

Air-Conditioners For Building Application

HEAT SOURCE UNIT

PQHY-P-Y(S)HM-A (-BS)

CE

PQRY-P-Y(S)HM-A (-BS)

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

Veuillez 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, παρακαλείστε 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.

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 pročitajte ovaj priručnik prije ugradnje klimatizacijskog uređaja.

РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ

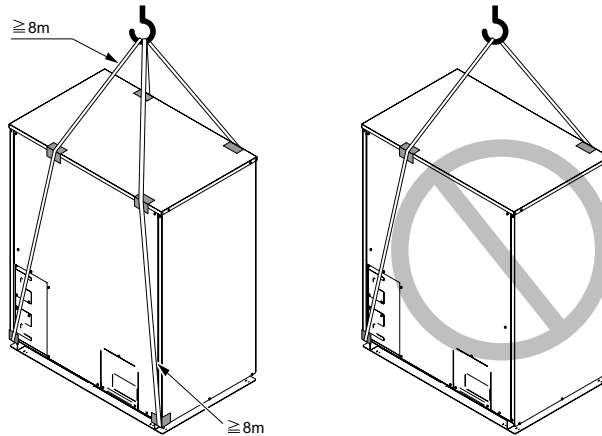
За безопасна и правилна употреба, моля, прочетете внимателно това ръководство преди монтажа на климатизатора.

MANUAL CU INSTRUCTIUNI DE INSTALARE

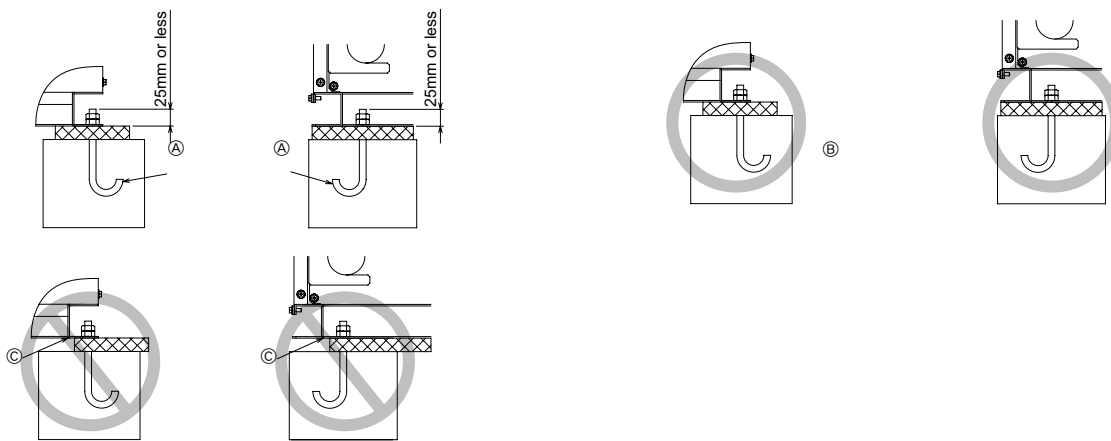
Pentru o utilizare corectă și sigură, vă rugăm să citiți cu atenție acest manual înainte de a instala unitatea de aer condiționat.

GB**D****F****E****I****NL****P****GR****RU****TR****CZ****SV****HG****PO****SL****SW****HR****BG****RO**

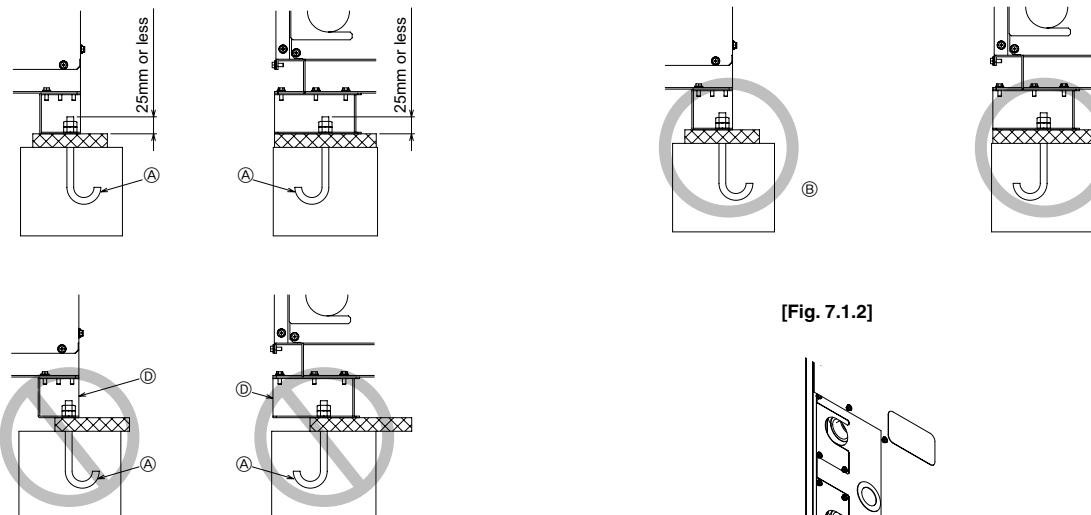
[Fig. 6.0.1]
① P200 ~ P300



[Fig. 7.1.1]
<A> Without detachable leg

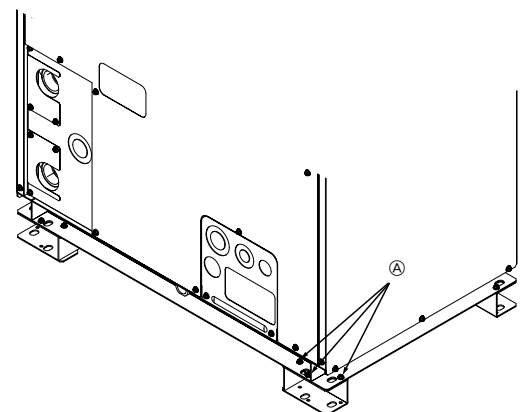


 With detachable leg



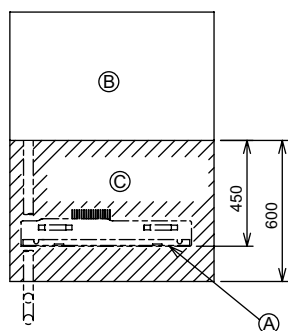
- Ⓐ: M10 anchor bolt procured at the site.
- Ⓑ: Check that the corner of the installation leg is securely supported to prevent the leg from bending.
- Ⓒ: Check that the corner of the installation leg is securely supported.
- Ⓓ: Detachable leg

[Fig. 7.1.2]



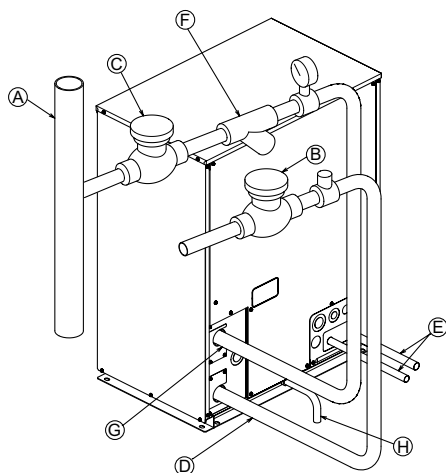
Ⓐ: Screws

[Fig. 7.2.1]

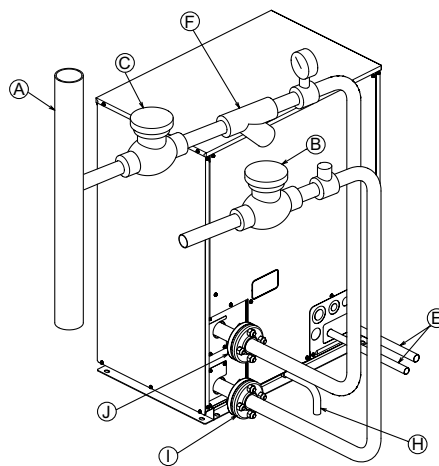


- Ⓐ: Space for removing the control box
 Ⓑ: Heat source unit
 Ⓒ: Service space (front side)

[Fig. 8.1.1]

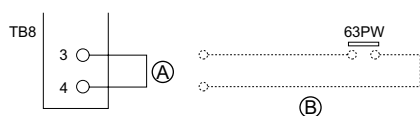
Heat source unit sample installation

- Ⓐ: Main circulating water pipe
 Ⓑ: Shutoff valve
 Ⓒ: Water outlet (lower)
 Ⓓ: Water inlet (upper)
 Ⓔ: Water inlet flange (upper)
 Ⓔ: Refrigerant pipes
 Ⓕ: Drain pipe

Heat source unit sample installation (high water pressure model)

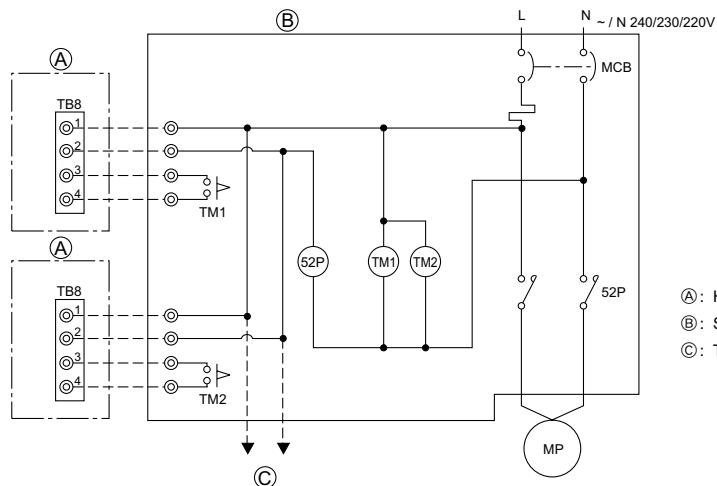
- Ⓒ: Shutoff valve
 Ⓓ: Y-type strainer
 Ⓕ: Water outlet flange (lower)

[Fig. 8.4.1]



- Ⓐ: Short-circuit wire (Connected before delivery from manufacturer)
 Ⓑ: Pump interlock circuit connection

[Fig. 8.4.2]

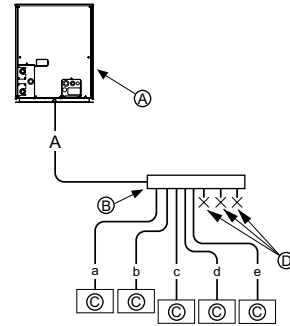
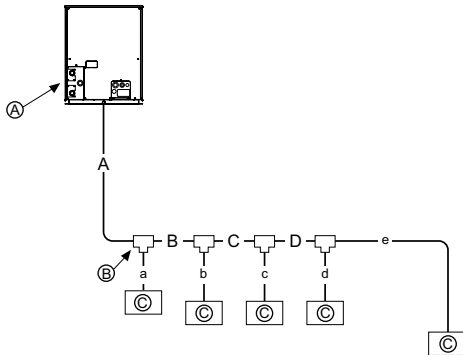


- Ⓐ: Heat source unit
 Ⓑ: Site control panel
 Ⓒ: To next unit

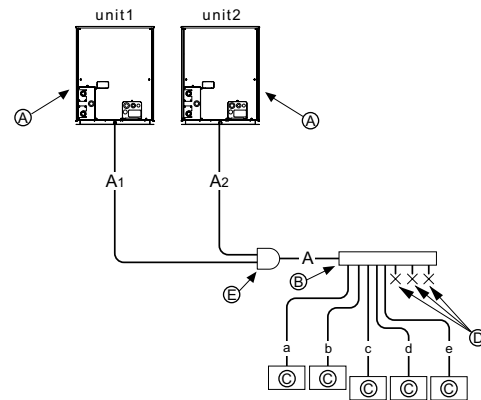
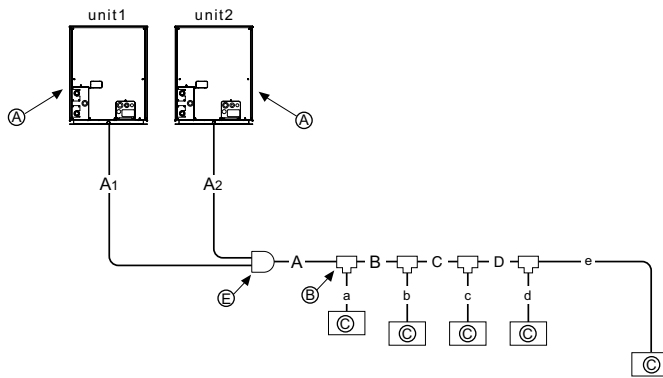
Terminal No.	TB8-1, 2	
Output	Relay contacts output	Rated voltage: L1-N: 220 ~ 240V Rated load: 1A
Operation	- When Dip switch 2-7 is OFF. The relay closes during compressor operation. - When DIP switch 2-7 is ON. The relay closes during reception of cooling or the heating operation signal from the controller. (Note: It is output even if the thermostat is OFF (when the compressor is stopped).)	

[Fig. 9.2.1]

[PQHY-P200/250/300 YHM-A]

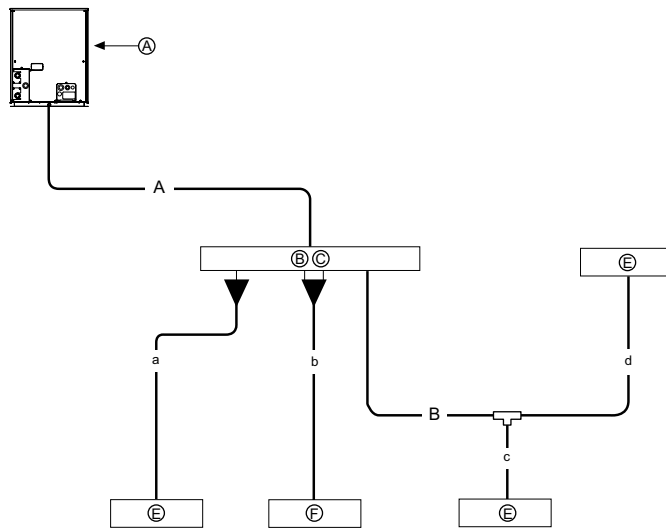


[PQHY-P400/450/500/550/600 YSHM-A]

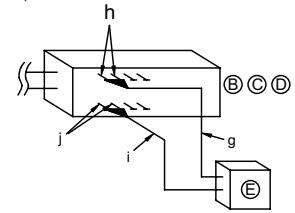


[Fig. 9.2.2]

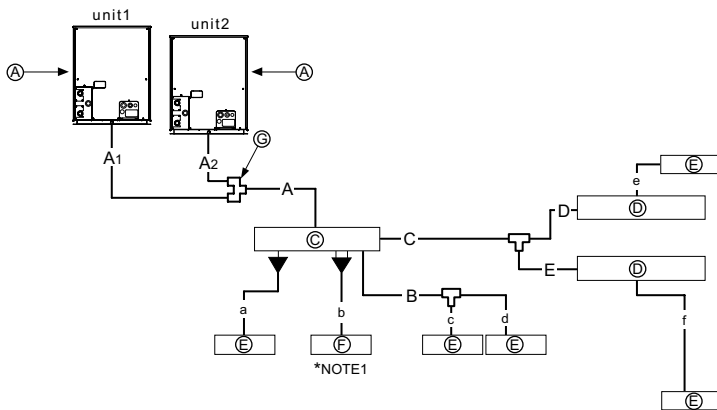
[PQRY-P200/250/300 YHM-A]



(*NOTE 1)



[PQRY-P400/450/500/550/600 YSHM-A]



- Ⓐ: 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)HM-A

A [Standard]

(mm)

A Heat source model	Unit combination		A		A1 *1		A2 *1	
	unit 1	unit 2	B Liquid Side	C Gas Side	B Liquid Side	C Gas Side	B Liquid Side	C Gas Side
P200	-	-	ø9.52	ø19.05	-	-	-	-
P250	-	-	*1 ø9.52	ø22.2	-	-	-	-
P300	-	-	*2 ø9.52	ø22.2	-	-	-	-
P400	P200	P200	ø12.7	ø28.58	ø9.52	ø19.05	ø9.52	ø19.05
P450	P250	P200	ø15.88	ø28.58	ø9.52	ø22.2	ø9.52	ø19.05
P500	P250	P250	ø15.88	ø28.58	ø9.52	ø22.2	ø9.52	ø22.2
P550	P300	P250	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø22.2	ø9.52	ø22.2
P600	P300	P300	ø15.88	ø28.58	ø12.7	ø22.2	ø12.7	ø22.2

PQRY-P-Y(S)HM-A

A [Standard]

(mm)

A Heat source model	Unit combination		A		A1 *1		A2 *1	
	unit 1	unit 2	D High press.Side	E Low press.Side	D High press.Side	E Low press.Side	D High press.Side	E Low press.Side
P200	-	-	ø15.88	ø19.05	-	-	-	-
P250	-	-	ø19.05	ø22.2	-	-	-	-
P300	-	-	ø19.05	ø22.2	-	-	-	-
P400	P200	P200	ø22.2	ø28.58	ø15.88	ø19.05	ø15.88	ø19.05
P450	P250	P200	ø22.2	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø15.88	ø19.05
P500	P250	P250	ø22.2	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø19.05	ø22.2
P550	P300	P250	ø28.58	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø19.05	ø22.2
P600	P300	P300	ø28.58	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø19.05	ø22.2

*1 ø12.7 for over 90m

*2 ø12.7 for over 40m

*3 The pipe sizes listed in columns A1 to A3 in this table correspond to the sized for the models listed in the unit 1, 2, and 3 columns. When the order of the models for unit 1, 2, and 3 change, make sure to use the appropriate pipe size.

