitgelieferten Anleitungen dieser Einheit oder auf der Namensplatte angegeben ist. - Anderenfalls kann dies während Reparaturarbeiten oder beim Entsorgen der Einheit zum Zerplatzen der Einheit oder der Leitungen, einer Explosion oder Brand führen. - Zudem kann dies gegen geltendes Recht verstoßen. - Die MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION übernimmt keine Haftung bei Fehlfunktionen oder Unfällen, die aufgrund der Verwendung eines falschen Kühlmitteltyps aufgetreten sind.

Da das für das Gerät verwendete Kältemittel nichtazerotropisch ist, muss es im flüssigen Zustand eingefüllt werden. Wenn das Gerät mit Kältemittel aus einem Zylinder gefüllt wird und der Zylinder kein Saugrohr besitzt, muss der Zylinder zum Einfüllen des flüssigen Kältemittels deshalb wie in Fig. 10.3.3 dargestellt umgedreht werden. Wenn der Zylinder mit einem Saugrohr ausgestattet ist, wie in Fig. 10.3.3 dargestellt, kann das flüssige Kältemittel bei aufrecht stehendem Zylinder eingefüllt werden. Achten Sie deshalb sorgfältig auf die technischen Daten des Zylinders. Ersetzen Sie das gesamte Kältemittel durch neues Kältemittel, falls das Gerät aus Versehen mit gasförmigem Kältemittel gefüllt werden sollte. Verwenden Sie nicht das im Zylinder verbleibende Kältemittel.

[Fig. 10.3.3] (S. 12)

- Ⓐ Saugrohr
- Ⓑ Für einen R410A-Zylinder ohne Saugrohr.

## 10.4. Thermoisolierung der Kältemittelleitungen

Die Kältemittelleitungen müssen unbedingt durch getrenntes Abdecken der Hochdruck-/Flüssigkeits- und Niederdruck-/Gasrohrleitung mit ausreichendem hitzebeständigem Polyethylen isoliert werden, sodass kein Spalt an der Nahtstelle des Innengeräts und der Isolierung vorhanden ist. Bei einer unzureichenden Isolierung kann sich Kondensat bilden usw. Achten Sie insbesondere auf die sorgfältige Isolierung im Deckenbereich.

[Fig. 10.4.1] (S. 12)

- Ⓐ Stahldraht
- Ⓑ Rohrlleitung
- Ⓒ Ölicher Gussasphalt oder Asphalt
- Ⓓ Isoliermaterial A
- Ⓔ Äußere Hülle B

Wärmeisoliermaterial A	Glasfaser + Stahldraht Klebstoff + wärmebeständiger Polyethylenschaum + Klebeband	
Äußere Hülle B	Innen	Vinylband
	Zum Boden offen	Wasserfestes Hanfgewebe + Bronze-Asphalt
	Wärmequelle	Wasserfestes Hanfgewebe + Zinkblech + Ölfarbe

### Hinweis:

- Bei Verwendung von Polyethylen als Dämmung ist kein Asphalt erforderlich.
- Isolieren Sie nicht die elektrischen Drähte.

[Fig. 10.4.2] (S. 12)

- Ⓐ Hochdruck-/Flüssigkeitsrohr
- Ⓑ Niederdruck-/Gasrohr
- Ⓒ Elektrokabel
- Ⓓ Abdeckband
- Ⓔ Dämmung

[Fig. 10.4.3] (S. 12)

## Durchbrüche

[Fig. 10.4.4] (S. 12)

- <A> Innenwand (verdeckt)
- <B> Außenwand
- <C> Außenwand (freiliegend)
- <D> Boden (Wasserschutz)
- <E> Dachrohrschaft
- <F> Zugriffsöffnung an Feuerschutz- und Außenwänden
- Ⓐ Hülle
- Ⓑ Dämmung
- Ⓒ Dämmmaterial
- Ⓓ Füllmaterial
- Ⓔ Band
- Ⓕ Wasserschutzschicht
- Ⓖ Hülle mit Kante
- Ⓖ Dämmmaterial
- Ⓖ Mörtel oder anderes nicht brennbares Füllmaterial
- Ⓖ Explosionsfeste Dämmung

Decken Sie die Zugriffsöffnung beim Füllen des Spalts mit Mörtel mit Stahlblech ab, um das Absacken der Dämmung zu verhindern. Verwenden Sie nichtbrennbares Isolier- und Abdeckmaterial. (Verwenden Sie keine Vinylabdeckung.)

- Das Isoliermaterial für die vor Ort zu installierenden Rohrleitungen muss die folgenden technischen Daten aufweisen:

Wärmeerzeugungsanlage -BC-Steuerung für PQR-Y-P-Y(S)LM-A	Hochdruckrohr	10 mm [13/32 Zoll] oder mehr
	Niederdruckrohr	20 mm [13/16 Zoll] oder mehr
BC-Steuerung -Innengerät für PQR-Y-P-Y(S)LM-A	Rohrgröße 6,35 bis 25,4 mm [1/4 bis 1 Zoll]	10 mm [13/32 Zoll] oder mehr
	Rohrgröße 28,58 bis 38,1 mm [1-1/8 bis 1-21/32 Zoll]	15 mm [19/32 Zoll] oder mehr
Wärmeerzeugungsanlage -Innengerät für PQHY-P-Y(S)LM-A	Rohrgröße 6,35 bis 25,4 mm [1/4 bis 1 Zoll]	10 mm [13/32 Zoll] oder mehr
	Rohrgröße 28,58 bis 38,1 mm [1-1/8 bis 1-21/32 Zoll]	15 mm [19/32 Zoll] oder mehr
Temperaturbeständigkeit	Min. 100 °C (212 °F)	

- \* Wenn Rohrleitungen in einer sehr warmen und feuchten Umgebung wie zum Beispiel in der obersten Etage eines Gebäudes installiert wurden, ist unter Umständen dickeres Dämmmaterial als das in der Tabelle oben spezifizierte erforderlich.

- \* Wenn bestimmte Anforderungen des Kunden erfüllt werden müssen, stellen Sie sicher, dass diese auch die in der obigen Tabelle angegebenen technischen Daten erfüllen.

## 10.5. Installation des Wasseranschlags

Achten Sie darauf, dass der mitgelieferte Wasseranschlag und das Dichtungsmaterial installiert wird, wenn die Isolierung gemacht wird.

- \* Wenn Sie die PQR-Y-P-Serie verwenden, installieren Sie sie nur mit dem Niederdruckrohr.
- \* Wenn Sie die PQHY-P-Serie verwenden, installieren Sie sie sowohl mit dem Flüssigkeitsrohr als auch mit dem Gasrohr. Verwenden Sie die Wasseranschlüsse und das Dichtungsmaterial, das zu jedem Rohr passt.

[Fig. 10.5] (S. 13)

- Ⓐ Positionieren Sie die Kante des mitgelieferten Papiers an der Markierung der Kante der Rohrabdeckung. Dann wickeln Sie das Dichtungsmaterial um das Rohr, indem Sie die Markierung auf dem Papier verwenden, um es richtig auszurichten.
- Ⓑ Erweitern Sie die mitgelieferte Bereichsisolierung den ganzen Weg bis zum Ende des Dichtungsmaterials, wie es in Schritt A beschrieben wird.
- Ⓒ Installieren Sie den Wasseranschlag an der Endfläche der Isolierung.
- Ⓓ Markierung
- Ⓔ Installieren Sie das Dichtungsmaterial, sodass die Kanten des Materials an der Spitze zusammentreffen.
- Ⓕ Innerhalb des Geräts
- Ⓖ Rohrabdeckung
- Ⓖ Der Rand der Isolierung sollte oben sein.
- Ⓖ Dichtungsmaterial für Wasseranschlag
- Ⓖ Installieren Sie den Wasseranschlag, sodass der Schlitz des Wasseranschlags oben ist.
- Ⓖ Wasseranschlag
- Ⓖ Dichtungsmaterial für Feldverrohrung

## 10.6. Anbringen des Dichtungsmaterials für den Sockelfuß

[Fig. 10.6] (S. 13)

- Ⓐ Vergrößerte Ansicht
- Ⓑ Verfahren zur Befestigung des Dichtungsmaterials
- Ⓒ Verfahren 1: Bringen Sie das Dichtungsmaterial 1 (für den Sockelfuß) an.
- Ⓓ Verfahren 2: Bringen Sie das Dichtungsmaterial 2 (für den Sockelfuß) an.
- Ⓔ Verfahren 3: Bringen Sie das Dichtungsmaterial (für das Wasserpaneel) an. (nur rechts vorne)
- Ⓖ Paneel-Baugruppe W
- Ⓖ Nur Dichtungsmaterialien (für Sockelfuß) 1, 2
- Ⓖ Dichtungsmaterialien (für Sockelfuß) 1, 2 und Dichtungsmaterial (für Wasserpaneel)
- Ⓖ Dichtungsmaterial 1 (für den Sockelfuß)
- Ⓖ Dichtungsmaterial 2 (für den Sockelfuß)
- Ⓖ Dichtungsmaterial (für Wasserpaneel) (nur vorne rechts)
- Ⓖ Bringen Sie Dichtungsmaterial nach innen.
- Ⓖ Bringen Sie die Stirnfläche in Übereinstimmung.

# 11. Verkabelung (Weitere Details sind im Installationshandbuch der jeweiligen Geräte und Steuerungen enthalten.)

## 11.1. Vorsichtshinweise

- ① Befolgen Sie die gesetzlichen Vorschriften bezüglich technischer Normen von Elektrogeräten, Verkabelungsvorschriften und den Rat des jeweiligen Elektrizitätswerks.
- ② Die Verkabelung der Steuerung (nachfolgend als Übertragungsleitung bezeichnet) muss 5 cm [2 Zoll] oder mehr von der Stromversorgungsleitung getrennt sein, um ihre Beeinträchtigung durch von der Stromversorgungsleitung verursachte Störgeräusche zu verhindern. (Verlegen Sie die Übertragungs- und Stromversorgungsleitung nicht in derselben Kabelführung.)
- ③ Achten Sie darauf, das Außengerät gesondert zu erden.
- ④ Verwenden Sie etwas überlange Kabel für den Schaltkasten von Innengerät und Wärmeerzeugungsanlage, da diese Kästen bei Wartungsarbeiten gelegentlich entfernt werden müssen.
- ⑤ Schließen Sie die Netzstromversorgung niemals am Anschlussblock der Übertragungsleitung an. Andernfalls werden die elektrischen Teile beschädigt.