PQHY-P-Y(S)HM-A

B, C, D

(mm)

F Total capacity of indoor units	G Liquid pipe	H Gas pipe
~ 140	ø9.52	ø15.88
141 ~ 200	ø9.52	ø19.05
201 ~ 300	ø9.52	ø22.2
301 ~ 400	ø12.7	ø28.58
401 ~ 650	ø15.88	ø28.58
651 ~	ø19.05	ø34.93

a, b, c, d, e

(mm)

I Model number	B Liquid pipe	C Gas pipe
20,25,32,40,50	ø6.35	ø12.7
63,71,80,100,125,140	ø9.52	ø15.88
200	ø9.52	ø19.05
250	ø9.52	ø22.2

J Downstream unit model total	M Joint
~ 200	CMY-Y102S-G2
201 ~ 400	CMY-Y102L-G2
401 ~ 650	CMY-Y202-G2
K The 1st branch of P450 ~ P650	
651 ~	CMY-Y302-G2

A Heat source model	Q Heat source twinning kit
P400 ~ P600	CMY-Y100VBK2

N 4-Branching header (Downstream unit model total ≤ 200)	O 8-Branching header (Downstream unit model total ≤ 400)	P 10-Branching header (Downstream unit model total ≤ 650)
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

PQRY-P-Y(S)HM-A

B

(mm)

F Total capacity of indoor units	G Liquid pipe	H Gas pipe
~ 80	ø9.52	ø15.88

C, D

(mm)

J Downstream unit model total	R High-pressure gas pipe	S Low-pressure gas pipe	G Liquid pipe
~ 200	ø15.88	ø19.05	ø9.52
201 ~ 300	ø19.05	ø22.2	ø9.52
301 ~ 350	ø19.05	ø28.58	ø12.7
351 ~ 400	ø22.2	ø28.58	ø12.7
401 ~ 450	ø22.2	ø28.58	ø15.88

g, h, i, j

(mm)

I Model number	G Liquid pipe		H Gas pipe	
	g	h	i	j
100	ø9.52	ø9.52	ø15.88	ø15.88
125	ø9.52	ø9.52	ø15.88	ø15.88
140	ø9.52	ø9.52	ø15.88	ø15.88
200	ø9.52	ø9.52	ø19.05	ø15.88
250	ø9.52	ø9.52	ø22.2	ø15.88

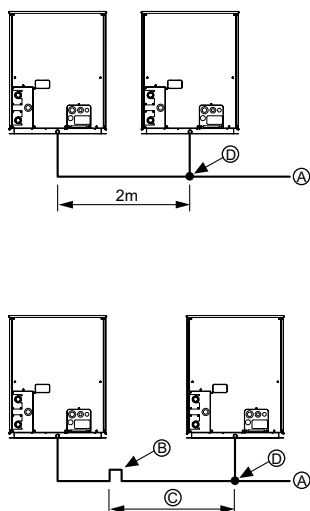
A Heat source model	Q Heat source twinning kit
P400 ~ P600	CMY-Q100VBK

a, b, c, d, e, f

(mm)

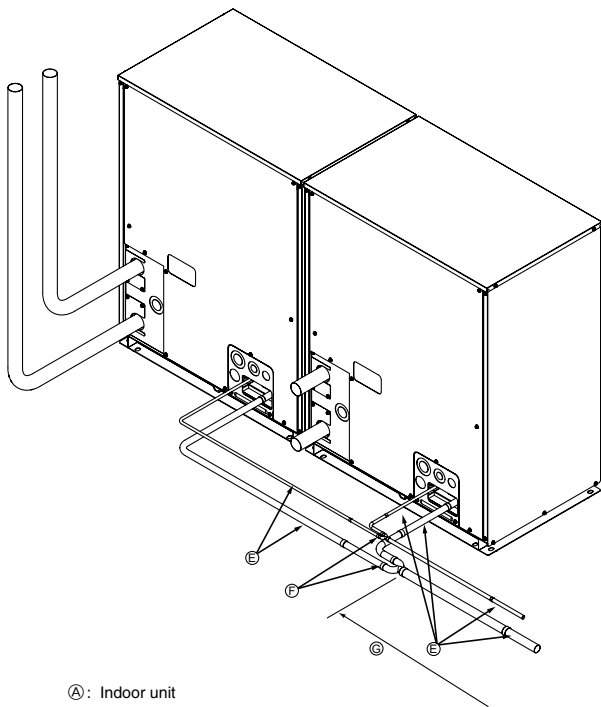
I Model number	G Liquid pipe	H Gas pipe
15,20,25,32,40,50	ø6.35	ø12.7
63,71,80,100,125,140	ø9.52	ø15.88
200	ø9.52	ø19.05
250	ø9.52	ø22.2

[Fig. 9.2.3]



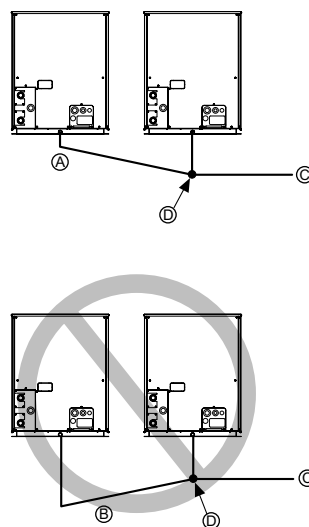
<A> When the piping on the heat source unit side (from the twinning pipe) exceeds 2 m, ensure a trap (gas pipe only) within 2 m. Make sure the height of the trap is 200 mm or more.
If there is no trap, oil can accumulate inside the pipe, causing a shortage of oil and may damage the compressor.
(for PQHY-P-YSHM-A)

 Pipe connection example (for PQHY-P-Y(S)HM-A)



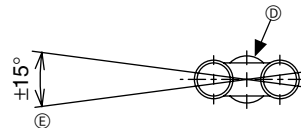
- Ⓐ: Indoor unit
- Ⓑ: Trap (gas pipe only)
- Ⓒ: Within 2 m
- Ⓓ: Twinning pipe
- Ⓔ: Pipes on site
- Ⓕ: Twinning kit
- Ⓖ: Straight run of pipe that is 500 mm or more

[Fig. 9.2.4]

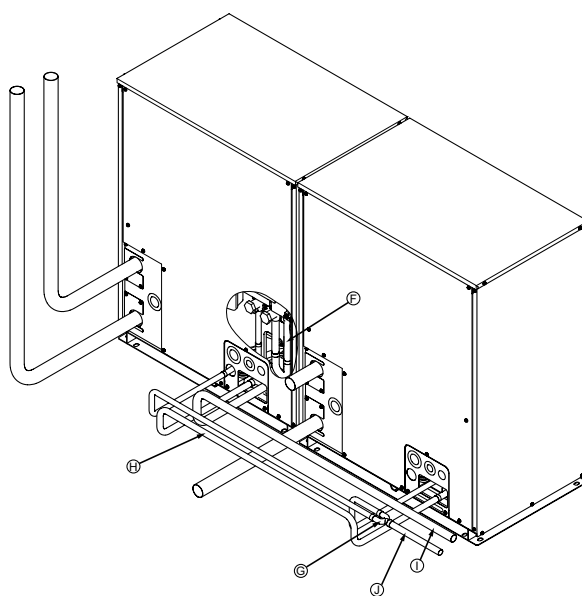


<A> The piping from the heat source units to twinning pipe must be made to slope downwards the twinning pipe. (both the liquid and the gas side for PQHY-P-YSHM-A, the high-pressure side only for PQRV-P-YSHM-A)

 Slope of twinning pipes (for PQHY-P-YSHM-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 specified angle, the unit may be damaged.



<C> Pipe connection example (for PQRV-P-YSHM-A)

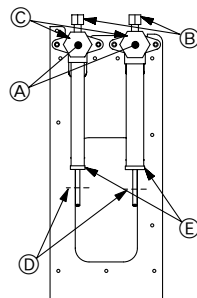


- Ⓐ: Downward slope
- Ⓑ: Upward slope
- Ⓒ: BC controller (standard or main)
- Ⓓ: Twinning pipe
- Ⓔ: Slope of the twinning pipe is at an angle within $\pm 15^\circ$ to the ground
- Ⓕ: Twinning pipe (low-pressure side)
- Ⓖ: Twinning pipe (high-pressure side)
- Ⓖ: On-site piping (low-pressure connecting pipe: between heat source units)
- Ⓖ: On-site piping (low-pressure main pipe: to BC controller)
- Ⓖ: On-site piping (high-pressure main pipe: to BC controller)

[Fig. 10.2.1]

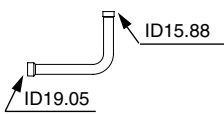
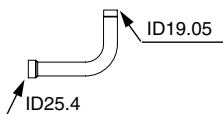
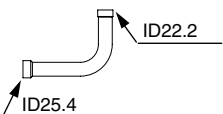
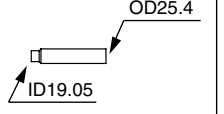
<A> Refrigerant service valve
(Liquid side/brazed type for
PQHY-P-Y(S)HM-A)
(High-pressure side/brazed type for
PQRY-P-Y(S)HM-A)

 Refrigerant service valve
(Gas side/brazed type for
PQHY-P-Y(S)HM-A)
(Low-pressure side/brazed type for
PQRY-P-Y(S)HM-A)



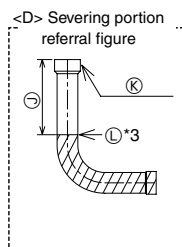
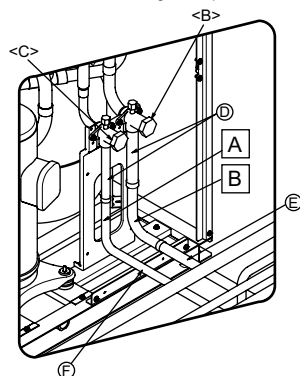
- Ⓐ: Shaft
Ⓑ: Service port
Ⓒ: Cap
Ⓓ: Pinched connecting pipe severing portion
Ⓔ: Pinched connecting pipe brazing portion

[Fig. 10.2.2]

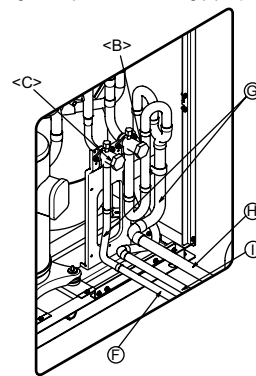
No.	①	②	③	④
Ⓐ Shape				
PQHY-P200YHM-A	-	1 Gas side	-	1 Gas side
PQHY-P250YHM-A	-	-	1 Gas side	-
PQHY-P300YHM-A	-	-	1 Gas side	-
PQRY-P200YHM-A	1 <C> High-pressure side	1 Low-pressure side	-	-
PQRY-P250YHM-A	-	-	1 Low-pressure side	1 <C> High-pressure side
PQRY-P300YHM-A	-	-	1 Low-pressure side	1 <C> High-pressure side

<A> Front pipe routing

Ⓑ When not attaching a low-pressure twinning pipe



Ⓒ When attaching a low-pressure twinning pipe (PQRY-P-YSHM-A ONLY) *1,*2



<A> Front pipe routing

<D> Severing portion referral figure

Ⓐ Shape

Ⓓ Refrigerant service valve piping

Ⓔ Twinning kit (sold separately)

Ⓕ On-site piping (low-pressure connecting pipe: to BC controller)

Ⓖ On-site piping (low-pressure connecting pipe: to heat source unit)

Ⓙ 75 mm (reference measurement)

Ⓚ ID ⌀25.4 side

*1 For the attachment of 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.

*3 Use a pipe cutter to sever.

 Low-pressure side PQRY-P-Y(S)HM-A (Gas side PQHY-P-Y(S)HM-A)

Ⓑ When not attaching a low-pressure twinning pipe

Ⓔ On-site piping (low-pressure connecting pipe)

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

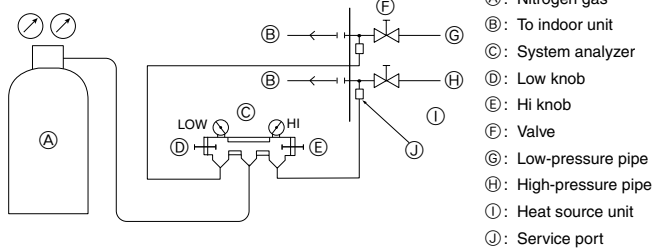
Ⓒ When attaching a low-pressure twinning pipe (PQRY-P-YSHM-A ONLY)

Ⓖ On-site piping (high-pressure connecting pipe)

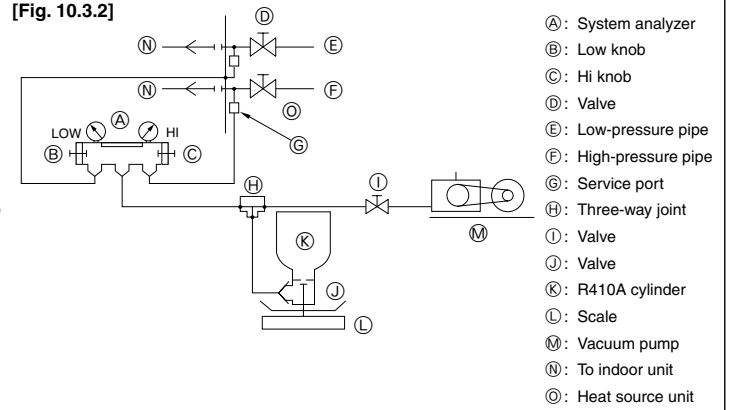
Ⓛ Severing portion

10.3

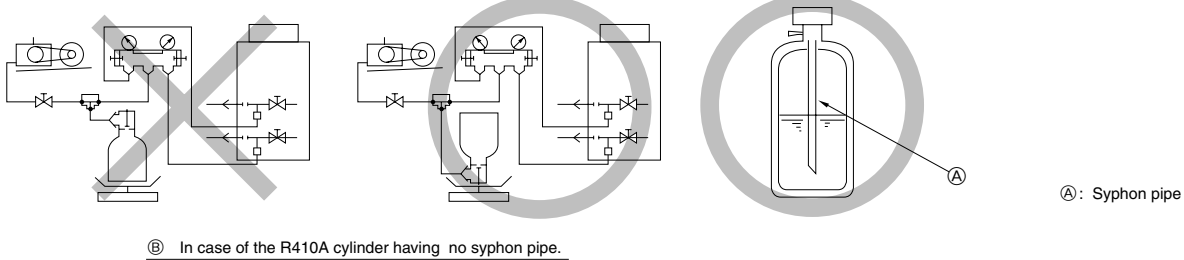
[Fig. 10.3.1]



[Fig. 10.3.2]

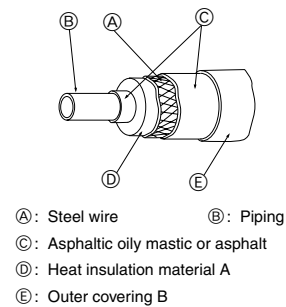


[Fig. 10.3.3]

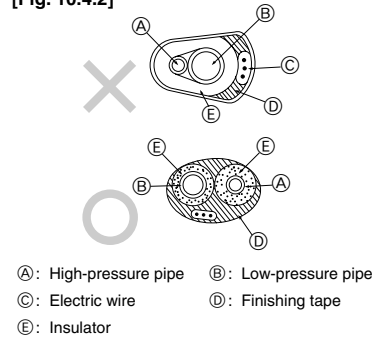


10.4

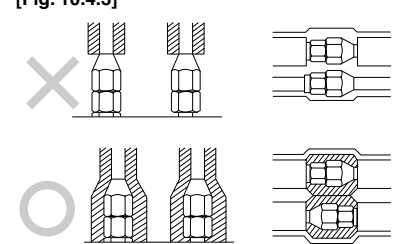
[Fig. 10.4.1]



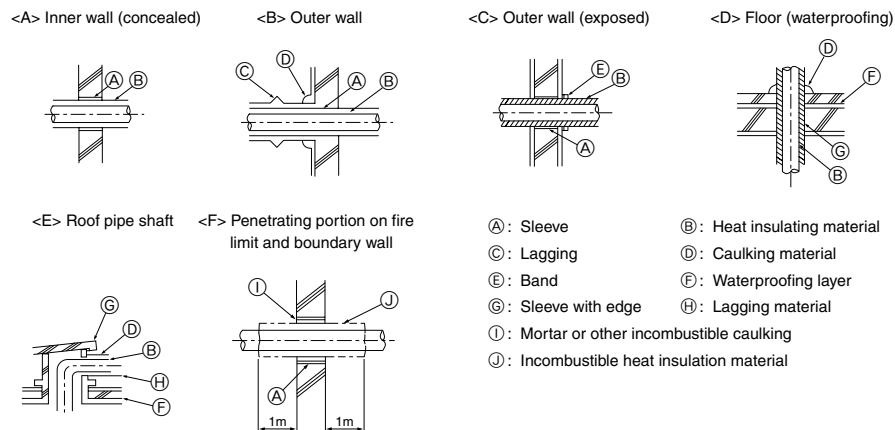
[Fig. 10.4.2]



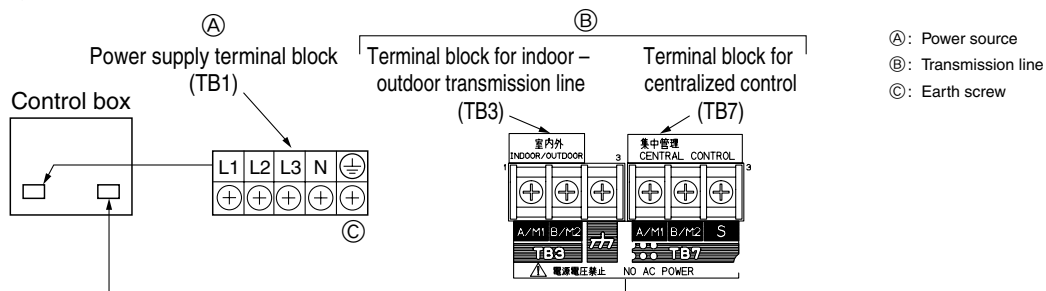
[Fig. 10.4.3]



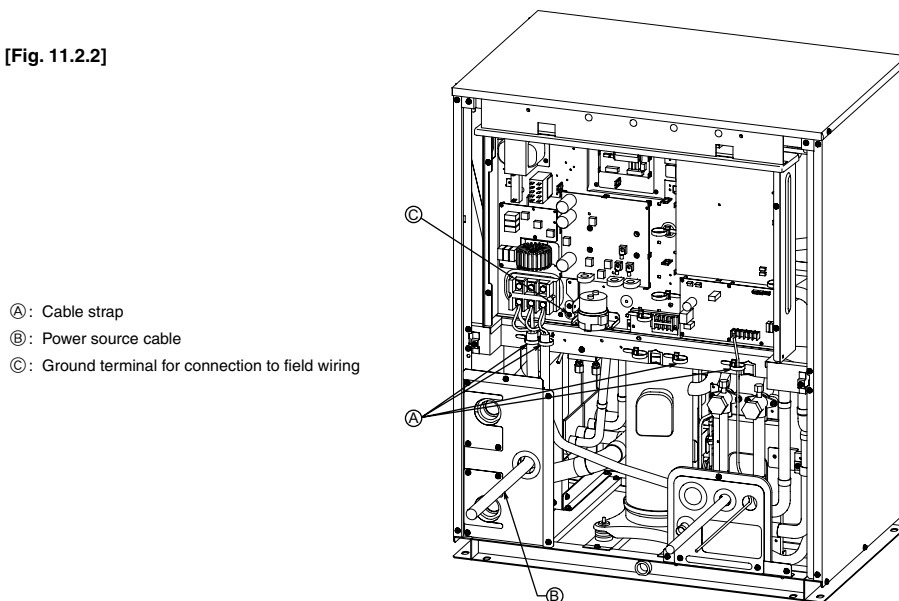
[Fig. 10.4.4]



[Fig. 11.2.1]

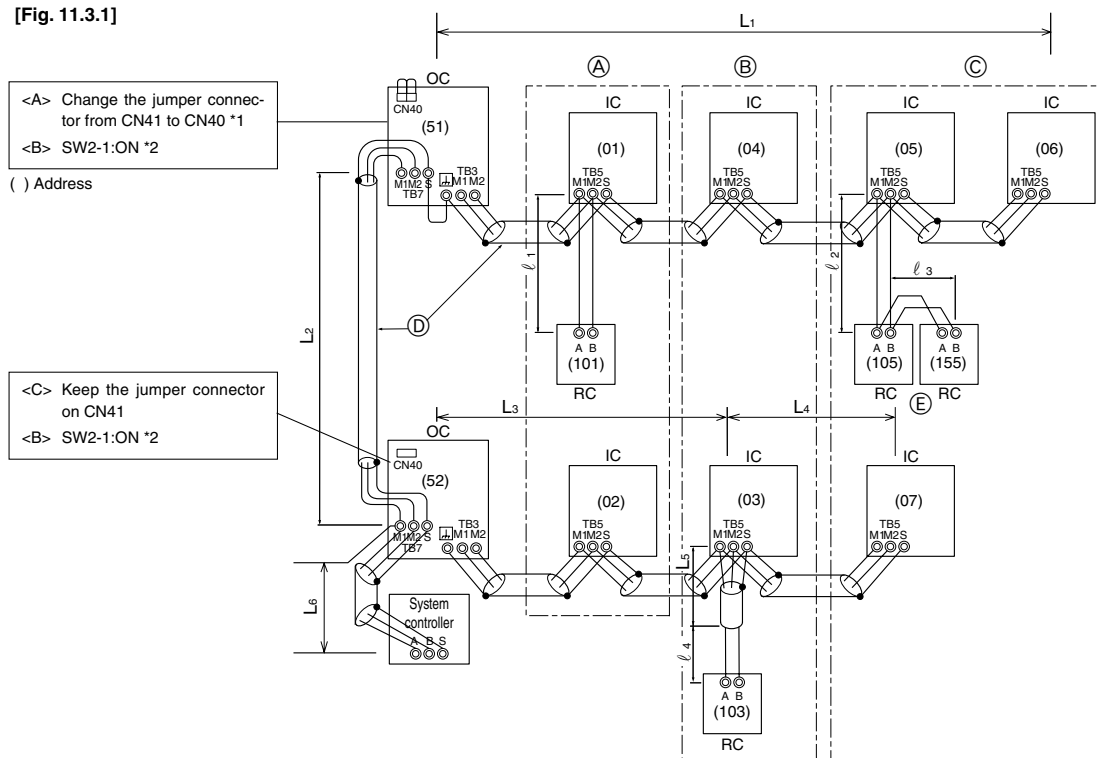


[Fig. 11.2.2]



11.3

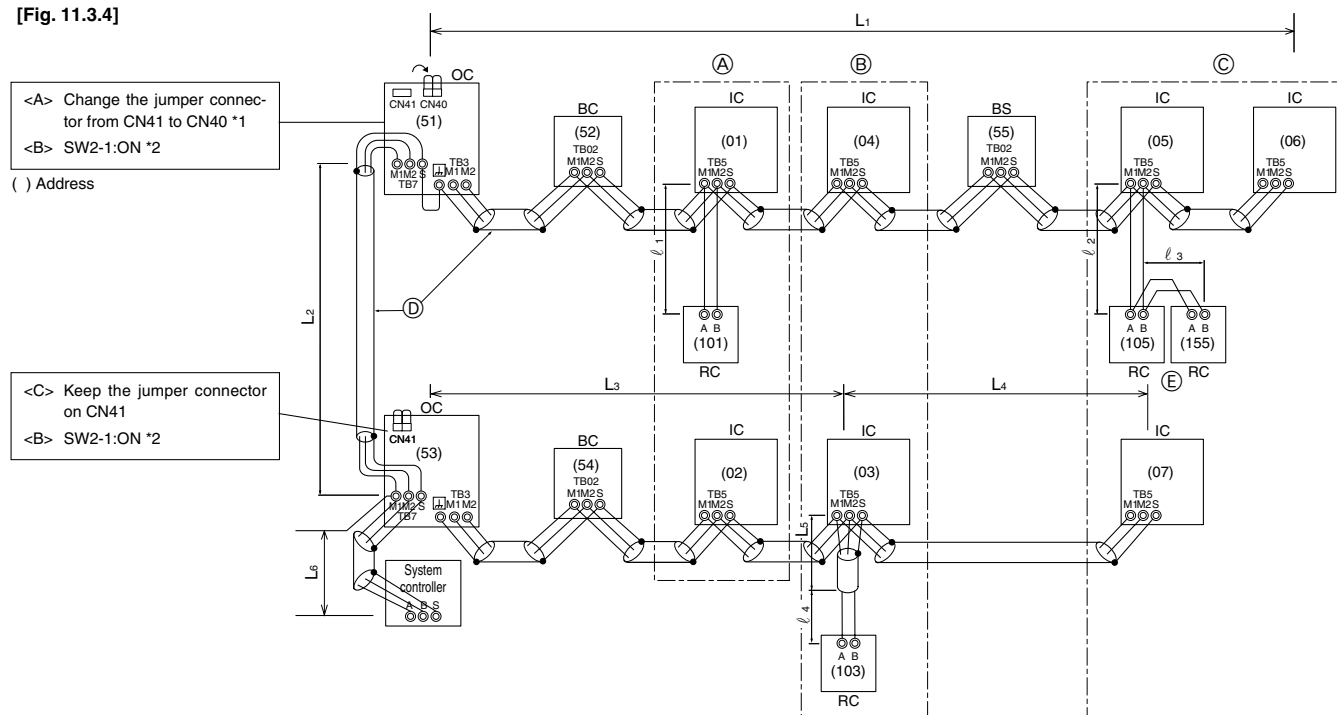
[Fig. 11.3.1]



*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 SW2-1 on all of the heat source units to ON.

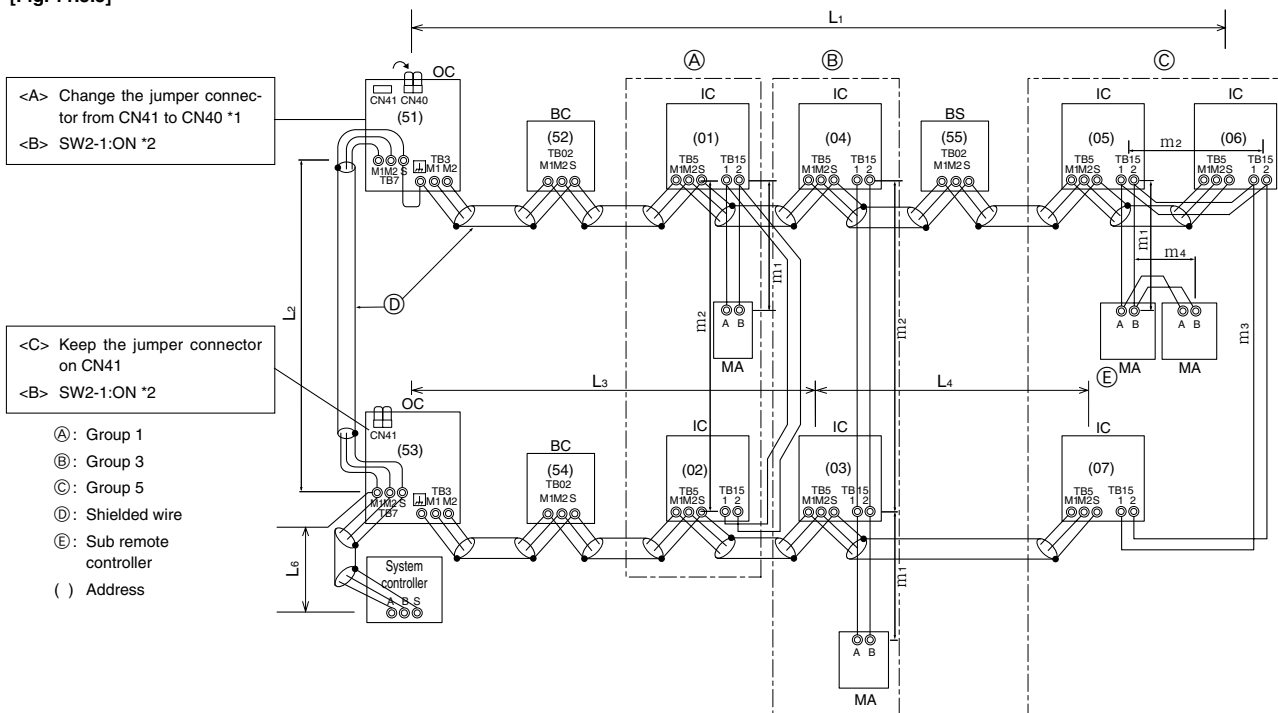
[Fig. 11.3.4]



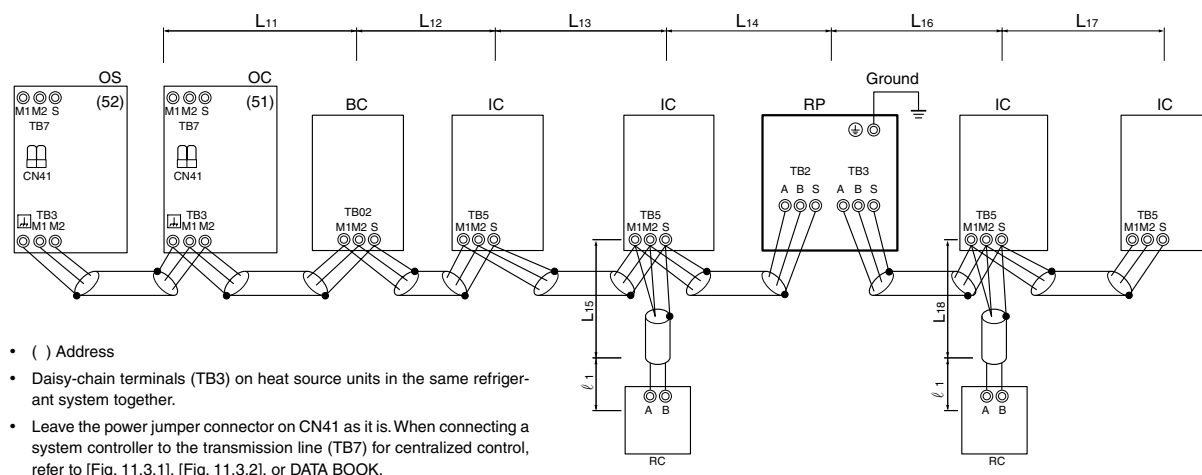
*1: When the power supply unit is not connected to the transmission line for centralized control, disconnect the male power supply connector (CN41) from ONE heat source unit in the system and connect it to CN40.

*2: If a system controller is used, set SW2-1 on all of the heat source units to ON.

[Fig. 11.3.5]



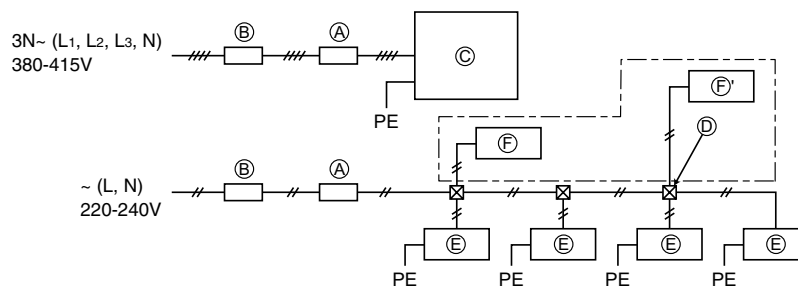
[Fig. 11.3.6]



11.4

[Fig. 11.4.1]

- ①: Switch (Breakers for wiring and current leakage)
②: Breakers for current leakage
③: Heat source unit
④: Pull box
⑤: Indoor unit
⑥: BC controller (standard or main) (for PQRY-P-Y(S)HM-A)
⑦: BC controller (sub) (for PQRY-P-Y(S)HM-A)



Contents

1. Safety precautions	14	9. Refrigerant piping installation.....	19
1.1. Before installation and electric work.....	14	9.1. Caution.....	19
1.2. Precautions for devices that use R410A refrigerant.....	14	9.2. Refrigerant piping system	20
1.3. Before installation.....	15	10. Additional refrigerant charge.....	21
1.4. Before installation (relocation) - electrical work.....	15	10.1. Calculation of additional refrigerant charge.....	21
1.5. Before starting the test run.....	15	10.2. Precautions concerning piping connection and valve operation	22
2. About the product.....	15	10.3. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging.....	23
3. Combination of heat source units	16	10.4. Thermal insulation of refrigerant piping.....	24
4. Specifications.....	16	11. Wiring (For details, refer to the installation manual of each unit and controller.)	24
5. Confirmation of parts attached.....	17	11.1. Caution.....	24
6. Lifting method	17	11.2. Control box and connecting position of wiring.....	24
7. Installation of unit.....	17	11.3. Wiring transmission cables	25
7.1. Installation	17	11.4. Wiring of main power supply and equipment capacity	27
7.2. Service space.....	17	12. Test run	28
8. Water pipe installation.....	18	12.1. The following phenomena do not represent faults.	28
8.1. Precautions during installation	18	13. Information on rating plate	28
8.2. Insulation installation.....	18		
8.3. Water processing and water quality control	18		
8.4. Pump interlock	18		

1. Safety precautions

1.1. Before installation and electric work

- ▶ **Before installing the unit, make sure you read all the “Safety precautions”.**
- ▶ **The “Safety precautions” provide very important points regarding safety. Make sure you follow them.**

Symbols used in the text

 **Warning:**
Describes precautions that should be observed to prevent danger of injury or death to the user.

 **Caution:**
Describes precautions that should be observed to prevent damage to the unit.

Symbols used in the illustrations

-  : Indicates an action that must be avoided.
-  : Indicates that important instructions must be followed.
-  : Indicates a part which must be grounded.
-  : Beware of electric shock. (This symbol is displayed on the main unit label.) <Color: yellow>

 **Warning:**
Carefully read the labels affixed to the main unit.

HIGH VOLTAGE WARNING:

- Control box houses high-voltage parts.
- When opening or closing the front panel of the control box, do not let it come into contact with any of the internal components.
- Before inspecting the inside of the control box, turn off the power, keep the unit off for at least 10 minutes, and confirm that the voltage between FT-P and FT-N on INV Board has dropped to DC20V or less. (It takes about 10 minutes to discharge electricity after the power supply is turned off.)

-  **Warning:**
- The water circuit should be a closed circuit.
 - Ask the dealer or an authorized technician to install the air conditioner.
 - Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
 - Install the unit at a place that can withstand its weight.
 - Failure to do so may cause the unit to fall down, resulting in injuries and damage to the unit.
 - Use the specified cables for wiring. Make the connections securely so that the outside force of the cable is not applied to the terminals.
 - Inadequate connection and fastening may generate heat and cause a fire.
 - Prepare for strong winds and earthquakes and install the unit at the specified place.
 - Improper installation may cause the unit to topple and result in injury and damage to the unit.
 - Always use filters and other accessories specified by Mitsubishi Electric.
 - Ask an authorized technician to install the accessories. Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
 - Never repair the unit. If the air conditioner must be repaired, consult the dealer.
 - If the unit is repaired improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.

- Do not touch the fan and heat exchanger fins.
- If refrigerant gas leaks during installation work, ventilate the room.
 - If the refrigerant gas comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.
- Install the air conditioner according to this Installation Manual.
 - If the unit is installed improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- Have all electric work done by a licensed electrician according to “Electric Facility Engineering Standard” and “Interior Wire Regulations” and the instructions given in this manual and always use a dedicated power supply.
 - If the power source capacity is inadequate or electric work is performed improperly, electric shock and fire may result.
- Keep the electric parts away from water (washing water etc.).
 - It might result in electric shock, catching fire or smoke.
- Securely install the heat source unit terminal cover (panel).
 - If the terminal cover (panel) is not installed properly, dust or water may enter the heat source unit and fire or electric shock may result.
- When installing and moving the air conditioner to another site, do not charge it with a refrigerant different from the refrigerant specified on the unit.
 - If a different refrigerant or air is mixed with the original refrigerant, the refrigerant cycle may malfunction and the unit may be damaged.
- If the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration from exceeding the safety limit if the refrigerant should leak.
 - Consult the dealer regarding the appropriate measures to prevent the safety limit from being exceeded. Should the refrigerant leak and cause the safety limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room could result.
- When moving and reinstalling the air conditioner, consult the dealer or an authorized technician.
 - If the air conditioner is installed improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- After completing installation work, make sure that refrigerant gas is not leaking.
 - If the refrigerant gas leaks and is exposed to a fan heater, stove, oven, or other heat source, it may generate noxious gases.
- Do not reconstruct or change the settings of the protection devices.
 - If the pressure switch, thermal switch, or other protection device is shorted or operated forcibly, or parts other than those specified by Mitsubishi Electric are used, fire or explosion may result.
- To dispose of this product, consult your dealer.
- The installer and system specialist shall secure safety against leakage according to local regulation or standards.
 - Choose the appropriate wire size and the switch capacities for the main power supply described in this manual if local regulations are not available.
- Pay special attention to the place of installation, such as a basement, etc. where refrigeration gas can accumulate, since refrigerant is heavier than the air.

1.2. Precautions for devices that use R410A refrigerant

-  **Caution:**
- Do not use existing refrigerant piping.
 - The old refrigerant and refrigerant oil in the existing piping contains a large amount of chlorine which may cause the refrigerant oil of the new unit to deteriorate.
 - R410A is a high-pressure refrigerant and can cause the existing piping to burst.