- ⑥ Verwenden Sie 2-adriges abgeschirmtes Kabel für die Übertragungsleitung. Wenn die Übertragungsleitungen unterschiedlicher Systeme über dasselbe mehradrige Kabel hergestellt werden, führt die daraus resultierende mangelnde Sende- und Empfangsleistung zu Betriebsstörungen.
- ⑦ An den Anschlussblock für die Wärmeerzeugungsanlagenübertragung sollte die spezifizierte Übertragungsleitung angeschlossen werden. Bei falschen Anschlüssen funktioniert das System nicht.
- ⑧ Beim Anschluss einer Systemsteuerung oder für den Gruppenbetrieb in unterschiedlichen Kältemittelsystemen ist die Übertragungsleitung zwischen den Wärmeerzeugungsanlagen in den unterschiedlichen Kältemittelsystemen erforderlich. Schließen Sie die Übertragungsleitung zwischen den Anschlussblöcken für die zentrale Steuerung an (2-adrige Leitung ohne Polarität).
- ⑨ Verwenden Sie die Fernbedienung, um die Gruppen festzulegen.

## 11.2. Steuerkasten und Kabelanschlusspositionen

### ① Wärmeerzeugungsanlage

1. Drehen Sie zum Entfernen der Frontverkleidung der Wärmeerzeugungsanlage die Schrauben heraus, und heben Sie sie vor dem Herausziehen etwas an.
2. Schließen Sie die Übertragungsleitung für Innengerät/Wärmeerzeugungsanlage am Anschlussblock (TB3) an. Wenn mehrere Wärmeerzeugungsanlagen an dasselbe Kältemittelsystem angeschlossen sind, schalten Sie TB3 (M1, M2, ↗ -Kontakt) an den Wärmeerzeugungsanlagen in Reihe. Schließen Sie die Übertragungsleitung für Innengerät/Wärmeerzeugungsanlage an TB3 (M1, M2, ↗ -Kontakt) von nur einer Wärmeerzeugungsanlage an.
3. Schließen Sie die Übertragungsleitungen von der zentralen Steuerung (zwischen dem zentralen Steuersystem und der Wärmeerzeugungsanlage eines anderen Kältemittelsystems) an den Anschlussblock für die zentrale Steuerung (TB7) an. Wenn mehrere Wärmeerzeugungsanlagen an dasselbe Kältemittelsystem angeschlossen sind, schalten Sie TB7 (M1, M2, S-Kontakt) an den Wärmeerzeugungsanlagen in Reihe. (\*1)  
\*1: Schließen Sie die Übertragungsleitung zur zentralen Steuerung an TB7 am OC (\*2) an, falls TB7 an der Wärmeerzeugungsanlage im selben Kältemittelsystem nicht in Reihe geschaltet ist. Bei einer Betriebsstörung des OC oder wenn die zentrale Steuerung während des Ausschaltens der Stromversorgung erfolgt, schalten Sie TB7 am OC und OS in Reihe. (Bei einer Betriebsstörung oder Unterbrechung der Stromversorgung der Wärmeerzeugungsanlage, dessen Stromversorgungsanschluss CN41 auf der Steuerplatine zu CN40 geändert wurde, erfolgt selbst dann keine zentrale Steuerung, wenn TB7 in Reihe geschaltet ist.)  
\*2: OC und OS der Wärmeerzeugungsanlagen im selben Kältemittelsystem werden automatisch identifiziert. Sie werden in abfallender Reihenfolge ihrer Kapazität als OC und OS identifiziert (bei identischer Kapazität in ansteigender Reihenfolge ihrer Adressnummern).
4. Schließen Sie an der Übertragungsleitung für Innengerät/Wärmeerzeugungsanlage die Schirmerdung am Erdungsanschluss (↗) an. Schließen Sie die zentralen Übertragungsleitungen an den abgeschirmten Kontakt (S) am Anschlussblock (TB7) an. Schließen Sie zusätzlich für die Wärmeerzeugungsanlagen, deren Stromversorgungsanschluss CN41 durch CN40 ersetzt wurde, den abgeschirmten Kontakt (S) und den Erdungskontakt (↗) kurz.
5. Sichern Sie die angeschlossenen Drähte mit der unten am Anschlussblock befindlichen Kabelhalterung. Externe auf den Anschlussblock wirkende Kräfte können ihn beschädigen und in einem Kurzschluss, einer Erdungsstörung oder einem Brand resultieren.

### ⚠ Vorsicht:

Ziehen Sie die Klemmschrauben mit dem angegebenen Drehmoment an.

- Ein durch lose Schrauben verursachter schlechter Drahtkontakt kann zu Überhitzung und in Folge zu Bränden führen.
- Die Verwendung des Geräts mit einer beschädigten Platine kann zur Überhitzung und daraus resultierend zu Bränden führen.

### Hinweis:

- Ziehen Sie die Klemmschrauben mit dem angegebenen Drehmoment an. (\*1)  
\*1: Anschlussblock (TB1 (TLMU: M8-Schraube)): 6 bis 15 [N·m]  
Anschlussblock (TB1 (YLMU: M6-Schraube)): 2,5 bis 2,9 [N·m]  
Anschlussblock (TB3, TB7 (M3,5-Schraube)): 0,82 bis 1,0 [N·m]
- Stellen Sie sicher, dass die Federringe parallel zum Anschlussblock sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Drähte sicher an den Klemmschrauben befestigt sind.
- Drehen Sie die Schrauben gerade nach unten, und achten Sie darauf, die Schraubenköpfe nicht zu beschädigen.
- Installieren Sie die Ringkontakte unmittelbar nacheinander, sodass die Schrauben gerade nach unten eingedreht werden können.
- Nehmen Sie nach dem Festziehen der Schrauben quer über den Schraubenkopf, die Unterlegscheibe und dem Kontakt mit einem Permanentmarker eine Justiermarkierung vor.