- **Use refrigerant piping made of phosphorus deoxidized copper and copper alloy seamless pipes and tubes.** In addition, be sure that the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free of hazardous sulphur, oxides, dust/dirt, shaving particles, oils, moisture, or any other contaminant.
 - Contaminants on the inside of the refrigerant piping may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Store the piping to be used during installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing.** (Store elbows and other joints in a plastic bag.)
 - If dust, dirt, or water enters the refrigerant cycle, deterioration of the oil and compressor failure may result.
- **Apply a small amount of ester oil, ether oil, or alkyl benzene to flares.** (for indoor unit)
 - Infiltration of a large amount of mineral oil may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Use liquid refrigerant to fill the system.**
 - If gas refrigerant is used to fill the system, the composition of the refrigerant in the cylinder will change and performance may drop.
- **Do not use a refrigerant other than R410A.**
 - If another refrigerant (R22, etc.) is mixed with R410A, the chlorine in the refrigerant may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
 - The vacuum pump oil may flow back into the refrigerant cycle and cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Do not use the following tools that are used with conventional refrigerants.** (Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, reverse flow check valve, refrigerant charge base, refrigerant recovery equipment)
 - If the conventional refrigerant and refrigerant oil are mixed in the R410A, the refrigerant may deteriorate.
 - If water is mixed in the R410A, the refrigerant oil may deteriorate.
 - Since R410A does not contain any chlorine, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.
- **Do not use a charging cylinder.**
 - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.
- **Be especially careful when managing the tools.**
 - If dust, dirt, or water gets into the refrigerant cycle, the refrigerant may deteriorate.
- **Never connect in reverse phases.**
 - **Never connect the Power Line L1, L2, and L3 to Terminal N.**
 - If the unit is miss wired, when power is supplied, some electrical parts will be damaged.
- **Install the power cable so that tension is not applied to the cable.**
 - Tension may cause the cable to break and generate heat and cause a fire.
- **Install a leak circuit breaker, as required.**
 - If a leak circuit breaker is not installed, electric shock may result.
- **Use power line cables of sufficient current carrying capacity and rating.**
 - Cables that are too small may leak, generate heat, and cause a fire.
- **Use only a circuit breaker and fuse of the specified capacity.**
 - A fuse or circuit breaker of a larger capacity, or the use of a substitute simple steel or copper wire may result in a general unit failure or fire.
- **Do not wash the air conditioner units.**
 - Washing them may cause an electric shock.
- **Be careful that the installation base is not damaged by long use.**
 - If the damage is left uncorrected, the unit may fall and cause personal injury or property damage.
- **Install the drain piping according to this Installation Manual to ensure proper drainage. Wrap thermal insulation around the pipes to prevent condensation.**
 - Improper drain piping may cause water leakage and damage to furniture and other possessions.
- **Be very careful about transporting the product.**
 - One person should not carry the product. Its weight is in excess of 20kg.
 - Some products use PP bands for packaging. Do not use any PP bands as a means of transportation. It is dangerous.
 - Do not touch the heat exchanger fins. Doing so may cut your fingers.
 - When transporting the heat source unit, support it at the specified positions on the unit base. Also support the heat source unit at four points so that it cannot slip sideways.
- **Safely dispose of the packing materials.**
 - Packing materials, such as nails and other metal or wooden parts, may cause stabs or other injuries.
 - Tear apart and throw away plastic packaging bags so that children will not play with them. If children play with a plastic bag which has not been torn apart, they face the risk of suffocation.

1.5. Before starting the test run

⚠ Caution:

- **Turn on the power at least 12 hours before starting operation.**
 - Starting operation immediately after turning on the main power switch can result in irreversible damage to internal parts. Keep the power switch turned on during the operational season. Make sure of the phase order of power supply and voltage between each phase.
- **Do not touch the switches with wet fingers.**
 - Touching a switch with wet fingers can result in an electric shock.
- **Do not touch the refrigerant pipes during and immediately after operation.**
 - During and immediately after operation, the refrigerant pipes may be hot or cold, depending on the condition of the refrigerant flowing through the refrigerant piping, compressor, and other refrigerant cycle parts. Your hands may suffer burns or frostbite if you touch the refrigerant pipes.
- **Do not operate the air conditioner with the panels and guards removed.**
 - Rotating, hot, or high-voltage parts can cause injuries.
- **Do not turn off the power immediately after stopping operation.**
 - Always wait at least 5 minutes before turning off the power. Otherwise, drainage water leakage or mechanical failure of sensitive parts may occur.
- **Do not touch the surface of the compressor during servicing.**
 - If unit is connected to a supply and not running, the crank case heater located at the base of the compressor may still be operating.

1.3. Before installation

⚠ Caution:

- **Do not install the unit where combustible gas may leak.**
 - If the gas leaks and accumulates around the unit, an explosion may result.
- **Do not use the air conditioner where food, pets, plants, precision instruments, or artwork are kept.**
 - The quality of the food, etc. may deteriorate.
- **Do not use the air conditioner in special environments.**
 - Oil, steam, sulfuric smoke, etc. can significantly reduce the performance of the air conditioner or damage its parts.
- **When installing the unit in a hospital, communication station, or similar place, provide sufficient protection against noise.**
 - Inverter equipment, private power generator, high-frequency medical equipment, or radio communication equipment may cause the air conditioner to operate erroneously, or fail to operate. On the other hand, the air conditioner may affect such equipment by creating noise that disturbs medical treatment or image broadcasting.
- **Do not install the unit on or over things that are subject to water damage.**
 - When the room humidity exceeds 80% or when the drain pipe is clogged, condensation may drip from the indoor unit. Perform collective drainage work together with the heat source unit, as required.

1.4. Before installation (relocation) - electrical work

⚠ Caution:

- **Ground the unit.**
 - Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning rods, or telephone ground lines. Improper grounding may result in electric shock.

2. About the product

- This unit uses R410A-type refrigerant.
 - Piping for systems using R410A may be different from that for systems using conventional refrigerant because the design pressure in systems using R410A is higher. Refer to the Data Book for more information.
 - Some of the tools and equipment used for installation with systems that use other types of refrigerant cannot be used with the systems using R410A. Refer to the Data Book for more information.
 - Do not use the existing piping, as it contains chlorine, which is found in conventional refrigerating machine oil and refrigerant. This chlorine will deteriorate the refrigerant machine oil in the new equipment. The existing piping must not be used as the design pressure in systems using R410A is higher than that in the systems using other types of refrigerant and the existing pipes may burst.
- ⚠ **Caution:**
- **Do not vent R410A into the atmosphere.**
 - **R410A is a Fluorinated Greenhouse gas, covered by the Kyoto Protocol with a Global Warming Potential (GWP) = 1975.**

3. Combination of heat source units

Component units of PQHY-P200 to P900 are listed below.

Heat source unit model	Component unit model	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Component units of PQRY-P200 to P600 are listed below.

Heat source unit model	Component unit model	
PQRY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQRY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQRY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQRY-P400YSHM-A(-BS)	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P200YHM-A(-BS)
PQRY-P450YSHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P200YHM-A(-BS)
PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)
PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)
PQRY-P600YSHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)

4. Specifications

PQHY-P-YHM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Noise level	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Net weight	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Allowable pressure	HP:4.15 MPa, LP:2.21MPa			
Refrigerant	R410A: 5.0 kg	R410A: 5.0 kg	R410A: 5.0 kg	R410A: 5.0 kg + 5.0 kg
Indoor units	Total capacity	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Quantity	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Operation temperature	Water temperature: 10°C ~ 45°C			

Model	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Noise level	51dB<A>	52dB<A>	52.5dB<A>	53dB<A>
Net weight	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Allowable pressure	HP:4.15 MPa, LP:2.21MPa			
Refrigerant	R410A: 5.0 kg + 5.0 kg	R410A: 5.0 kg + 5.0 kg	R410A: 5.0 kg + 5.0 kg	R410A: 5.0 kg + 5.0 kg
Indoor units	Total capacity	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Quantity	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Operation temperature	Water temperature: 10°C ~ 45°C			

*1: The total indoor capacity of units run simultaneously is 130% or less.

PQRY-P-YHM-A

Model	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)
Noise level	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Net weight	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Allowable pressure	HP:4.15 MPa, LP:2.21MPa			
Refrigerant	R410A: 5.0 kg	R410A: 5.0 kg	R410A: 5.0 kg	R410A: 5.0 kg + 5.0 kg
Indoor units	Total capacity	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Quantity	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Operation temperature	Water temperature: 10°C ~ 45°C			

Model	PQRY-P450YSHM-A(-BS)	PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P600YSHM-A(-BS)
Noise level	51dB<A>	52dB<A>	52.5dB<A>	53dB<A>
Net weight	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Allowable pressure	HP:4.15 MPa, LP:2.21MPa			
Refrigerant	R410A: 5.0 kg + 5.0 kg	R410A: 5.0 kg + 5.0 kg	R410A: 5.0 kg + 5.0 kg	R410A: 5.0 kg + 5.0 kg
Indoor units	Total capacity	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Quantity	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Operation temperature	Water temperature: 10°C ~ 45°C			

*1: The total indoor capacity of units run simultaneously is 150% or less.

*2: Connectable branch pipe number is max.48.

5. Confirmation of parts attached

- This unit includes the following parts. Please check.
- For usage methods, refer to item 10.2.

PQHY-P-YHM-A

		① Connecting pipe ID ø19.05, OD ø19.05 (ID ø3/4", OD ø3/4") <Gas side>	② Connecting pipe IDø25.4, ODø25.4 (IDø1", ODø1") <Gas side>	③ Connecting pipe ODø19.05, IDø25.4 (ODø3/4", IDø1") <Gas side>	④ Connecting pipe ODø22.2, IDø25.4 (ODø7/8", IDø1") <Gas side>	⑤ Connecting pipe IDø9.52, ODø9.52 (ODø3/8", IDø3/8") <Liquid side>	⑥ Connecting pipe IDø9.52, IDø12.7 (ODø3/8", IDø1/2") <Liquid side>	⑦ Packing (inside ø49, outside ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 pc.	—	1 pc.	—	1 pc.	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	1 pc.	—	1 pc.	1 pc.	1 pc.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	1 pc.	—	1 pc.	1 pc.	1 pc.	—
	High water pressure	—	—	—	—	—	—	1 pc.

PQRY-P-YHM-A

		① Connecting pipe IDø15.88, IDø19.05 (IDø5/8", IDø3/4") <High-pressure side>	② Connecting pipe IDø19.05, IDø25.4 (IDø3/4", ODø1") <High-pressure side> <Low-pressure side>	③ Connecting pipe IDø22.2, IDø25.4 (IDø7/8", IDø1") <Low-pressure side>	④ Connecting pipe IDø19.05, ODø19.05 (IDø3/4", ODø3/4") <High-pressure side>	⑤ Packing (inside ø49, outside ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 pc.	1 pc.	—	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	—	1 pc.	1 pc.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	—	1 pc.	1 pc.	—
	High water pressure	—	—	—	1 pc.	1 pc.

6. Lifting method

[Fig. 6.0.1] (P.2)

- Use suspension ropes that will withstand the weight of the unit.
- When moving the unit, use a **4-point suspension**, and avoid giving impacts to the unit (Do not use **2-point suspension**).
- Place protective pads on the unit where it comes in contact with the ropes to protect the unit from being scratched.
- Set the angle of roping at 40° or less.
- Use 2 ropes that are each longer than 8 meters.
- Place protective padding at the corners of the product to protect the product from scratches or dents that might be caused by the rope.



Caution:

Be very careful when carrying/moving the product.

- When installing the heat source unit, suspend the unit at the specified location of the unit base. Stabilize as necessary so that it does not move to the side and support it at 4 points. If the unit is installed or suspended with 3-point support, the unit may become unstable and fall.

7. Installation of unit

7.1. Installation

[Fig. 7.1.1] (P.2)

- <A> Without detachable leg
 (A) M10 anchor bolt procured at the site.
 (C) Check that the corner of the installation leg is securely supported.
- With detachable leg
 (B) Check that the corner of the installation leg is securely supported to prevent the leg from bending.
 (D) Detachable leg

- Fix unit tightly with bolts so that unit will not fall down due to earthquakes or strong winds.
- Use concrete or an angle bracket for the foundation of unit.
- Vibration may be transmitted to the installation section and noise and vibration may be generated from the floor and walls, depending on the installation conditions. Therefore, provide ample vibrationproofing (cushion pads, cushion frame, etc.).
- Be sure that the corners are firmly seated. If the corners are not firmly seated, the installation feet may be bent.
- When using cushion pads, be sure that the full width of the unit is covered.
- The projecting length of the anchor bolt should be less than 25 mm.

[Fig. 7.1.2] (P.2)

- (A) Screws

- The detachable leg can be removed at the site.
- Detaching the detachable leg
 Loosen the three screws to detach the detachable leg (Two each in the front and back).
 If the base leg finish is damaged when detaching, be sure to repair at the site.



Warning:

- **Be sure to install unit in a place strong enough to withstand its weight. Any lack of strength may cause unit to fall down, resulting in a personal injury.**
- **Have installation work in order to protect against strong winds and earthquakes. Any installation deficiency may cause unit to fall down, resulting in a personal injury.**

When building the foundation, give full attention to the floor strength, drain water disposal <during operation, drain water flows out of the unit>, and piping and wiring routes.

Precautions when routing the pipes and wires below the unit (Without detachable leg)

When routing the pipes and wires below the unit, be sure that the foundation and base work do not block the base through-holes. Also make sure the foundation is at least 100 mm high so that the piping can pass under the unit.

7.2. Service space

- Please allow for the following service spaces after installation.
- In case of single installation, 600 mm or more of back space as front space makes easier access when servicing the unit from rear side.

[Fig. 7.2.1] (P.3)

- (A) Space for removing the control box (B) Heat source unit
 (C) Service space (front side)

8. Water pipe installation

City Multi WY/WR2 Series pipes are similar to other air-conditioning pipes, however, please observe the following precautions during installation.

8.1. Precautions during installation

- The water pressure resistance of the water pipes in the heat source unit is 1.0MPa. (2.0MPa for the high water pressure models)
- Use the reverse-return method to insure proper pipe resistance to each unit.
- Provide some joints and bulbs around inlet/outlet of each unit for easy maintenance, checkup, and replacement.
- In order to protect the heat source unit, install a strainer on the circulating water inlet pipe within 1.5 m from the heat source unit.
- Install a suitable air vent on the water pipe. After sending water through the pipe, be sure to vent the excess air.
- Compressed water may form in the low-temperature sections of heat source unit. Use a drainage pipe connected to the drain valve at the base of the unit to drain the water.
- Install a back flow-prevention valve on the pump and a flexible joint to prevent excess vibration.
- Use a sleeve to protect the pipes where they go through a wall.
- Use metal fittings to secure the pipes, and install them so that they have maximum protection against breakage and bending.
- Do not confuse the water intake and outlet valves.
- This unit doesn't have any heater to prevent freezing within tubes. When the water flow is stopped on low ambient, take out the water from tubes.
- The unused knockout holes should be closed and the opening of refrigerant pipes, water pipes, power source and transmission wires should be filled with putty and so on to prevent from rain. (field construction)
- The drain plug is installed on the unit rear at factory shipment for field-connection of the drain pipes on the front of the unit. Relocate the plug to the unit front to connect the drain pipes on the back of the unit. Check that there are no leaks from pipe connections.
- For 2-unit combination, install water pipes in parallel to each other so that the water flow rate through both units will be equal.
- Wrap the sealing tape as follows.
 - Wrap the joint with sealing tape in the direction of the threads (clockwise), and do not let the tape run over the edge.
 - Overlap the sealing tape by two-thirds to three-fourths of its width on each turn. Press the tape with your fingers so that it is pressed firmly against each thread.
 - Leave the 1.5th through 2nd farthest threads away from the pipe end unwrapped.
- Hold the pipe on the unit side in place with a spanner when installing the pipes or strainer. Tighten screws to a torque of 150 N·m.

Example of heat source unit installation (using left piping)

[Fig. 8.1.1] (P.3)

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| (A) Main circulating water pipe | (B) Shutoff valve |
| (C) Shutoff valve | (D) Water outlet (lower) |
| (E) Refrigerant pipes | (F) Y-type strainer |
| (G) Water inlet (upper) | (H) Drain pipe |
| (I) Water outlet flange (lower) | (J) Water inlet flange (upper) |

8.2. Insulation installation

With City Multi WY/WR2 Series piping, as long as the temperature range of the circulating water is kept to average temperatures year-round (30 °C in the summer, 20 °C in the winter), there is no need to insulate or otherwise protect indoor piping from exposure. You should use insulation in the following situations:

- Any heat source piping.
- Indoor piping in cold-weather regions where frozen pipes are a problem.
- When air coming from the outside causes condensation to form on piping.
- Any drainage piping.

8.3. Water processing and water quality control

To preserve water quality, use the closed type of cooling tower for WY/WR2. When the circulating water quality is poor, the water heat exchanger can develop scales, leading to a reduction in heat-exchange power and possible corrosion of the heat exchanger. Please pay careful attention to water processing and water quality control when installing the water circulation system.

- Removal of foreign objects or impurities within the pipes. During installation, be careful that foreign objects, such as welding fragments, sealant particles, or rust, do not enter the pipes.
- Water Quality Processing

- Depending on the quality of the cold-temperature water used in the air conditioner, the copper piping of the heat exchanger may become corroded. We recommend regular water quality processing. Cold water circulation systems using open heat storage tanks are particularly prone to corrosion. When using an open-type heat storage tank, install a water-to-water heat exchanger, and use a closed-loop circuit on the air conditioner side. If a water supply tank is installed, keep contact with air to a minimum, and keep the level of dissolved oxygen in the water no higher than 1mg/l.

② Water quality standard

Items		Lower mid-range temperature water system		Tendency	
		Recirculating water [20<T<60°C] [68<T<140°F]	Make-up water	Corrosive	Scale-forming
Standard items	pH (25°C) [77°F]	7.0 ~ 8.0	7.0 ~ 8.0	○	○
	Electric conductivity (mS/m) (25°C) [77°F] (μS/cm) (25°C) [77°F]	30 or less [300 or less]	30 or less [300 or less]	○	○
	Chloride ion (mg Cl-/l)	50 or less	50 or less	○	
	Sulfate ion (mg SO4 ²⁻ /l)	50 or less	50 or less	○	
	Acid consumption (pH4.8) (mg CaCO ₃ /l)	50 or less	50 or less		○
	Total hardness (mg CaCO ₃ /l)	70 or less	70 or less		○
	Calcium hardness (mg CaCO ₃ /l)	50 or less	50 or less		○
	Ionic silica (mg SiO ₂ /l)	30 or less	30 or less		○
Reference items	Iron (mg Fe/l)	1.0 or less	0.3 or less	○	○
	Copper (mg Cu/l)	1.0 or less	0.1 or less	○	
	Sulfide ion (mg S ²⁻ /l)	not to be detected	not to be detected	○	
	Ammonium ion (mg NH ₄ ⁺ /l)	0.3 or less	0.1 or less	○	
	Residual chlorine (mg Cl/l)	0.25 or less	0.3 or less	○	
	Free carbon dioxide (mg CO ₂ /l)	0.4 or less	4.0 or less	○	
	Ryzner stability index	6.0 ~ 7.0	—	○	○

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

- Please consult with a water quality control specialist about water quality control methods and water quality calculations before using anti-corrosive solutions for water quality management.
- When replacing a previously installed air conditioning device (even when only the heat exchanger is being replaced), first conduct a water quality analysis and check for possible corrosion. Corrosion can occur in cold-water systems even if there has been no prior signs of corrosion. If the water quality level has dropped, please adjust water quality sufficiently before replacing the unit.

8.4. Pump interlock

The heat source unit may become damaged if it is operated with no water circulating through the pipes.

Be sure to interlock unit operation and the water-circuit pump. Use the terminal blocks for interlocking (TB8-1, 2, 3, 4) that can be found on the unit. In the case of a pump interlock circuit signal connection to the TB8-3, 4, remove the short-circuit wire. Also, use pressure valve 63PW with a minimum current of 5mA or less to prevent miss detection due to poor connection. Pump interlock cords of parts of appliances for heat source use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.3)

- | |
|--|
| (A) Short-circuit wire (Connected before delivery from manufacturer) |
| (B) Pump interlock circuit connection |

[Fig. 8.4.2] (P.3)

This circuit is for interlocking of the heat source unit operation and the water-circuit pump.

- | | |
|----------------------|------------------------|
| (A) Heat source unit | (B) Site control panel |
| (C) To next unit | |

TM1, 2 : Timer relay (closes after elapsing the set time when it is powered, while opens promptly when it is not powered)
52P : Magnetic contactor for water circuit pump
MP : Water circuit pump
MCB : Circuit breaker

- * Remove the short circuit wire between 3 and 4 when wiring to TB8.

9. Refrigerant piping installation

The pipe is connected via a terminal-branch type connection in which refrigerant piping from the heat source unit is branched at the terminal and is connected to each of the indoor units.

The method of pipe connection is as follows: flare connection for the indoor units, Gas (low-pressure for PQRYP-Y(S)HM-A) pipes and Liquid (high-pressure for PQRYP-Y(S)HM-A) pipes for heat source, brazed connection. Note that the branched sections are brazed.

⚠ Warning:

Always use extreme care to prevent the refrigerant gas from leaking while using fire or flame. If the refrigerant gas comes in to contact with a flame from any source, such as a gas stove, it breaks down and generates a poisonous gas which can cause gas poisoning. Never weld in an unventilated room. Always conduct an inspection for gas leakage after installation of the refrigerant piping has been completed.

⚠ Caution:

- Do not vent R410A into the atmosphere.
- R410A is a Fluorinated Greenhouse gas, covered by the Kyoto Protocol with a Global Warming Potential (GWP) = 1975.

9.1. Caution

This unit uses refrigerant R410A. Follow the local regulations on materials and pipe thickness when selecting pipes. (Refer to the table below.)

- Use the following materials for refrigeration piping.
 - Material: Use copper alloy seamless pipes made of phosphorus deoxidized copper. Ensure the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free from hazardous sulfur, oxide, dusts, shaving particles, oils, and moisture (contamination).
 - Size: Refer to item 9.2. for detailed information on refrigerant piping system.
- Commercially available piping often contains dust and other materials. Always blow it clean with a dry inert gas.
- Use care to prevent dust, water or other contaminants from entering the piping during installation.
- Reduce the number of bending portions as much as possible, and make bending radii as big as possible.
- For indoor and heat source branching and merging section, be sure to use the following twinning pipe sets and merge pipe sets (sold separately).

Indoor twinning pipe kit model PQRYP-Y(S)HM-A ONLY	Indoor junction pipe kit model PQRYP-Y(S)HM-A ONLY	Heat source twinning kit model PQRYP-Y(S)HM-A ONLY
Line branch		
Lower stream unit model Less than 80 in total	Total indoor model P100 ~ P250	Total heat source model P400 ~ P600
CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Copper pipe size and radial thickness for R410A CITY MULTI.

Size (mm)	Size (inch)	Radial thickness (mm)	Pipe type
ø6.35	ø1/4	0.8	Type-O
ø9.52	ø3/8	0.8	Type-O
ø12.7	ø1/2	0.8	Type-O
ø15.88	ø5/8	1.0	Type-O
*ø19.05	ø3/4	1.2	Type-O
*ø19.05	ø3/4	1.0	Type-1/2H or H
ø22.2	ø7/8	1.0	Type-1/2H or H
ø25.4	ø1	1.0	Type-1/2H or H
ø28.58	ø1-1/8	1.0	Type-1/2H or H
ø31.75	ø1-1/4	1.1	Type-1/2H or H
ø34.93	ø1-3/8	1.2	Type-1/2H or H
ø41.28	ø1-5/8	1.4	Type-1/2H or H

* Both pipe types can be used for pipe size ø19.05 (3/4 inch) for R410A air conditioner.

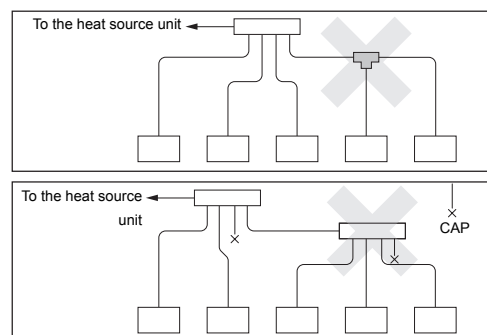
- Use a fitting if a specified refrigerant pipe has a different diameter from that of a branching pipe.
- Always observe the restrictions on the refrigerant piping (such as rated length, height difference, and piping diameter) to prevent equipment failure or a decline in heating/cooling performance.

Indoor twinning pipe set model PQRYP-Y(S)HM-A ONLY			
Line branch			
Lower stream unit model Less than 200 in total	Lower stream unit model More than 201 and less than 400 in total	Lower stream unit model More than 401 and less than 650 in total	Lower stream unit model More than 651 in total
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2

Indoor twinning pipe set model PQRYP-Y(S)HM-A ONLY		
Header branch		
4 branching	8 branching	10 branching
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Heat source twinning kit model PQRYP-Y(S)HM-A ONLY	
Total heat source model P400 ~ P600	
CMY-Y100VBK2	

- Branching cannot be made after header branching (corresponding parts are marked with X in the diagram below). *PQRYP-Y(S)HM-A ONLY.



- Either a lack or an excess of refrigerant causes the unit to make an emergency stop. Charge the system with an appropriate amount of refrigerant. When servicing, always check the notes concerning pipe length and amount of additional refrigerant at both locations, the refrigerant volume calculation table on the back of the service panel and the additional refrigerant section on the labels for the combined number of indoor units (Refer to item 9.2. for detailed information on refrigerant piping system).
- Be sure to charge the system using liquid refrigerant.**
- Never use refrigerant to perform an air purge.** Always evacuate using a vacuum pump.
- Always insulate the piping properly. Insufficient insulation will result in a decline in heating/cooling performance, water drops from condensation and other such problems (Refer to item 10.4 for thermal insulation of refrigerant piping).
- When connecting the refrigerant piping, make sure the valve of the heat source unit is completely closed (the factory setting) and do not operate it until the refrigerant piping for the heat source, indoor units and BC controller has been connected, a refrigerant leakage test has been performed and the evacuation process has been completed.
- Braze only with non-oxide brazing material for piping. Failure to do so may damage the compressor. Be sure to perform the non-oxidation brazing with a nitrogen purge.**
Do not use any commercially available anti-oxidizing agent since it may cause pipe corrosion and degrading of the refrigerant oil.
Please contact Mitsubishi Electric for more details.
(Refer to item 10.2. for details of the piping connection and valve operation)
- Never perform heat source unit piping connection work when it is raining.**

Warning:

When installing and moving the unit, do not charge the system with any other refrigerant other than the refrigerant specified on the unit.

- Mixing of a different refrigerant, air, etc. may cause the refrigerant cycle to malfunction and may result in severe damage.

Caution:

- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
 - If the vacuum pump does not have a reverse flow check valve, the vacuum pump oil may flow back into the refrigerant cycle and cause deterioration of the refrigerant oil.
- **Do not use the tools shown below used with conventional refrigerant. (Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, check valve, refrigerant charge base, vacuum gauge, refrigerant recovery equipment)**
 - Mixing of conventional refrigerant and refrigerant oil may cause the refrigerant oil to deteriorate.
 - Mixing of water will cause the refrigerant oil to deteriorate.
 - R410A refrigerant does not contain any chlorine. Therefore, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.
- **Manage the tools used for R410A more carefully than normal.**
 - If dust, dirt, or water gets in the refrigerant cycle, the refrigerant oil will deteriorate.
- **Never use existing refrigerant piping.**
 - The large amount of chlorine in conventional refrigerant and refrigerant oil in the existing piping will cause the new refrigerant to deteriorate.
- **Store the piping to be used during installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing.**
 - If dust, dirt, or water gets into the refrigerant cycle, the oil will deteriorate and the compressor may fail.
- **Do not use a charging cylinder.**
 - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.
- **Do not use special detergents for washing piping.**

9.2. Refrigerant piping system

Connection example

[Fig. 9.2.1] (P.4)

[A] Heat source model	[B] Liquid side
[C] Gas side	[F] Total capacity of indoor units
[G] Liquid pipe	[H] Gas pipe
[I] Model number	[J] Downstream unit model total
[K] The 1st branch of P450 ~ P650	[L] The 1st branch of P700, P750, P800
[M] Joint	
[N] 4-Branching header (Downstream unit model total <= 200)	
[O] 8-Branching header (Downstream unit model total <= 400)	
[P] 10-Branching header (Downstream unit model total <= 650)	
[Q] Heat source twinning kit	
[A] Heat source unit	[B] First branch
[C] Indoor unit	[D] Cap
[E] Heat source twinning kit	
*1 ø12.7 for over 90 m	
*2 ø12.7 for over 40 m	
*3 The pipe sizes listed in columns A1 to A3 in this table correspond to the sizes for the models listed in the unit 1, 2, and 3 columns. When the order of the models for unit 1, 2, and 3 change, make sure to use the appropriate pipe size.	

[Fig. 9.2.2] (P.5)

[A] Heat source model	[D] High-pressure side
[E] Low-pressure side	[F] Total capacity of indoor units
[G] Liquid pipe	[H] Gas pipe
[I] Model number	[J] Downstream unit model total
[Q] Heat source twinning kit	[R] High-pressure gas pipe
[S] Low-pressure gas pipe	
[A] Heat source unit	[B] BC controller (standard)
[C] BC controller (main)	[D] BC controller (sub)
[E] Indoor unit (15 ~ 80)	[F] Indoor unit (100 ~ 250)
[G] Heat source twinning kit	
*1 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 unit 1 and 2 is changed, make sure to use the appropriate pipe size for the model.	

Precautions for heat source unit combinations

Refer to [Fig. 9.2.3] for the positioning of twinning pipes.

[Fig. 9.2.3] (P.7)

- <A> When the piping on the heat source unit side (from the twinning pipe) exceeds 2 m, ensure a trap (gas pipe only) within 2 m. Make sure the height of the trap is 200 mm or more.
 - If there is no trap, oil can accumulate inside the pipe, causing a shortage of oil and may damage the compressor. (for PQHY-P-YSHM-A)
- Pipe connection example (for PQHY-P-Y(S)HM-A)
 - [A] Indoor unit
 - [B] Trap (gas pipe only)
 - [C] Within 2 m
 - [D] Twinning pipe
 - [E] Pipes on site
 - [F] Twinning kit
 - [G] Straight run of pipe that is 500 mm or more

Precautions for heat source unit combinations

Refer to [Fig. 9.2.4] for the positioning of twinning pipes.

[Fig. 9.2.4] (P.7)

- <A> The piping from the heat source units to twinning pipe must be made to slope downwards the twinning pipe. (both the liquid and the gas side for PQHY-P-YSHM-A, the high-pressure side only for PQRY-P-YSHM-A)
- Slope of twinning pipes (for PQHY-P-YSHM-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 specified angle, the unit may be damaged.
- <C> Pipe connection example (for PQRY-P-YSHM-A)
 - [A] Downward slope
 - [B] Upward slope
 - [C] BC controller (standard or main)
 - [D] Twinning pipe
 - [E] Slope of the twinning pipe is at an angle within $\pm 15^\circ$ to the ground
 - [F] Twinning pipe (low-pressure side)
 - [G] Twinning pipe (high-pressure side)
 - [H] On-site piping (low-pressure connecting pipe: between heat source units)
 - [I] On-site piping (low-pressure main pipe: to BC controller)
 - [J] On-site piping (high-pressure main pipe: to BC controller)

10. Additional refrigerant charge

At the time of shipping, the heat source unit is charged with refrigerant. This charge does not include the amount needed for extended piping and additional charging of each refrigerant line will be required on site. In order that future servicing may be properly provided, always keep a record of the size and length of each refrigerant line and the amount of additional charge by writing it in the space provided on the heat source unit.

For PQHY-P-Y(S)HM-A

<Additional Charge>

Additional refrigerant charge (kg)	=	Liquid pipe size Total length of $\phi 19.05 \times 0.29$ (m) $\times 0.29$ (kg/m)	+	Liquid pipe size Total length of $\phi 15.88 \times 0.2$ (m) $\times 0.2$ (kg/m)	+	Liquid pipe size Total length of $\phi 12.7 \times 0.12$ (m) $\times 0.12$ (kg/m)	
		Liquid pipe size Total length of $\phi 9.52 \times 0.06$ (m) $\times 0.06$ (kg/m)	+	Liquid pipe size Total length of $\phi 6.35 \times 0.024$ (m) $\times 0.024$ (kg/m)	+	α	

<Example>

Indoor	1: 125	A: $\phi 12.7$	40 m	a: $\phi 9.52$	10 m	} At the conditions below:
	2: 100	B: $\phi 9.52$	10 m	b: $\phi 9.52$	5 m	
	3: 40	C: $\phi 9.52$	15 m	c: $\phi 6.35$	10 m	
	4: 32	D: $\phi 9.52$	10 m	d: $\phi 6.35$	10 m	
	5: 63			e: $\phi 9.52$	10 m	

The total length of each liquid line is as follows:

$\phi 12.7$: A = 40 = 40 m

$\phi 9.52$: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

$\phi 6.35$: c + d = 10 + 10 = 20 m

Therefore,

<Calculation example>

Additional refrigerant charge

$$= 40 \times 0.12 + 60 \times 0.06 + 20 \times 0.024 + 2.5 = 11.4 \text{ kg}$$

Value of α

Total capacity of connecting indoor units	α
Models ~ 80	2.0 kg
Models 81 ~ 160	2.5 kg
Models 161 ~ 330	3.0 kg
Models 331 ~ 390	3.5 kg
Models 391 ~ 480	4.5 kg
Models 481 ~ 630	5.0 kg
Models 631 ~ 710	6.0 kg
Models 711 ~	8.0 kg

10.1. Calculation of additional refrigerant charge

- Calculate the amount of additional charge based on the length of the piping extension and the size of the refrigerant line.
- Use the table below as a guide for calculating the amount of additional charging and then charge the system accordingly.
- If the calculation results in a fraction of less than 0.1 kg, round up to the next 0.1 kg. For example, if the result of the calculation was 27.73 kg, round the result up to 27.8 kg.

For PQRY-P-Y(S)HM-A

<Additional charge>

Additional refrigerant charge (kg)	=	High-pressure pipe size Total length of $\phi 28.58 \times 0.36$ (m) $\times 0.36$ (kg/m)	+	High-pressure pipe size Total length of $\phi 22.2 \times 0.23$ (m) $\times 0.23$ (kg/m)	+	High-pressure pipe size Total length of $\phi 19.05 \times 0.16$ (m) $\times 0.16$ (kg/m)	
		High-pressure pipe size Total length of $\phi 15.88 \times 0.11$ (m) $\times 0.11$ (kg/m)	+	Liquid Piping Size Total length of $\phi 15.88 \times 0.2$ (m) $\times 0.2$ (kg/m)	+	Liquid Piping Size Total length of $\phi 12.7 \times 0.12$ (m) $\times 0.12$ (kg/m)	
		Liquid Piping Size Total length of $\phi 9.52 \times 0.06$ (m) $\times 0.06$ (kg/m)	+	Liquid Piping Size Total length of $\phi 6.35 \times 0.024$ (m) $\times 0.024$ (kg/m)			
		BC controller (Standard/Main) 3.0kg	+	BC controller (Sub) Total Units 1 2		BC controller (Sub) Per Unit 1.0 kg 2.0 kg	

Total Capacity of Connected Indoor Units	Per Indoor Unit
~80	2.0kg
81~160	2.5kg
161~330	3.0kg
331~390	3.5kg
391~480	4.5kg
481~630	5.0kg
631~710	6.0kg
711~800	8.0kg
801~890	9.0kg
891~	10.0kg

<Example>

Indoor	1: 80	A: $\phi 28.58$	40 m	a: $\phi 9.52$	10 m	} At the conditions below:
	2: 250	B: $\phi 9.52$	10 m	b: $\phi 9.52$	5 m	
	3: 32	C: $\phi 9.52$	20 m	c: $\phi 6.35$	5 m	
	4: 40	D: $\phi 9.52$	5 m	d: $\phi 6.35$	10 m	
	5: 32	E: $\phi 9.52$	5 m	e: $\phi 6.35$	5 m	
	6: 63	F: $\phi 22.2$	3 m	f: $\phi 9.52$	5 m	
		G: $\phi 19.05$	1 m			

The total length of each liquid line is as follows:

$\phi 28.58$: A = 40 m

$\phi 22.2$: F = 3 m

$\phi 19.05$: G = 1 m

$\phi 9.52$: C + D + E + a + b + f = 50 m

$\phi 6.35$: c + d + e = 20 m

Therefore,

<Calculation example>

Additional refrigerant charge

$$= 40 \times 0.36 + 3 \times 0.23 + 1 \times 0.16 + 50 \times 0.06 + 20 \times 0.024 + 2 + 2 + 5 = 27.8 \text{ kg}$$

■ Limitation of the amount of refrigerant to be charged (for PQRY-P-Y(S)HM-A only)

The above calculation result of the amount of refrigerant to be charged must become below the value in the table below.

Heat source unit model	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Maximum amount of refrigerant*1 kg	26.3	32.8	33.8	45.5	47.0	58.2	67.4	70.9

*1: Amount of additional refrigerant to be charged on site

10.2. Precautions concerning piping connection and valve operation

- Conduct piping connection and valve operation accurately and carefully.

Removing the pinched connecting pipe

When shipped, a pinched connecting pipe is attached to the on site high-pressure and low-pressure valves to prevent gas leakage.

Take the following steps ① through ④ to remove the pinched connecting pipe before connecting refrigerant pipes to the heat source unit.

- Check that the refrigerant service valve is fully closed (turned clockwise all the way).
- Connect a charging hose to the service port on the low-pressure/high-pressure refrigerant service valve, and extract the gas in the pipe section between the refrigerant service valve and the pinched connecting pipe (Tightening torque 12N·m).
- After vacuuming gas from the pinched connecting pipe, sever the pinched connecting pipe at the location shown in [Fig. 10.2.1] and drain the refrigerant.
- After completing ② and ③ heat the brazed section to remove the pinched connecting pipe.

[Fig. 10.2.1] (P.8)

- <A> Refrigerant service valve
(Liquid side/brazed type for PQHY-P-Y(S)HM-A)
(High-pressure side/brazed type for PQR-Y-P-Y(S)HM-A)
- Refrigerant service valve
(Gas side/brazed type for PQHY-P-Y(S)HM-A)
(Low-pressure side/brazed type for PQR-Y-P-Y(S)HM-A)
- ① Shaft
② Service port
③ Cap
④ Pinched connecting pipe severing portion
⑤ Pinched connecting pipe brazing portion

Warning:

- The sections between the refrigerant service valves and the pinched connecting pipes are filled with gas and refrigerant oil. Extract the gas and refrigerant oil in the above-mentioned pipe section before heating the brazed section to remove the refrigerant service valve pinched connecting pipe.
 - If the brazed section is heated without first extracting the gas and refrigerant oil, the pipe may burst or the pinched connecting pipe may blow off and ignite the refrigerant oil, causing serious injury.