[Fig. 11.2.1] (S. 14)

- Ⓐ Stromquelle
- Ⓑ Übertragungsleitung
- Ⓒ Erdungsklemme

[Fig. 11.2.2] (S. 14)

- Ⓐ Anschlussblock mit unbefestigten Schrauben
- Ⓑ Sachgemäß installierter Anschlussblock
- Ⓒ Federringe müssen parallel zum Anschlussblock sein.

[Fig. 11.2.3] (S. 14)

- Ⓐ Stromkabel, Übertragungsleitungen
- Ⓑ Reihenschaltung (nur Übertragungsleitungen)
- Ⓒ Anschlussblöcke (TB1, TB3, TB7)
- Ⓓ Machen Sie eine Justiermarkierung.
- Ⓔ Installieren Sie die Ringkontakte unmittelbar nacheinander.

[Fig. 11.2.4] (S. 14)

- Ⓐ Kabelhalterung
- Ⓑ Stromversorgungskabel
- Ⓒ Erdungskontakt für den Anschluss an die Vorortverkabelung

### ② Installieren des Kabelrohrs

- Schlagen Sie die Öffnungen für das Kabelrohr am Gerätesockel und dem unteren Teil der Frontverkleidung mit einem Hammer aus.
- Wenn das Kabelrohr direkt durch die ausgeschlagenen Öffnungen installiert wird, entgraten Sie die Öffnungen, und schützen Sie das Rohr mit Isolierband.
- Verwenden Sie das Kabelrohr, um die Öffnung zu verengen, falls die Möglichkeit besteht, dass kleine Tiere in das Gerät eindringen.

## 11.3. Verlegen der Übertragungskabel

### ① Steuerkabeltypen

1. Verlegen der Übertragungskabel
  - Übertragungskabeltypen: Abgeschirmtes Kabel vom Typ CVVS, CPEVS oder MVVS
  - Kabeldurchmesser: Mehr als 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG16]
  - Maximale Kabellänge: Unter 200 m [656 Fuß]
  - Maximale Länge der Übertragungsleitungen für die zentrale Steuerung und der Übertragungsleitungen zwischen Innengerät/Wärmeerzeugungsanlage: maximal 500 m [1640 Fuß]  
Die maximale Länge des Kabelverlaufs zwischen dem Netzteil für die Übertragungsleitungen (für die zentrale Steuerung) und jeder Wärmeerzeugungsanlage und der Systemsteuerung beträgt 200 m [656 Fuß].
2. Fernbedienungskabel
  - ME-Fernbedienung

Fernbedienungskabeltyp	2-adriges abgeschirmtes Kabel (CVV, CVVS abgeschirmt, CPEVS oder MVVS)
Kabeldurchmesser	0,3 bis 1,25 mm <sup>2</sup> [AWG 22 bis 16] (0,75 bis 1,25 mm <sup>2</sup> [AWG 18 bis 16])*
Vermerke	Verwenden Sie beim Überschreiten von 10 m [32 Fuß] Kabel mit denselben technischen Daten wie unter 1. Verlegen der Übertragungskabel.

- \* Mit der einfachen Fernbedienung verbunden.  
CVVS, MVVS: PVC-isoliertes, PVC-ummanteltes abgeschirmtes Steuerkabel  
CPEVS: PE-isoliertes, PVC-ummanteltes abgeschirmtes Übertragungskabel  
CVV: PVC-isoliertes, PVC-ummanteltes Steuerkabel

### • MA-Fernbedienung

Fernbedienungskabeltyp	Umhülltes 2-adriges Kabel (nicht abgeschirmt) vom Typ CVV
Kabeldurchmesser	0,3 bis 1,25 mm <sup>2</sup> [AWG 22 bis 16] (0,75 bis 1,25 mm <sup>2</sup> [AWG 18 bis 16])*
Vermerke	Unter 200 m [656 Fuß]

- \* Mit der einfachen Fernbedienung verbunden.

② Verkabelungsbeispiele

- Steuerungsbezeichnung, Symbol und maximale Anzahl von Steuerungen.

	Bezeichnung	Code	Mögliche Geräteanschlüsse
Wärmeerzeugungsanlage	Hauptgerät	OC	– (*2)
	Nebengerät	OS	– (*2)
BC-Steuerung	Hauptgerät	BC	Eine Steuerung pro OC
	Nebengerät	BS	Null, ein oder zwei Steuerungen pro OC
Innengerät	Innengerätsteuerung	IC	1 bis 50 Geräte pro 1 OC (*1)
Fernbedienung	Fernbedienung (*1)	RC	Maximal 2 Geräte pro Gruppe
Sonstige	Übertragungsverstärker	RP	0 bis 2 Geräte pro 1 OC (*1)

\*1 Abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Innengerätsteuerungen ist unter Umständen ein Übertragungsverstärker (RP) erforderlich.