Caution:

- Place a wet towel on the refrigerant service valve before heating the brazed section to keep the temperature of the valve from exceeding 120 °C.
- Direct the flame away from the wiring and metal sheets inside the unit to prevent heat damage.

Caution:

- Do not vent R410A into the atmosphere.
- R410A is a Fluorinated Greenhouse gas, covered by the Kyoto Protocol, with a Global Warming Potential (GWP) = 1975.
- Refrigerant pipe connection
This product includes connecting pipes for front piping. (Refer to [Fig. 10.2.2]) Check the high-pressure/low-pressure piping dimensions before connecting the refrigerant pipe.
Refer to item 9.2 Refrigerant piping system for piping dimensions.
Make sure that the refrigerant pipe is not touching other refrigerants pipes, unit panels, or base plates.
Be sure to use non-oxidative brazing when connecting pipes.
Be careful not to burn the wiring and plate when brazing.

<Refrigerant piping connection examples>

[Fig. 10.2.2] (P.8)

- Connecting pipe (ID 19.05, ID 15.88) <Included with heat source unit>
 - Connecting pipe (ID 25.4, ID 19.05) <Included with heat source unit>
 - Connecting pipe (ID 25.4, ID 22.2) <Included with heat source unit>
 - Connecting pipe (ID 19.05, OD 25.4) <Included with heat source unit>
- <A> Front pipe routing Low-pressure side PQR-Y-P-Y(S)HM-A (Gas side PQHY-P-Y(S)HM-A)
- <C> High-pressure side PQR-Y-P-Y(S)HM-A (Liquid side PQHY-P-Y(S)HM-A)
- <D> Severing portion referral figure
- ① Shape
② When not attaching a low-pressure twinning pipe
③ When attaching a low-pressure twinning pipe (PQR-Y-P-YSHM-A ONLY)
④ Refrigerant service valve piping
⑤ On-site piping (low-pressure connecting pipe)
⑥ On-site piping (high-pressure connecting pipe)
⑦ Twinning kit (sold separately)
⑧ On-site piping (low-pressure connecting pipe: to BC controller)
⑨ On-site piping (low-pressure connecting pipe: to heat source unit)
⑩ 75 mm (reference measurement)
⑪ ID ø25.4 side
⑫ Severing portion

*1 For the attachment of 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.

*3 Use a pipe cutter to sever.

Pipe routing (for PQHY-P-YHM-A)

①	P200 : Expand the high-pressure side on-site piping (ID9.52) and connect to the refrigerant service valve piping.
②	P250, P300 : Use the included connecting pipe ②, ④ to connect.
③	P250, P300 : Use the included connecting pipe ③ to connect.

Pipe routing (for PQR-Y-P-YHM-A)

①	P200 : Use the included connecting pipe ① to connect.
②	P250, P300 : Expand the high-pressure side on-site piping (ID19.05) and connect to the refrigerant service valve piping.
③	P200 : Use the included connecting pipe ② to connect.
④	P250, P300 : Use the included connecting pipe ③ to connect.

Satisfy the minimum insertion depth in the table below when expanding on-site piping

Pipe diameter (mm)	Minimum insertion depth (mm)
5 or more less than 8	6
8 or more less than 12	7
12 or more less than 16	8
16 or more less than 25	10
25 or more less than 35	12
35 or more less than 45	14

- After evacuation and refrigerant charging, ensure that the handle is fully open. If operating with the valve closed, abnormal pressure will be imparted to the high- or low-pressure side of the refrigerant circuit, giving damage to the compressor, four-way valve, etc.
- Determine the amount of additional refrigerant charge by using the formula, and charge refrigerant additionally through the service port after completing piping connection work.
- After completing work, tighten the service port and cap securely so as not to generate any gas leakage. (Refer to the table on the below for appropriate tightening torque.)

Appropriate tightening torque:

Outer diameter of copper pipe (mm)	Cap (N·m)	Shaft (N·m)	Size of hexagonal wrench (mm)	Service port (N·m)
ø9.52	15	6	4	12
ø12.7	20	9	4	
ø15.88	25	15	6	
ø19.05	25	30	8	
ø25.4	25	30	8	

⚠ Caution:

- **Keep the valve closed until refrigerant charging to the pipes to be added on site has been completed. Opening the valve before charging the refrigerant may cause damage to the unit.**
- **Do not use a leak detection additive.**

10.3. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging

① Airtight test

Perform with the valve of the heat source unit closed, and pressurize the connection piping and the indoor unit from the service port provided on the valve of the heat source unit. (Always pressurize from both the high-pressure pipe and the low-pressure pipe service ports.)

[Fig. 10.3.1] (P.9)

- | | | |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| Ⓐ Nitrogen gas | Ⓑ To indoor unit | Ⓒ System analyzer |
| Ⓓ Low knob | Ⓔ Hi knob | Ⓕ Valve |
| Ⓔ Low-pressure pipe | Ⓕ High-pressure pipe | Ⓖ Heat source unit |
| Ⓖ Service port | | |

Observe the following restrictions when conducting an air tightness test to prevent negative effects on the refrigerating machine oil. Also, with nonazeotropic refrigerant (R410A), gas leakage causes the composition to change and affects performance. Therefore, perform the airtightness test cautiously.

Airtight test procedure	Restriction
(1) After pressurizing to the design pressure (4.15 MPa) using nitrogen gas, allow it to stand for about one day. If the pressure does not drop, airtightness is good. However, if the pressure drops, since the leaking point is unknown, the following bubble test may also be performed. (2) After the pressurization described above, spray the flare connection parts, brazed parts, and other parts that may leak with a bubbling agent (Kyuboflex, etc.) and visually check for bubbles. (3) After the airtight test, wipe off the bubbling agent.	• If a flammable gas or air (oxygen) is used as the pressurization gas, it may catch fire or explode.

⚠ Caution:

Only use refrigerant R410A.

- The use of other refrigerants such as R22 or R407C, which contains chlorine, will deteriorate the refrigerating machine oil or cause the compressor to malfunction.

② Evacuation

Evacuate with the valve of the heat source unit closed and evacuate both the connection piping and the indoor unit from the service port provided on the valve of the heat source unit using a vacuum pump. (Always evacuate from the service port of both the high-pressure pipe and the low-pressure pipe.) After the vacuum reaches 650 Pa [abs], continue evacuation for at least one hour or more. Then, stop the vacuum pump and leave it for 1 hour. Ensure the degree of vacuum has not increased. **(If the degree of vacuum increase is larger than 130 Pa, water might have entered. Apply pressure to dry nitrogen gas up to 0.05 MPa and vacuum again.)** Finally, seal in with the liquid refrigerant through the high-pressure pipe, and adjust the low-pressure piping to obtain an appropriate amount of the refrigerant during operation.

* Never perform air purging using refrigerant.

[Fig. 10.3.2] (P.9)

- | | | |
|-------------------|---------------------|----------------------|
| Ⓐ System analyzer | Ⓑ Low knob | Ⓒ Hi knob |
| Ⓓ Valve | Ⓔ Low-pressure pipe | Ⓕ High-pressure pipe |
| Ⓔ Service port | Ⓕ Three-way joint | Ⓖ Valve |
| Ⓖ Valve | Ⓕ R410A cylinder | Ⓖ Scale |
| Ⓖ Vacuum pump | Ⓖ To indoor unit | Ⓖ Heat source unit |

Note:

- **Always add an appropriate amount of refrigerant. Also always charge the system with liquid refrigerant.**
- **Use a gauge manifold, charging hose, and other parts for the refrigerant indicated on the unit.**
- **Use a gravimeter. (One that can measure down to 0.1 kg.)**
- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
(Recommended vacuum gauge: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge)
Also use a vacuum gauge that reaches 65 Pa [abs] or below after operating for five minutes.

③ Refrigerant Charging

Since the refrigerant used with the unit is nonazeotropic, it must be charged in the liquid state. Consequently, when charging the unit with refrigerant from a cylinder, if the cylinder does not have a syphon pipe, charge the liquid refrigerant by turning the cylinder upside-down as shown in Fig.10.3.3. If the cylinder has a syphon pipe like that shown in the picture on the right, the liquid refrigerant can be charged with the cylinder standing upright. Therefore, give careful attention to the cylinder specifications. If the unit should be charged with gas refrigerant, replace all the refrigerant with new refrigerant. Do not use the refrigerant remaining in the cylinder.

[Fig. 10.3.3] (P.9)

- | | |
|---------------|--|
| Ⓐ Syphon pipe | Ⓑ In case of the R410A cylinder having no syphon pipe. |
|---------------|--|

10.4. Thermal insulation of refrigerant piping

Be sure to add insulation work to refrigerant piping by covering high-pressure pipe and low-pressure pipe separately with enough thickness heat-resistant polyethylene, so that no gap is observed in the joint between indoor unit and insulating material, and insulating materials themselves. When insulation work is insufficient, there is a possibility of condensation drip, etc. Pay special attention to insulation work in the ceiling plenum.

[Fig. 10.4.1] (P.9)

- (A) Steel wire (B) Piping
(C) Asphaltic oily mastic or asphalt (D) Heat insulation material A
(E) Outer covering B

Heat insulation material A	Glass fiber + Steel wire	
	Adhesive + Heat - resistant polyethylene foam + Adhesive tape	
Outer covering B	Indoor	Vinyl tape
	Floor exposed	Water-proof hemp cloth + Bronze asphalt
	Heat source	Water-proof hemp cloth + Zinc plate + Oily paint

Note:

- When using polyethylene as a covering material, asphalt roofing shall not be required.
- No heat insulation must be provided to electric wires.

[Fig. 10.4.2] (P.9)

- (A) High-pressure pipe (B) Low-pressure pipe (C) Electric wire
(D) Finishing tape (E) Insulator

[Fig. 10.4.3] (P.9)

Penetrations

[Fig. 10.4.4] (P.9)

- <A> Inner wall (concealed) Outer wall
<C> Outer wall (exposed) <D> Floor (waterproofing)
<E> Roof pipe shaft
<F> Penetrating portion on fire limit and boundary wall
(A) Sleeve (B) Heat insulating material
(C) Lagging (D) Caulking material
(E) Band (F) Waterproofing layer
(G) Sleeve with edge (H) Lagging material
(I) Mortar or other incombustible caulking
(J) Incombustible heat insulation material

When filling a gap with mortar, cover the penetration part with steel plate so that the insulation material will not be caved in. For this part, use incombustible materials for both insulation and covering. (Vinyl covering should not be used.)

- Insulation materials for the pipes to be added on site must meet the following specifications:

Heat source unit -BC controller for PQRY-P-Y(S)HM-A	High-pressure pipe	10 mm or more
	Low-pressure pipe	20 mm or more
BC controller -indoor unit for PQRY-P-Y(S)HM-A	Pipe size 6.35 mm to 25.4 mm	10 mm or more
	Pipe size 28.58 mm to 38.1 mm	15 mm or more
Heat source unit -indoor unit for PQHY-P-Y(S)HM-A	Pipe size 6.35 mm to 25.4 mm	10 mm or more
	Pipe size 28.58 mm to 38.1 mm	15 mm or more
Temperature Resistance	100°C min.	

- * Installation of pipes in a high-temperature high-humidity environment, such as the top floor of a building, may require the use of insulation materials thicker than the ones specified in the chart above.
- * When certain specifications presented by the client must be met, ensure that they also meet the specifications on the chart above.

11. Wiring (For details, refer to the installation manual of each unit and controller.)

11.1. Caution

- Follow ordinance of your governmental organization for technical standard related to electrical equipment, wiring regulations and guidance of each electric power company.
- Wiring for control (hereinafter referred to as transmission line) shall be (5 cm or more) apart from power source wiring so that it is not influenced by electric noise from power source wiring (Do not insert transmission line and power source wire in the same conduit).
- Be sure to provide designated grounding work to the heat source unit.
- Give some allowance to wiring for the electrical control box on the indoor and heat source units, because these boxes are sometimes removed at the time of service work.
- Never connect the main power source to the terminal block of the transmission line. If connected, electrical parts will burn out.
- Use 2-core shield cable for the transmission line. If transmission lines of different systems are wired with the same multicore cable, the resultant poor transmitting and receiving will cause erroneous operations.
- Only the transmission line specified should be connected to the terminal block for heat source unit transmission.
Erroneous connection does not allow the system to operate.
- In the case of connecting with an upper class controller or to conduct group operation in different refrigerant systems, the control line for transmission is required between the heat source units in different refrigerant systems.
Connect this control line between the terminal blocks for centralized control (2-wire line with no polarity).
- Grouping is set by operating the remote controller.

11.2. Control box and connecting position of wiring

① Heat source unit

- Remove the front panel of the control box by removing the 4 screws and pushing it up a little before pulling it out.
- Connect the indoor - heat source transmission line to the terminal block (TB3) for the indoor - heat source transmission line.
If multiple heat source units are connected in the same refrigerant system, daisy-chain TB3 (M1, M2, Terminal) on the heat source units. Connect the indoor - heat source transmission line for the heat source units to TB3 (M1, M2, Terminal) of only one of the heat source units.

- Connect the transmission lines for centralized control (between the centralized control system and the heat source unit of different refrigerant systems) to the terminal block for centralized control (TB7). If the multiple heat source units are connected to the same refrigerant system, daisy-chain TB7 (M1, M2, S Terminal) on the heat source units in the same refrigerant system. (*1)
*1: If TB7 on the heat source unit in the same refrigerant system is not daisy-chained, connect the transmission line for centralized control to TB7 on the OC (*2). If the OC is out of order, or if the centralized control is being conducted during the power supply shut-off, daisy-chain TB7 on the OC and OS (In the case that the heat source unit whose power supply connector CN41 on the control board has been replaced with CN40 is out of order or the power is shut-off, centralized control will not be conducted even when TB7 is daisy-chained).
*2: OC and OS of the heat source units in the same refrigerant system are automatically identified. They are identified as OC and OS in descending order of capacity (If the capacity is the same, they will be in ascending order of their address number).
- In the case of indoor-heat source transmission line, connect the shield ground to the grounding terminal (). In the case of transmission lines for centralized control, connect it to the shield terminal (S) on the terminal block for centralized control (TB7). Furthermore, in the case of the heat source units whose power supply connector CN41 is replaced with CN40, short circuit the shield terminal (S) and the grounding terminal () in addition to the above.
- Fix the connected wires securely in place with the cable strap at the bottom of the terminal block. External force applied to the terminal block may damage it resulting in a short circuit, ground fault, or a fire.

[Fig. 11.2.1] (P.10)

- (A) Power source (B) Transmission line
(C) Earth screw

[Fig. 11.2.2] (P.10)

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

② Conduit tube installation

- Close by hammering the knockout holes for the conduit tube located on the base and the bottom part of the front panel.
- When installing the conduit tube directly through the knockout holes, remove the burr and protect the tube with masking tape.
- Use the conduit tube to narrow down the opening if there is a possibility of small animals entering the unit.

11.3. Wiring transmission cables

① Types of control cables

1. Wiring transmission cables

- Types of transmission cables: Shielding wire CVVS, CPEVS or MVVS
- Cable diameter: More than 1.25 mm²
- Maximum wiring length: Within 200 m
- Maximum length of transmission lines for centralized control and indoor/heat source transmission lines (Maximum length via heat source units): 500 m MAX
The maximum length of the wiring between power supply unit for transmission lines (on the transmission lines for centralized control) and each heat source unit and system controller is 200 m.

2. Remote control cables

• M-NET Remote Controller

Kind of remote control cable	Sheathed 2-core cable (unshielded) CVV
Cable diameter	0.3 to 1.25 mm ² (0.75 to 1.25 mm ²)*
Remarks	When 10 m is exceeded, use cable with the same specifications as 1. Wiring transmission cables.

• MA Remote Controller

Kind of remote control cable	Sheathed 2-core cable (unshielded) CVV
Cable diameter	0.3 to 1.25 mm ² (0.75 to 1.25 mm ²)*
Remarks	Within 200 m

* Connected with simple remote controller.

② Wiring examples

- Controller name, symbol and allowable number of controllers.

	Name	Code	Possible unit connections
Heat source unit	Main unit	OC	– (*2)
	Sub unit	OS	– (*2)
BC controller	Main unit	BC	One controller for one OC
	Sub unit	BS	Zero, one or two controllers for one OC
Indoor unit	Indoor unit controller	IC	1 to 50 units per 1 OC (*1)
Remote controller	Remote controller (*1)	RC	2 units maximum per group
Other	Transmission booster unit	RP	0 to 2 units per 1 OC (*1)

*1 A transmission booster (RP) may be required depending on the number of connected indoor unit controllers.

*2 OC and OS of the heat source units in the same refrigerant system are automatically identified. They are identified as OC and OS in descending order of capacity. (If the capacity is the same, they will be in ascending order of their address number.)

Example of a group operation system with multiple heat source units (Shielding wires and address setting are necessary.)

<Examples of transmission cable wiring>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] M-NET Remote Controller (P.10, 12)

*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 SW2-1 on all of the heat source units to ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA Remote Controller (P.11, 13)

<A> Change the jumper connector from CN41 to CN40

 SW2-1: ON

<C> Keep the jumper connector on CN41

(A) Group 1 (B) Group 3 (C) Group 5 (D) Shielded wire (E) Sub remote controller

() Address

[Fig. 11.3.6] Combination of heat source units and transmission booster unit (P.13)

- () 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. 11.3.4], or DATA BOOK.

<Wiring Method and Address Settings>

- Always use shielded wire when making connections between the heat source unit (OC) and the indoor unit (IC), as well for all OC-OC, OC-OS and IC-IC wiring intervals.
- Use feed wiring to connect terminals M1 and M2 and the earth terminal $\nearrow$ on the transmission line terminal block (TB3) of each heat source unit (OC) to terminals M1, M2 and terminal S on the transmission line block of the indoor unit (IC). For OC and OS, connect TB3 to TB3.
- Connect terminals 1 (M1) and 2 (M2) on the transmission line terminal block of the indoor unit (IC) that has the most recent address within the same group to the terminal block on the remote controller (RC).
- Connect together terminals M1, M2 and terminal S on the terminal block for central control (TB7) for the heat source unit in a different refrigerant system (OC). For OC and OS in the same refrigerant system, connect TB7 to TB7.
- When the power supply unit is not installed on the central control transmission line, change the jumper connector on the control board from CN41 to CN40 on only one heat source unit in the system.
- Connect the terminal S on the terminal block for central control (TB7) for the heat source unit (OC) for the unit into which the jumper connector was inserted into CN40 in the step above to the earth terminal $\nearrow$ in the electrical component box.
- Set the address setting switch as follows.

* To set the heat source unit address to 100, the heat source address setting switch must be set to 50.

Unit	Range	Setting Method
Indoor unit (Main)	01 to 50	Use the most recent address within the same group of indoor units. With an R2 system with sub BC controllers, set the indoor unit address in the following order: ① Indoor units connected to the main BC controller ② Indoor units connected to BC sub controller 1 ③ Indoor units connected to BC sub controller 2 Set the indoor unit addresses so that all the addresses of ① are smaller than those of ②, and that all the addresses of ② are smaller than those of ③.
Indoor unit (Sub)	01 to 50	Use an address, other than that of the IC (Main) from among the units within the same group of indoor units. This must be in sequence with the IC (Main)
Heat source Unit (OC, OS)	51 to 100	Set the addresses of the heat source units in the same refrigerant system in the order of sequential number. OC and OS are automatically identified. (*1)
BC controller (Main)	51 to 100	Heat source unit address plus 1. When the set indoor unit address duplicates the address of another indoor unit, set the new address to a vacant address within the setting range.
BC controller (Sub)	51 to 100	Lowest address within the indoor units connected to the BC controller (sub) plus 50
M-NET R/C (Main)	101 to 150	Set at an IC (Main) address within the same group plus 100
M-NET R/C (Sub)	151 to 200	Set at an IC (Main) address within the same group plus 150
MA R/C	–	Unnecessary address setting (Necessary main/sub setting)

- h. The group setting operations among the multiple indoor units is done by the remote controller (RC) after the electrical power has been turned on.
- i. When the centralized remote controller is connected to the system, set centralized control switches (SW2-1) on control boards in all heat source units (OC, OS) to "ON".
- *1 OC and OS of the heat source units in the same refrigerant system are automatically identified. They are identified as OC and OS in descending order of capacity (If the capacity is the same, they are identified in the ascending order of their address number).

<Permissible Lengths>

① **M-NET Remote controller [Fig. 11.3.4] (P.12)**

- Max length via heat source units: $L_1+L_2+L_3+L_4$ and $L_1+L_2+L_3+L_5$ and $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1.25 mm² or more)
- Max transmission cable length: L_1 and L_3+L_4 and L_3+L_5 and L_6 and $L_2+L_6 \leq 200$ m (1.25 mm² or more)
- Remote controller cable length: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0.3 to 1.25 mm²)
If the length exceeds 10 m, use a 1.25 mm² shielded wire. The length of this section (L_8) should be included in the calculation of the maximum length and overall length.

② **MA Remote controller [Fig. 11.3.5] (P.13)**

- Max length via heat source unit (M-NET cable): $L_1+L_2+L_3+L_4$ and $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1.25 mm² or more)
- Max transmission cable length (M-NET cable): L_1 and L_3+L_4 and L_6 and $L_2+L_6 \leq 200$ m (1.25 mm² or more)
- Remote controller cable length: m_1+m_2 and $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (0.3 to 1.25 mm²)

③ **Transmission booster [Fig. 11.3.6] (P.13)**

- Max transmission cable length (M-NET cable): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1.25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1.25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1.25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1.25 mm²)
- Remote controller cable length: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0.3 to 1.25 mm²)
If the length exceeds 10 m, use 1.25 mm² shielded cable and calculate the length of that portion (L_{15} and L_{18}) as within the total extended length and the longest remote length.

11.4. Wiring of main power supply and equipment capacity

Schematic Drawing of Wiring (Example)

[Fig. 11.4.1] (P.13)

- (A) Switch (Breakers for wiring and current leakage) (B) Breakers for current leakage (C) Heat source unit
(D) Pull box (E) Indoor unit (F) BC controller (standard or main) (F') BC controller (sub)

Thickness of wire for main power supply, capacities of the switch and system impedance

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimum wire thickness (mm ²)			Breaker for current leakage	Local switch		Breaker for wiring (NFB)	Max. Permissible System Impedance
		Main cable	Branch	Ground		Capacity	Fuse		
Heat source unit	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4.0	-	4.0	30A 100mA 0.1sec. or less	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4.0	-	4.0	30A 100mA 0.1sec. or less	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4.0	-	4.0	30A 100mA 0.1sec. or less	25	25	30	*1
Total operating current of the indoor unit	16A or less	1.5	1.5	1.5	20A 30mA 0.1sec. or less	16	16	20	(apply to EN61000-3-3)
	25A or less	2.5	2.5	2.5	30A 30mA 0.1sec. or less	25	25	30	(apply to EN61000-3-3)
	32A or less	4.0	4.0	4.0	40A 30mA 0.1sec. or less	32	32	40	(apply to EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimum wire thickness (mm ²)			Breaker for current leakage	Local switch		Breaker for wiring (NFB)	Max. Permissible System Impedance
		Main cable	Branch	Ground		Capacity	Fuse		
Heat source unit	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4.0	-	4.0	30A 100mA 0.1sec. or less	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4.0	-	4.0	30A 100mA 0.1sec. or less	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4.0	-	4.0	30A 100mA 0.1sec. or less	25	25	30	*1
Total operating current of the indoor unit	16A or less	1.5	1.5	1.5	20A 30mA 0.1sec. or less	16	16	20	(apply to EN61000-3-3)
	25A or less	2.5	2.5	2.5	30A 30mA 0.1sec. or less	25	25	30	(apply to EN61000-3-3)
	32A or less	4.0	4.0	4.0	40A 30mA 0.1sec. or less	32	32	40	(apply to EN61000-3-3)

*1: Meets technical requirements of IEC61000-3-3

- Use dedicated power supplies for the heat source unit and indoor unit. Ensure OC and OS are wired individually.
- Bear in mind ambient conditions (ambient temperature, direct sunlight, rain water, etc.) when proceeding with the wiring and connections.
- The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If the voltage drops, use a wire that is one rank thicker in diameter.
Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.
- Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.
- Power supply cords of parts of appliances for heat source use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 245 IEC57).
- A switch with at least 3 mm contact separation in each pole shall be provided by the Air Conditioner installer.

⚠ Warning:

- Be sure to use specified wires for connections and ensure no external force is imparted to terminal connections. If connections are not fixed firmly, heating or fire may result.
- Be sure to use the appropriate type of overcurrent protection switch. Note that generated overcurrent may include some amount of direct current.

⚠ Caution:

- Some installation sites may require attachment of an earth leakage breaker for the inverter. If no earth leakage breaker is installed, there is a danger of electric shock.
- Do not use anything other than a breaker and fuse with the correct capacity. Using a fuse or wire of too large capacity may cause malfunction or fire.

Note:

- This device is intended for the connection to a power supply system with a maximum permissible system impedance shown in the above table at the interface point (power service box) of the user's supply.
- The user must ensure that this device is connected only to a power supply system which fulfils the requirement above.
If necessary, the user can ask the public power supply company for the system impedance at the interface point.
- This equipment complies with IEC 61000-3-12 provided that the short-circuit power S_{sc} is greater than or equal to $S_{sc}(*2)$ at the interface point between the user's supply and the public system. It is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment is connected only to a supply with a short-circuit power S_{sc} greater than or equal to $S_{sc}(*2)$.

$S_{sc}(*2)$

Model	S_{sc} (MVA)	Model	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1.24	PQHY-P200YHM	1.24
PQRY-P250YHM	1.35	PQHY-P250YHM	1.34
PQRY-P300YHM	1.50	PQHY-P300YHM	1.49

12. Test run

12.1. The following phenomena do not represent faults.

Phenomenon	Display of remote controller	Cause
Indoor unit does not perform cooling (heating) operation.	"Cooling (heating)" flashes	When another indoor unit is performing the heating (cooling) operation, the cooling (heating) operation is not performed.
The auto vane rotates and begins to blow air horizontally.	Normal display	If air has been blowing downward for 1 hour during cooling, the unit may automatically change to horizontal blowing with the control operation of the auto vane. During defrosting or immediately after heating start-up/shut-down, the auto vane automatically rotates to blow air horizontally for a short period of time.
Fan setting changes during heating.	Normal display	Ultra-low speed operation is commenced at thermostat OFF. Light air automatically changes over to set value by time or piping temperature at thermostat ON.
Fan does not stop while operation has been stopped.	No lighting	The fan is set to run for 1 minute after stopping to exhaust residual heat (only in heating).
No setting of fan while start SW has been turned on.	Heat ready	Ultra low-speed operation for 5 minutes after SW ON or until piping temperature becomes 35°C, low speed operation for 2 minutes thereafter, and then set notch is commenced (Hot adjust control).
Indoor unit remote controller shows "H0" or "PLEASE WAIT" indicator for about five minutes when turning ON universal power supply.	"H0" or "PLEASE WAIT" flashes	The system is being started up. Operate remote controller again after "H0" or "PLEASE WAIT" disappears.
Drain pump does not stop when unit is stopped.	Light out	After cooling operation stops, the unit continues to operate drain pump for three minutes and then stops it.
Drain pump continues to operate while unit has been stopped.		Unit continues to operate drain pump if drainage is generated, even after the unit has been stopped.
Indoor unit emits noise when switching from heating to cooling and vice versa.	Normal display	This is a switching sound of the refrigerant circuit and does not imply a problem.
Immediately after startup, the indoor unit emits the sound of the refrigerant flow.	Normal display	Unstable flow of the refrigerant emits a sound. This is temporary and does not imply a problem.
Warm air comes from an indoor unit that is not performing a heating operation.	Normal display	The LEV is slightly open to prevent refrigerant, of the indoor unit that is not performing the heating operation, from being liquefied. This does not imply a problem.

13. Information on rating plate

PQHY-P-Y(S)HM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)		PQHY-P450YSHM-A(-BS)	
Unit combination	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Refrigerant(R410A)	5.0kg	5.0kg	5.0kg	5.0kg	5.0kg	5.0kg	5.0kg
Allowable pressure(Ps)	HP:4.15MPa [601 psi], LP:2.21 MPa [320 psi]						
Net weight	195kg	195kg	195kg	195kg	195kg	195kg	195kg

Model	PQHY-P500YSHM-A(-BS)		PQHY-P550YSHM-A(-BS)		PQHY-P600YSHM-A(-BS)	
Unit combination	P250	P250	P300	P250	P300	P300
Refrigerant(R410A)	5.0kg	5.0kg	5.0kg	5.0kg	5.0kg	5.0kg
Allowable pressure(Ps)	HP:4.15MPa [601 psi], LP:2.21 MPa [320 psi]					
Net weight	195kg	195kg	195kg	195kg	195kg	195kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Model	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)		PQRY-P450YSHM-A(-BS)	
Unit combination	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Refrigerant(R410A)	5.0kg	5.0kg	5.0kg	5.0kg	5.0kg	5.0kg	5.0kg
Allowable pressure(Ps)	HP:4.15MPa [601 psi], LP:2.21 MPa [320 psi]						
Net weight	181kg	181kg	181kg	181kg	181kg	181kg	181kg

Model	PQRY-P500YSHM-A(-BS)		PQRY-P550YSHM-A(-BS)		PQRY-P600YSHM-A(-BS)	
Unit combination	P250	P250	P300	P250	P300	P300
Refrigerant(R410A)	5.0kg	5.0kg	5.0kg	5.0kg	5.0kg	5.0kg
Allowable pressure(Ps)	HP:4.15MPa [601 psi], LP:2.21 MPa [320 psi]					
Net weight	181kg	181kg	181kg	181kg	181kg	181kg

Inhalt

1. Sicherheitsvorkehrungen	29	9. Installieren der Kältemittelleitungen	34
1.1. Vor Beginn der Installations- und Elektroarbeiten	29	9.1. Vorsichtshinweise	34
1.2. Vorkehrungen für Geräte, die R410A-Kältemittel verwenden	29	9.2. Das Kältemittelrohrleitungssystem	35
1.3. Vor der Installation	30	10. Nachfüllen von Kältemittel	36
1.4. Vor Beginn der Installations- (Standortwechsel) und Elektroarbeiten	30	10.1. Berechnen der Kältemittelnachfüllmenge	36
1.5. Vor dem Start des Testbetriebs	30	10.2. Vorkehrungen bezüglich Rohrleitungsanschluss und Ventilbedienung	37
2. Produktinformationen	30	10.3. Luftdichtigkeitstest, Entlüftung und Kältemittelauffüllung	38
3. Kombination von Außeneinheiten	31	10.4. Thermoisolierung der Kältemittelleitungen	39
4. Technische Daten	31	11. Verkabelung (Weitere Details sind im Installationshandbuch der jeweiligen Geräte und Steuerungen enthalten.)	39
5. Bestätigung von Anschlussteilen	32	11.1. Vorsichtshinweise	39
6. Hebemethode	32	11.2. Steuerkasten und Kabelanschlusspositionen	39
7. Installieren des Geräts	32	11.3. Verlegen der Übertragungskabel	40
7.1. Installation	32	11.4. Verkabelung der Hauptstromversorgung und Gerätekapazität	42
7.2. Freiraum für Bedienung und Wartung	32	12. Testbetrieb	43
8. Installation der Wasserrohrleitung	33	12.1. Bei den folgenden Erscheinungen handelt es sich nicht um Fehler	43
8.1. Vorsichtsmaßnahmen während der Installation	33	13. Informationen zur Nennwertplakette	43
8.2. Anbringung der Isolierung	33		
8.3. Wasserbehandlung und Kontrolle der Wasserqualität	33		
8.4. Pumpenverriegelung	34		

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.
- Schalten Sie vor der Inspektion des Inneren der Steuerung die Stromversorgung aus, lassen Sie das Gerät mindestens 10 Minuten ausgeschaltet und vergewissern Sie sich, dass die Spannung zwischen FT-P und FT-N an der INV-Platine auf 20 V Gleichstrom oder weniger abgefallen ist. (Die elektrische Entladung nach dem Ausschalten der Stromversorgung dauert ca. 10 Minuten.)

⚡ Achtung:

- 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.
 - Andernfalls 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 Anschlussabdeckung (Tafel) nicht korrekt installiert ist, kann Staub oder Wasser in das Außengerät eindringen und in Feuer oder Stromschlag resultieren.
- 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, Thermoschalter oder eine andere 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.

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 Rohrleitungen 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, Kältemittelnückgewinnungsausrüstung)**
 - 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.

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 Außeneinheit.

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 in Stromschlag resultieren.

2. Produktinformationen

- Dieses Gerät verwendet Kältemittel des Typs R410A.
- Rohrleitungen für Systeme, die R410A verwenden, können aufgrund des konstruktionsbedingten höheren Drucks bei Verwendung von R410A von denen für Systeme, die herkömmliche Kältemittel verwenden, 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.

- **Schließen Sie die Phasen niemals umgekehrt an.**
 - Schließen Sie die Stromleitung L1, L2 und L3 niemals am Anschluss N 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.
- **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 20 kg.
 - 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 Wärmetauscherrippen nicht. Sie können Schnittverletzungen Ihrer Finger verursachen.
 - Unterstützen Sie beim Transportieren des Außengeräts die Gerätebasis an den angegebenen Stellen. Stützen Sie das Außengerät zudem an vier Stellen so ab, dass es 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 Erstickungsgefahr 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 Betriebssaison 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.

⚠ Vorsicht:

- **Lassen Sie R410A nicht in die Atmosphäre ab.**
- **R410A ist ein vom Kyoto-Protokoll erfasstes fluorhaltiges Treibhausgas mit einem GWP (Global Warming Potential) von 1975.**

3. Kombination von Außeneinheiten

Nachfolgend sind Gerätekomponenten von PQHY-P200 bis P900 aufgelistet.

Außengerätmodell	Gerätekomponentenmodell	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Nachfolgend sind Gerätekomponenten von PQRQ-P200 bis P600 aufgelistet.

Außengerätmodell	Gerätekomponentenmodell	
PQRQ-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQRQ-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQRQ-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQRQ-P400YSHM-A(-BS)	PQRQ-P200YHM-A(-BS)	PQRQ-P200YHM-A(-BS)
PQRQ-P450YSHM-A(-BS)	PQRQ-P250YHM-A(-BS)	PQRQ-P200YHM-A(-BS)
PQRQ-P500YSHM-A(-BS)	PQRQ-P250YHM-A(-BS)	PQRQ-P250YHM-A(-BS)
PQRQ-P550YSHM-A(-BS)	PQRQ-P300YHM-A(-BS)	PQRQ-P250YHM-A(-BS)
PQRQ-P600YSHM-A(-BS)	PQRQ-P300YHM-A(-BS)	PQRQ-P300YHM-A(-BS)

4. Technische Daten

PQHY-P-YHM-A

Modell	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Geräuschpegel	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Nettogewicht	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Zulässiger Druck	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Kältemittel	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Innengeräte	Gesamtkapazität	50 ~ 130% ^{*1}		
	Modell	15 ~ 250		
	Menge	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Betriebs-temperatur	Einlass-Wassertemp.: 10°C ~ 45°C			

Modell	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Geräuschpegel	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Nettogewicht	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Zulässiger Druck	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Kältemittel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Innengeräte	Gesamtkapazität	50 ~ 130% ^{*1}		
	Modell	15 ~ 250		
	Menge	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Betriebs-temperatur	Einlass-Wassertemp.: 10°C ~ 45°C			

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

PQRQ-P-YHM-A

Modell	PQRQ-P200YHM-A(-BS)	PQRQ-P250YHM-A(-BS)	PQRQ-P300YHM-A(-BS)	PQRQ-P400YSHM-A(-BS)
Geräuschpegel	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Nettogewicht	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Zulässiger Druck	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Kältemittel	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Innengeräte	Gesamtkapazität	50 ~ 150% ^{*1}		
	Modell	15 ~ 250		
	Menge	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Betriebs-temperatur	Einlass-Wassertemp.: 10°C ~ 45°C			

Modell	PQRQ-P450YSHM-A(-BS)	PQRQ-P500YSHM-A(-BS)	PQRQ-P550YSHM-A(-BS)	PQRQ-P600YSHM-A(-BS)
Geräuschpegel	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Nettogewicht	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Zulässiger Druck	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Kältemittel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Innengeräte	Gesamtkapazität	50 ~ 150% ^{*1}		
	Modell	15 ~ 250		
	Menge	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Betriebs-temperatur	Einlass-Wassertemp.: 10°C ~ 45°C			

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

*2: Es können maximal 48 Zweigleitungen angeschlossen werden.

5. Bestätigung von Anschlussteilen

- Dieses Gerät umfasst die folgenden Teile. Bitte prüfen.
- Für Verwendungsmethoden siehe Punkt 10.2.