\*2 OC und OS der Wärmeerzeugungsanlagen im selben Kältemittelsystem werden automatisch identifiziert. Sie werden in abfallender Reihenfolge ihrer Kapazität identifiziert. (Bei identischer Kapazität werden sie in aufsteigender Reihenfolge ihrer Adressnummern identifiziert.)

**Beispiel eines Gruppenbetriebssystems mit mehreren Wärmeerzeugungsanlagen (Abschirmkabel und Adresseinstellung sind erforderlich.)**

<Übertragungskabelbeispiele>

**[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.4] [Fig. 11.3.6] ME-Fernbedienung (S. 15 - 17)**

\*1: Für [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4]

Wenn das Netzteil nicht mit der Übertragungsleitung zur zentralen Steuerung verbunden ist, trennen Sie den männlichen Netzstromstecker (CN41) von EINER Wärmeerzeugungsanlage im System ab und schließen ihn an CN40 an.

\*2: Stellen Sie SW5-1 bei Verwendung einer Systemsteuerung an allen Wärmeerzeugungsanlagen auf ON.

**[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA-Fernbedienung (S. 15, 17)**

<A> Ändern Sie die Steckbrücke von CN41 zu CN40

<B> SW5-1:ON

<C> Lassen Sie die Steckbrücke auf CN41

- Ⓐ Gruppe 1    Ⓑ Gruppe 3    Ⓒ Gruppe 5    Ⓓ Abschirmtes Kabel    Ⓔ Nebengerät-Fernbedienung    Ⓕ Systemsteuerung    ( ) Adresse

**[Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] Kombination von Wärmeerzeugungsanlagen und Übertragungsverstärker (S. 16, 17)**

- Ⓐ Erdung    Ⓑ An ein anderes Kältemittelsystem

- ( ) Adresse
- Schalten Sie die Kontakte (TB3) an im selben Kältemittelsystem befindlichen Wärmeerzeugungsanlagen in Reihe.
- Lassen Sie die Steckbrücke an CN41 unverändert. Wenn Sie eine Systemsteuerung für die zentralisierte Steuerung an die Übertragungsleitung anschließen (TB7) schauen Sie sich folgende Abbildungen an [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] oder [Fig. 11.3.4], [Fig. 11.3.5] oder das DATENBUCH.

<Verkabelung und Adresseinstellungen>

- Verwenden Sie für alle Kabelverbindungen zwischen der Wärmeerzeugungsanlage (OC) und dem Innengerät (IC) sowie für alle OC-OC-, OC-OS- und IC-IC-Kabelintervalle stets abgeschirmtes Kabel.
- Verwenden Sie Zuführdraht, um die Kontakte M1 und M2 sowie den Erdungskontakt ↗ am Anschlussblock der Übertragungsleitung (TB3) jeder Wärmeerzeugungsanlage (OC) mit den Kontakten M1, M2 und S am Anschlussblock der Übertragungsleitung (IC) zu verbinden. Für OC und OS verbinden Sie TB3 mit TB3.
- Schließen Sie die Kontakte 1 (M1) und 2 (M2) am Anschlussblock der Übertragungsleitung des Innengeräts (IC), das die neueste Adresse innerhalb der selben Gruppe hat, am Anschlussblock der Fernbedienung (RC) an.
- Verbinden Sie die Kontakte M1, M2 und S am Anschlussblock für die zentrale Steuerung (TB7) für die Wärmeerzeugungsanlage in einem anderen Kältemittelsystem (OC). Für OC und OS im selben Kältemittelsystem verbinden Sie TB7 mit TB7.
- Wenn das Netzteil nicht an der Übertragungsleitung der zentralen Steuerung installiert ist, ändern Sie die Steckbrücke auf der Steuerplatine von nur einer Wärmeerzeugungsanlage im System von CN41 zu CN40.
- Verbinden Sie den Kontakt S am Anschlussblock für die zentrale Steuerung (TB7) für die Wärmeerzeugungsanlage (OC), für das Gerät, an dem die Steckbrücke im vorherigen Schritt in CN40 eingesetzt wurde, mit dem Erdungskontakt ↗ im Schaltkasten.
- Stellen Sie den Adresseinstellungsschalter wie folgt ein.
  - \* Um die Adresse der Wärmeerzeugungsanlage auf 100 einzustellen, muss der Adresseinstellungsschalter der Wärmeerzeugungsanlage auf 50 eingestellt werden.

Gerät	Bereich	Einstellmethode
Innengerät (Hauptgerät)	01 bis 50	Verwenden Sie die neueste Adresse innerhalb derselben Gruppe von Innengeräten. Setzen Sie die Innengerätadresse für ein R2-System mit Nebengerät-BC-Steuerungen in der folgenden Reihenfolge: ① Mit der Hauptgerät-BC-Steuerung verbundene Innengeräte ② Mit der Nebengerät-BC-Steuerung 1 verbundene Innengeräte ③ Mit der Nebengerät-BC-Steuerung 2 verbundene Innengeräte Setzen Sie die Innengeräteadressen so ein, dass alle Adressen von ① kleiner als die von ② und alle Adressen von ② kleiner als die von ③ sind.
Innengerät (Nebengerät)	01 bis 50	Verwenden Sie eine andere Adresse als die des IC (Hauptgerät) aus derselben Gruppe von Innengeräten. Diese Adresse muss die Reihenfolge des IC (Hauptgerät) einhalten.
Wärmeerzeugungsanlage (OC, OS)	51 bis 100	Stellen Sie die Adressen der Wärmeerzeugungsanlagen im selben Kältemittelsystem in numerischer Reihenfolge ein. OC und OS werden automatisch identifiziert. (*1)
BC-Steuerung (Hauptgerät)	51 bis 100	Wärmeerzeugungsanlagen-Adresse plus 1. Wenn die Innengerätadresse bereits von einem anderen Innengerät verwendet wird, stellen Sie die neue Adresse auf eine freie Adresse innerhalb des Adressbereichs ein.
BC-Steuerung (Nebengerät)	51 bis 100	Niedrigste Adresse unter den mit der BC-Steuerung (Nebengerät) verbundenen Innengeräten plus 50
ME-Fernbedienung (Hauptgerät)	101 bis 150	Auf eine IC-Adresse (Hauptgerät) innerhalb derselben Gruppe plus 100 einstellen
ME-Fernbedienung (Nebengerät)	151 bis 200	Auf eine IC-Adresse (Hauptgerät) innerhalb derselben Gruppe plus 150 einstellen
MA-Fernbedienung	–	Nicht erforderliche Adresseinstellung (erforderliche Haupt-/Nebengeräteinstellung)

- Die Gruppeneinstellungen für die unterschiedlichen Innengeräte erfolgen über die Fernbedienung (RC) nach dem Einschalten der Stromversorgung.
- Wenn die zentrale Fernbedienung am System angeschlossen ist, stellen Sie die Schalter für die zentrale Steuerung (SW5-1) auf den Steuerplatinen aller Wärmeerzeugungsanlagen (OC und OS) auf „ON“.

\*1 OC und OS der Wärmeerzeugungsanlagen im selben Kältemittelsystem werden automatisch identifiziert. Sie werden in abfallender Reihenfolge ihrer Kapazität als OC und OS identifiziert (bei identischer Kapazität in ansteigender Reihenfolge ihrer Adressnummern).

<Maximale Längen>

① **ME-Fernbedienung [Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] (S. 15, 16)**

- Maximale Länge über Wärmeerzeugungsanlagen:  $L_1+L_2+L_3+L_4$  und  $L_1+L_2+L_3+L_5$  und  $L_1+L_2+L_6 \leq 500$  m [1.640 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] oder mehr)
- Maximale Länge des Übertragungskabels:  $L_1$  und  $L_3+L_4$  und  $L_3+L_5$  und  $L_6$  und  $L_2+L_6 \leq 200$  m [656 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] oder mehr)
- Länge des Fernbedienungskabels:  $l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10$  m [32 Fuß] (0,3 bis 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 bis 16])  
Verwenden Sie bei einer Länge von mehr als 10 m [32 Fuß] ein abgeschirmtes Kabel in der Größe 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16]. Die Länge dieses Segments ( $L_8$ ) sollte bei der Berechnung maximalen Länge und der Gesamtlänge einbezogen werden.

② **MA-Fernbedienung [Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] (S. 15, 17)**

- Maximale Länge über Wärmeerzeugungsanlage (ME-Kabel):  $L_1+L_2+L_3+L_4$  und  $L_1+L_2+L_6 \leq 500$  m [1.640 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] oder mehr)
- Maximale Länge des Übertragungskabels (ME-Kabel):  $L_1$  und  $L_3+L_4$  und  $L_6$  und  $L_2+L_6 \leq 200$  m [656 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16] oder mehr)
- Länge des Fernbedienungskabels:  $m_1+m_2$  und  $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$  m [656 Fuß] (0,3 bis 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 bis 16])

③ **Übertragungsverstärker [Fig. 11.3.3] [Fig. 11.3.6] (S. 16, 17)**

- Maximale Länge des Übertragungskabels (ME-Kabel):  
Für PQHY  
①  $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} + L_{16} \leq 200$  m [656 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16])  
②  $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} + L_{17} \leq 200$  m [656 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16])  
③  $L_{11} + L_{12} + L_{14} \leq 200$  m [656 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16])  
④  $L_{16} + L_{15} + L_{13} + L_{14}, L_{14} + L_{13} + L_{15} + L_{17} \leq 200$  m [656 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16])  
Für PQRV  
①  $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$  m [656 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16])  
②  $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$  m [656 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16])  
③  $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$  m [656 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16])  
④  $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$  m [656 Fuß] (1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16])
- Länge des Fernbedienungskabels:  $l_1, l_2 \leq 10$  m [32 Fuß] (0,3 bis 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 22 bis 16])  
Verwenden Sie bei mehr als 10 m [32 Fuß] Länge abgeschirmtes 1,25 mm<sup>2</sup> [AWG 16]-Kabel, und berechnen Sie die Länge dieses Abschnitts ( $L_{15}$  und  $L_{18}$ ) wie für die gesamte Verlängerung und die größte Fernbedienungslänge.

## 11.4. Verkabelung der Hauptstromversorgung und Gerätekapazität

Kabelschema (Beispiel)

[Fig. 11.4.1] (S. 17)

- Ⓐ Schalter (Überstromschutzschalter und Fehlerstromschutzschalter)
- Ⓑ Fehlerstromschutzschalter
- Ⓒ Wärmeerzeugungsanlage
- Ⓓ Einziehdose
- Ⓔ Innengerät
- Ⓕ BC-Steuerung (Standard- oder Hauptgerät) (für PQRV-P-Y(S)LM-A)
- Ⓖ BC-Steuerung (Nebengerät) (für PQRV-P-Y(S)LM-A)

### Litzenstärke der Hauptstromversorgung, Schalterkapazitäten und Systemimpedanz

Modell	Mindestgröße (mm <sup>2</sup> [AWG])			Fehlerstromschutzschalter	Lokaler Schalter (A)		Überstromschutzschalter (NFB) (A)	
	Stromkabel	Stromkabel nach Abzweigungspunkt	Schutzleiter		Kapazität	Sicherung		
WY	PQHY-P200YLM-A	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
	PQHY-P250YLM-A	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
	PQHY-P300YLM-A	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
	PQHY-P350YLM-A	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
	PQHY-P400YLM-A	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	32	32	30
	PQHY-P450YLM-A	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	40	40	40
	PQHY-P500YLM-A	6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	40	40	40
	PQHY-P550YLM-A	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	63	63	60
	PQHY-P600YLM-A	10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	63	63	60
	WR2	PQRV-P200YLM-A	4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25
PQRV-P250YLM-A		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
PQRV-P300YLM-A		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
PQRV-P350YLM-A		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	25	25	30
PQRV-P400YLM-A		4,0 [12]	-	4,0 [12]	30 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	32	32	30
PQRV-P450YLM-A		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	40	40	40
PQRV-P500YLM-A		6,0 [10]	-	6,0 [10]	40 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	40	40	40
PQRV-P550YLM-A		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	63	63	60
PQRV-P600YLM-A		10,0 [8]	-	10,0 [8]	60 A 100 mA 0,1 Sek. oder darunter	63	63	60

1. Verwenden Sie eine geeignete Stromversorgung für das Außengerät und das Innengerät. Stellen Sie sicher, dass OC und OS individuell verkabelt sind.
2. Berücksichtigen Sie beim Ausführen der Verkabelung und Anschlüsse die Umgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur, direktes Sonnenlicht, Regenwasser usw.).
3. Der Drahtdurchmesser entspricht dem Mindestmaß für Metallkabelführungen. Verwenden Sie bei einem Spannungsabfall einen um eine Stufe höheren Drahtdurchmesser.  
Stellen Sie sicher, dass die Netzstromspannung nicht um mehr als 10% abfällt.
4. Die spezifischen Verkabelungsanforderungen sollten die Verkabelungsvorschriften von CSA22-1 und ANSI/NFPA Nr. 70 erfüllen.
5. Stromversorgungskabel von im Freien verwendeten Geräteteilen dürfen nicht leichter sein als das mit Polychloropren umhüllte flexible Kabel (Bauform 245 IEC57).
6. Vom Klimageräteinstallateur ist ein Schalter mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm [1/8 Zoll] zwischen den Polen bereitzustellen.
7. Ist das Stromversorgungskabel beschädigt, muss es vom Hersteller, seinem Kundendienst oder ähnlich qualifizierten Personen ersetzt werden, um Gefahren zu vermeiden.

**⚠ Achtung:**

- Stellen Sie sicher, dass zum Herstellen der Anschlüsse nur die spezifizierten Kabel verwendet werden und dass keine externen Kräfte auf die Anschlussstellen wirken. Lose Kabelverbindungen können heiß werden und Feuer verursachen.
- Stellen Sie sicher, dass der korrekte Typ von Überstromschutzschalter verwendet wird. Beachten Sie, dass der generierte Überstrom einen bestimmten Gleichstromanteil haben kann.

**⚠ Vorsicht:**

- An bestimmten Installationsorten muss möglicherweise ein Erdschluss-Schutzschalter für den Wechselrichter angebracht werden. Wenn kein Erdschluss-Schutzschalter installiert wird, besteht Stromschlaggefahr.
- Verwenden Sie keine anderen Vorrichtungen als einen Schutzschalter und eine Sicherung mit der korrekten Kapazität. Die Verwendung eines Schutzschalters oder einer Sicherung mit zu hoher Kapazität kann eine Betriebsstörung oder einen Brand verursachen.

## 12. Testbetrieb

### 12.1. Bei den folgenden Erscheinungen handelt es sich nicht um Fehler.

Erscheinung	Anzeige der Fernbedienung	Ursache
Das Innengerät führt weder Kühl- noch Heizbetrieb aus.	<b>"Kühlen (Heizen)" blinkt</b>	Wenn ein anderes Innengerät den Heizbetrieb (Kühlbetrieb) ausführt, wird der Kühlbetrieb (Heizbetrieb) nicht ausgeführt.
Die Gebläseautomatik dreht die Lamellen und bläst die Luft horizontal aus.	<b>Normale Anzeige</b>	Wenn die Luft während des Kühlbetriebs eine Stunde lang nach unten geblasen wurde, kann das Gerät über die Gebläseautomatik selbsttätig zum horizontalen Abblasen der Luft umschalten. Beim Abtauen oder unmittelbar nach dem Starten/ Stoppen des Heizbetriebs schaltet die Gebläseautomatik kurzzeitig zum horizontalen Abblasen der Luft um.
Die Ventilatoreinstellung ändert sich beim Heizen.	<b>Normale Anzeige</b>	Beim Ausschalten des Thermostats arbeitet das Gerät extrem langsam. Beim Einschalten des Thermostats ändert sich der leichte Luftstrom automatisch abhängig von der Zeit oder der Rohrleitungstemperatur.
Der Ventilator stoppt nicht, während der Betrieb gestoppt wurde.	<b>Keine Beleuchtung</b>	Der Ventilator ist so konzipiert, dass er nach dem Abschalten zum Ausstoßen von Restwärme eine Minute weiterläuft (nur beim Heizen).
Keine Ventilatoreinstellung beim Einschalten des Schalters.	<b>Heizbereit</b>	Das Gerät arbeitet nach dem Einschalten des Schalters oder bis zum Erreichen einer Rohrleitungstemperatur von 35°C 5 Minuten extrem langsam, dann 2 Minuten langsam und danach auf der eingestellten Stufe (Heizregelung).
Die Innengerät-Fernbedienung zeigt beim Einschalten der universalen Stromversorgung fünf Minuten lang "HO" oder "PLEASE WAIT" an.	<b>"HO" oder "PLEASE WAIT" blinkt</b>	Das System wird gestartet. Verwenden Sie die Fernbedienung, nachdem "HO" oder "PLEASE WAIT" erloschen ist.
Die Drainagepumpe läuft auch nach dem Ausschalten des Geräts weiter.	<b>Keine Anzeige</b>	Nach Beendigung des Kühlbetriebs setzt das Gerät den Betrieb der Drainagepumpe drei Minuten lang fort und schaltet ihn dann aus. Das Gerät betreibt die Drainagepumpe auch weiterhin, wenn Kondensat erzeugt wurde.
Am Innengerät ist beim Umschalten zwischen dem Heiz- und Kühlbetrieb und umgekehrt ein Geräusch hörbar.	<b>Normale Anzeige</b>	Hierbei handelt es sich um ein Umschaltgeräusch des Kältemittelkreislaufs, das nicht auf ein Problem verweist.
Am Innengerät ist unmittelbar nach dem Starten das Strömungsgeräusch des Kältemittels hörbar.	<b>Normale Anzeige</b>	Das Geräusch wird durch einen unregelmäßigen Kältemittelstrom verursacht. Dieser Zustand dauert nur kurzzeitig an und verweist nicht auf ein Problem.
Aus dem Innengerät tritt Warmluft aus, während es nicht im Heizbetrieb arbeitet.	<b>Normale Anzeige</b>	Das LEV ist leicht geöffnet, um das Verflüssigen des Kältemittels des Innengeräts, das nicht den Heizbetrieb ausführt, zu vermeiden. Dies weist nicht auf ein Problem hin.

## 13. Informationen zur Nennwertplakette

### PQHY-P-YLM-A

Einzelgerät	PQHY-P200YLM-A	PQHY-P250YLM-A	PQHY-P300YLM-A	PQHY-P350YLM-A	PQHY-P400YLM-A	PQHY-P450YLM-A	PQHY-P500YLM-A	PQHY-P550YLM-A	PQHY-P600YLM-A
Modulsatz	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kältemittel (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Zulässiger Druck (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Nettogewicht	174 kg			217 kg			246 kg		

Einzelgerät	PQHY-P400YSLM-A	PQHY-P450YSLM-A	PQHY-P500YSLM-A	PQHY-P550YSLM-A	PQHY-P600YSLM-A	PQHY-P700YSLM-A	PQHY-P750YSLM-A	PQHY-P800YSLM-A	PQHY-P850YSLM-A	PQHY-P900YSLM-A
Modulsatz	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Kältemittel (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Zulässiger Druck (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Nettogewicht	174 kg + 174 kg					217 kg + 217 kg				

### PQRY-P-YLM-A

Einzelgerät	PQRY-P200YLM-A	PQRY-P250YLM-A	PQRY-P300YLM-A	PQRY-P350YLM-A	PQRY-P400YLM-A	PQRY-P450YLM-A	PQRY-P500YLM-A	PQRY-P550YLM-A	PQRY-P600YLM-A
Modulsatz	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kältemittel (R410A)	5,0 kg			6,0 kg			11,7 kg		
Zulässiger Druck (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa								
Nettogewicht	172 kg			216 kg			246 kg		

Einzelgerät	PQRY-P400YSLM-A	PQRY-P450YSLM-A	PQRY-P500YSLM-A	PQRY-P550YSLM-A	PQRY-P600YSLM-A	PQRY-P700YSLM-A	PQRY-P750YSLM-A	PQRY-P800YSLM-A	PQRY-P850YSLM-A	PQRY-P900YSLM-A
Modulsatz	P200 + P200	P250 + P200	P250 + P250	P300 + P250	P300 + P300	P350 + P350	P400 + P350	P400 + P400	P450 + P400	P450 + P450
Kältemittel (R410A)	5,0 kg + 5,0 kg					6,0 kg + 6,0 kg				
Zulässiger Druck (Ps)	HP: 4,15 MPa, LP: 2,21 MPa									
Nettogewicht	172 kg + 172 kg					216 kg + 216 kg				

---

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 2006/95/EC
- Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC
- Pressure Equipment Directive 97/23/EC
- Machinery Directive 2006/42/EC

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

## **MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN  
Authorized representative in EU: MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

HARMAN HOUSE, 1 GEORGE STREET, UXBRIDGE, MIDDLESEX UB8 1QQ, U.K.