PQHY-P-YHM-A

		① Verbindungsrohr ID ø19,05, AD ø19,05 (ID ø3/4", AD ø3/4") <gasseitig>	② Verbindungsrohr IDø25,4, ADø25,4 (IDø1", ADø1") <gasseitig>	③ Verbindungsrohr ADø19,05, IDø25,4 (ADø3/4", IDø1") <gasseitig>	④ Verbindungsrohr ADø22,2, IDø25,4 (ADø7/8", IDø1") <gasseitig>	⑤ Verbindungsrohr IDø9,52, ADø9,52 (ADø3/8", IDø3/8") <flüssigkeitsseitig>	⑥ Verbindungsrohr IDø9,52, IDø12,7 (ADø3/8", IDø1/2") <flüssigkeitsseitig>	⑦ Packung (ø49 (innen), ø89 (außen))
Modell	PQHY-P200YHM-A	1 Stck.	–	1 Stck.	–	1 Stck.	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	1 Stck.	–	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	–
	PQHY-P300YHM-A	–	1 Stck.	–	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.	–
	Hoher Wasserdruck	–	–	–	–	–	–	1 Stck.

PQRY-P-YHM-A

		① Verbindungsrohr IDø15,88, IDø19,05 (IDø5/8", IDø3/4") <Hochdruckseite>	② Verbindungsrohr IDø19,05, IDø25,4 (IDø3/4", ADø1") <Hochdruckseite>	③ Verbindungsrohr IDø22,2, IDø25,4 (IDø7/8", IDø1") <Niederdruckseite>	④ Verbindungsrohr IDø19,05, ADø19,05 (IDø3/4", ADø3/4") <Hochdruckseite>	⑤ Packung (ø49 (innen), ø89 (außen))
Modell	PQHY-P200YHM-A	1 Stck.	1 Stck.	–	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	–	1 Stck.	1 Stck.	–
	PQHY-P300YHM-A	–	–	1 Stck.	1 Stck.	–
	Hoher Wasserdruck	–	–	–	1 Stck.	1 Stck.

6. Hebemethode

[Fig. 6.0.1] (S. 2)

- Verwenden Sie Tragseile 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 Meter sind.
- Bringen Sie an den Ecken des Produkts Schutzpolster an, um es gegen von den Seilen verursachte Kratzschäden oder Beulen zu schützen.



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. Stabilisieren Sie es erforderlichenfalls, um ein seitliches Verrutschen zu verhindern und stützen Sie es an 4 Stellen ab. Falls das Gerät unter Verwendung einer 3-Punkt-Aufhängung installiert oder angehoben wird, könnte es instabil werden und herunterfallen.

7. Installieren des Geräts

7.1. Installation

[Fig. 7.1.1] (S. 2)

- <A> Ohne abnehmbaren Fuß
(A) Vor Ort zu beschaffender M10-Ankerbolzen
- Mit abnehmbarem Fuß
(B) Vergewissern Sie sich, dass die Ecke des Installationsfußes sicher aufliegt und nicht einknicken kann.
- (C) Vergewissern Sie sich, dass die Ecke des Installationsfußes sicher aufliegt.
- (D) Abnehmbarer Fuß

- Verschrauben Sie das Gerät sicher mit den Bolzen, um sein Abstürzen bei starkem Wind oder Erdbeben zu verhindern.
- Verwenden Sie Beton oder Winkeleisen als Gerätesockel.
- Abhängig von den Installationsbedingungen können Schwingungen auf den Installationsbereich übertragen oder Geräusche und Schwingungen von Fußboden und Wänden erzeugt werden. Deshalb sollte eine ausreichende Vibrationsdämpfung (Dämpfpolster, vibrationsgedämpfter Rahmen usw.) gewährleistet sein.
- Stellen Sie sicher, dass die Ecken fest aufliegen. Wenn die Ecken nicht fest aufliegen, können die Stellfüße verbogen werden.
- Achten Sie bei Verwendung von Dämpfpolstern darauf, dass die gesamte Gerätebreite abgedeckt ist.
- Der Ankerbolzen sollte nicht mehr als 25 mm hervorragen.

[Fig. 7.1.2] (S. 2)

- (A) Schrauben

- Der abnehmbare Fuß kann vor Ort entfernt werden.
- Entfernen des abnehmbaren Fußes
Lösen Sie die drei Schrauben, um den abnehmbaren Fuß zu entfernen (jeweils zwei vorne und eine hinten). Reparieren Sie die Auflagefläche, falls sie beim Entfernen des Fußes beschädigt wird.



Achtung:

- **Vergewissern Sie sich, dass der Aufstellort 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, Wasserdrenage <während des Betriebs fließt Drainagewasser aus dem Gerät> sowie Rohr- und Kabelverläufe.

Vorkehrungen beim Verlegen der Rohre und Kabel unterhalb des Geräts (ohne abnehmbaren Fuß)

Achten Sie darauf, dass das Fundament die unten am Gerät befindlichen Durchlässe nicht blockiert, wenn die Rohre und Kabel unterhalb des Geräts verlegt werden. Achten Sie ebenfalls darauf, dass das Fundament mindestens 100 mm hoch ist, so dass die Rohre unter dem Gerät durchgeführt werden können.

7.2. Freiraum für Bedienung und Wartung

- Bitte genügend Freiraum für Bedienung und Wartung nach der Installation vorsehen.
- Sehen Sie bei einer Einzelinstallation einen Freiraum von mindestens 600 mm an der Vorder- und Rückseite vor. Dieser erleichtert die Wartung von der Rückseite aus.

[Fig. 7.2.1] (S. 2)

- (A) Freiraum für die Entnahme des Steuerkastens
- (B) Außengerät
- (C) Freiraum für Bedienung und Wartung (Vorderseite)

8. Installation der Wasserrohrleitung

Rohrleitungen der Serie City Multi WR2 sind ähnlich wie Rohrleitungen für andere Klimaanlage. Beachten Sie jedoch bitte während der Installation die nachfolgenden Vorsichtsmaßnahmen.

8.1. Vorsichtsmaßnahmen während der Installation

- Die Druckfestigkeit der Wasserrohre der Wärmeeerzeugungsanlage beträgt 1,0 MPa. (2,0 MPa bei den Modellen mit einem hohen Wasserdruck)
- 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 Wärmeeerzeugungsanlage in einem Abstand von max. 1,5 m von der Anlage einen Siebfilter im Zuleitungsrohr des Wasserkreislaufs.
- Am Wasserrohr muß ein geeignetes Entlüftungsaggregat installiert sein. Nach dem Wasserdurchlauf durch das Rohr dafür sorgen, daß die überschüssige Luft entweichen kann.
- In Niedrigtemperaturabschnitten der Wärmeeerzeugungsanlage kann sich Druckwasser bilden. Zum Abfluß des Wassers am Boden der Anlage ein Abflußrohr, das an die Abflußarmatur angeschlossen ist, einsetzen.
- An der Pumpe eine Armatur zur Rückflußvermeidung und einen flexiblen Rohrverbinder zur Verhinderung übermäßiger Schwingungen installieren.
- Bei einem Wanddurchbruch die Rohrleitung mit einer Manschette schützen.
- Zur Sicherung der Rohre Metallbefestigungen verwenden und diese so installieren, daß sie maximal gegen Bruch und Verkrümmung geschützt sind.
- Die Armaturen für Wassereinlauf und -auslauf nicht vertauschen.
- Diese Anlage besitzt keine Heizung zur Vermeidung von Vereisung innerhalb der Rohre. Wenn der Wasserdurchfluß bei niedriger Umgebungstemperatur unterbrochen ist, das Wasser aus den Rohren entfernen.
- Die nicht verwendeten Löcher zum Ausbrechen sind zu verschließen und die Öffnungen für Kältemittelrohre, Wasserrohre, Netz- und Übertragungsleitungen müssen zum Schutz gegen Regen mit Spachtel o.ä. abgedichtet werden. (bauseitig)
- Bei Werkslieferung wird der Ablassstopfen an der Rückseite installiert, so dass 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 mit 2 Geräten, installieren Sie die Wasserrohre parallel, so dass 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 absteigen.
 - ② Das Abdichtungsband sollte sich beim Umwickeln um zwei Drittel bis vier Drittel seiner Breite überlappen. Drücken Sie das Band mit ihren Fingern, so dass es fest an jeder Gewinderille anliegt.
 - ③ Umwickeln Sie die letzten 1,5 bis 2 Schraubenrillen nicht.

② Wasserqualitätsstandard

Positionen		Wassersystem im unteren Temperatur-Mittelfeld Wassertemp. $\leq 60^{\circ}\text{C}$		Wassersystem im hohen Temperatur-Mittelfeld Wassertemp. $> 60^{\circ}\text{C}$		Tendenz	
		Wasserkreislauf	Aufbereitetes Wasser	Wasserkreislauf	Aufbereitetes Wasser	Korrodiert	Kesselsteinbildung
Standard- positionen	pH (25°C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Elektroleitfähigkeit (mS/m) (25°C) ($\mu\text{S/cm}$) (25°C)	30 oder weniger [300 oder weniger]	30 oder weniger [300 oder weniger]	30 oder weniger [300 oder weniger]	30 oder weniger [300 oder weniger]	○	○
	Chlorid-Ion (mg Cl-/l)	50 oder weniger	50 oder weniger	30 oder weniger	30 oder weniger	○	
	Sulfat-Ion (mg $\text{SO}_4^{2-}/\text{l}$)	50 oder weniger	50 oder weniger	30 oder weniger	30 oder weniger	○	
	Säureverbrauch (pH4,8) (mg CaCO_3/l)	50 oder weniger	50 oder weniger	50 oder weniger	50 oder weniger		○
	Gesamthärte (mg CaCO_3/l)	70 oder weniger	70 oder weniger	70 oder weniger	70 oder weniger		○
	Calcium-Härte (mg CaCO_3/l)	50 oder weniger	50 oder weniger	50 oder weniger	50 oder weniger		○
	Ionische Kieselerde (mg SiO_2/l)	30 oder weniger	30 oder weniger	30 oder weniger	30 oder weniger		○
Bezugs- punkte	Eisen (mg Fe/l)	1,0 oder weniger	0,3 oder weniger	1,0 oder weniger	0,3 oder weniger	○	○
	Kupfer (mg Cu/l)	1,0 oder weniger	1,0 oder weniger	1,0 oder weniger	1,0 oder weniger	○	
	Sulfid-Ion (mg S^{2-}/l)	nicht feststellbar	nicht feststellbar	nicht feststellbar	nicht feststellbar	○	
	Ammonium-Ion (mg NH_4^{+}/l)	0,3 oder weniger	0,1 oder weniger	0,1 oder weniger	0,1 oder weniger	○	
	Rest-Chlor (mg Cl/l)	0,25 oder weniger	0,3 oder weniger	0,1 oder weniger	0,3 oder weniger	○	
	Freies Carbon-Dioxid (mg CO_2/l)	0,4 oder weniger	4,0 oder weniger	0,4 oder weniger	4,0 oder weniger	○	
	Ryznar-Stabilitätsindex	—	—	—	—	○	○

- Die Rohrleitung an der Anlagenseite mit einem Schraubenschlüssel halten, wenn die Rohrleitungen oder ein Siebfilter angebracht werden. Die Schrauben auf ein Drehmoment von 150 N·m anziehen.

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

[Fig. 8.1.1] (S. 3)

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Ⓐ Hauptwasserkreislaufrohr | Ⓑ Absperrarmatur |
| Ⓒ Absperrarmatur | Ⓓ Wasserauslauf (unten) |
| Ⓔ Kältemittelrohrleitung | Ⓕ Siebfilter des Typs Y |
| Ⓖ Wassereinlauf (oben) | Ⓗ Abflußrohr |
| Ⓘ Wasserauslassflansch (unten) | Ⓙ Wassereintrittsflansch (oben) |

8.2. Anbringung der Isolierung

Solange der Temperaturbereich des Wasserkreislaufs das ganze Jahr lang in den Jahresdurchschnittstemperaturen (30°C im Sommer, 20°C im Winter) gehalten wird, brauchen die im Gebäudeinneren verlaufenden Rohrleitungen der Serie City Multi-WR2 nicht isoliert oder in sonstiger Weise gegen Temperatureinwirkung geschützt zu werden. Isolierungen sind nur in folgenden Situationen erforderlich:

- Bei allen im Freien verlaufenden Rohrleitungen.
- Innenrohrleitungen in Kaltwasserregionen, wo Probleme durch eingefrorene Rohrleitungen entstehen können.
- Wenn von außen kommende Luft die Bildung von Kondenswasser auf der Rohrleitung verursacht.
- Alle Abflußrohre.

8.3. Wasserbehandlung und Kontrolle der Wasserqualität

Zur Einhaltung der Wasserqualität einen luftdichten Wasserturm für den Wasserkreislauf für die Anlage einsetzen. Wenn die Qualität des Wasserkreislaufs niedrig ist, kann sich im Wärmetauscher Kesselstein bilden, was zu einer Verminderung der Leistung des Wärmetauschers und möglicherweise zu dessen Korrosion führt. Daher sorgfältig auf die Wasserbehandlung und die Qualitätskontrolle des Wassers achten, wenn das Wasserkreislaufsystem installiert wird.

- Alle Fremdkörper und Verunreinigungen in den Rohren entfernen. Während der Installation sorgfältig darauf achten, 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. Wir empfehlen daher regelmäßige Maßnahmen zur Wasserreinigung. Kaltwasserkreislaufsysteme 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 Installation eines Wasserversorgungstanks sorgen Sie bitte für eine Minimierung des Luftkontaktes, und halten Sie den Anteil von aufgelöstem Sauerstoff im Wasser unter 1mg/l.

Bezug : Richtlinie zur Wasserqualität für Kältemittel- und Klimaanlage-Einrichtungen. (JRA GL02E-1994)

- ③ Vor Verwendung von Anti-Korrosionslösungen zur Wasserreinhaltung empfehlen wir einen Fachmann für die Kontrolle der Wasserqualität über Verfahren zur Kontrolle und Berechnung der Wasserqualität zu Rate zu ziehen.
- 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, die Wasserqualität vor dem Austausch der Anlage bitte in ausreichender Weise anpassen.

8.4. Pumpenverriegelung

Die Anlage kann beschädigt werden, wenn sie ohne Wassenumlauf durch die Rohrleitungen betrieben wird.
Dafür sorgen, daß für den Betrieb der Anlage und der Wassenumlaufpumpe eine Verriegelung vorgesehen ist. Dazu die Klemmleisten zur Verriegelung (TB8-1, 2, 3, 4), die sich an der Anlage befinden, verwenden.
Im Falle eines Signalanschlusses für einen Pumpenverriegelungskreis an den TB8- 3, 4 die Kurzschlußleiterplatte abnehmen. Auch sollte zur Vermeidung

irrtümlicher Fehlermeldung aufgrund eines schlechten Anschlusses im Drosselventil 63PW ein Niedrigstrom von 5mA oder weniger eingesetzt werden. Die Pumpenverriegelungskabel, die für die Bauteile der Wärmeergezungsanlage verwendet werden, dürfen nicht leichter sein als ein mit Polychloropren ummanteltes flexibles Kabel (Bauform 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (S .3)

- Ⓐ Kurzschlußleiterplatte (Anschluß erfolgt vor Lieferung durch den Hersteller)
Ⓑ Anschluß für Pumpenverriegelungsstromkreis

[Fig. 8.4.2] (S .3)

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

- Ⓐ Außengerät Ⓑ Gerätebedienfeld
Ⓒ Zum nächsten Gerät

TM1, 2 : Zeitrelais (schließt nach Ablauf der eingestellten Zeit, wenn es mit Spannung versorgt wird und öffnet sofort, sobald es nicht mit Spannung versorgt wird)

52P : Magnetschütz für die Wasserkreislaufpumpe

MP : Wasserkreislaufpumpe

MCB : Leitungsschutzschalter

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

9. Installieren der Kältemittelleitungen

Die Leitung wird an einen Verteiler angeschlossen, an dem die vom Außengerät kommende Leitung zu jedem der Innengeräte verzweigt wird.
Die Rohranschlüsse werden wie folgt hergestellt: Bördelverbindung für die Innengeräte, Niederdruck- und Hochdruckrohrleitungen, hartgelötete Verbindung für die Außengeräte. Beachten Sie, dass die abgezweigten Abschnitte hartgelötet sind.

⚠ Achtung:

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.

⚠ Vorsicht:

- Lassen Sie R410A nicht in die Atmosphäre ab.
- R410A ist ein vom Kyoto-Protokoll erfasstes fluorhaltiges Treibhausgas mit einem GWP (Global Warming Potential) von 1975.

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 Handelsübliche 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 Sammler im Innen- und Außenbereich stets die folgenden Zwillingsrohr- und Sammelrohrsätze (getrennt erhältlich).

Innengerät-Zwillingsrohrsatzmodell PQRY-P-Y(S)HM-A	Innengerät-Anschlussrohrsatzmodell PQRY-P-Y(S)HM-A	Außengerät-Zwillingsanschlussatz PQRY-P-Y(S)HM-A
Leitungsabzweigung		
Stromab gelegenes Gerätemodell Weniger als insgesamt 80	Innengerätemodell (insgesamt) P100 ~ P250	Außengerätemodell (insgesamt) P400 ~ P600
CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Kupferrohrgröße und radiale Stärke für R410A CITY MULTI.

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

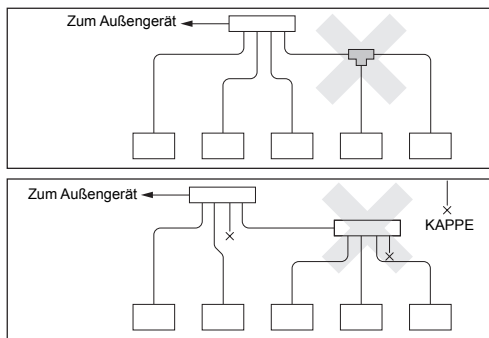
* Für die Rohrgröße ø19,05 (3/4 Zoll) können an R410A-Klimageräten beide Rohrtypen verwendet werden.

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

Innengerät-Zwillingsrohrsatzmodell PQHY-P-Y(S)HM-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-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2

Innengerät-Zwillingsrohrsatzmodell PQHY-P-Y(S)HM-A		
Verteilerabzweigung		
4 Abzweigungen	8 Abzweigungen	10 Abzweigungen
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G
Außengerät-Zwillingsanschlussatz PQHY-P-Y(S)HM-A		
Außengerätemodell insgesamt P400 ~ P600		
CMY-Y100VBK2		

- ⑧ Nach der Sammelrohrabzweigung sind keine weiteren Abzweigungen möglich (die entsprechenden Teile sind im folgenden Diagramm mit X markiert).
*PQHY-P-Y(S)HM-A.



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

- ⑩ **Füllen Sie das System nur mit flüssigem Kältemittel.**

- ⑪ **Verwenden Sie Kältemittel nie zum Entlüften des Systems.** Verwenden Sie zum Entlüften stets eine Vakuumpumpe.

- ⑫ Isolieren Sie die Rohrleitungen stets ordnungsgemäß. Eine unzureichende Isolierung resultiert in einem Verlust der Heiz-/Kühlleistung, Wasserbildung durch Kondensation und ähnlichen Problemen. (Die Thermoisolierung der Kältemittelleitungen ist im Abschnitt 10.4 beschrieben.)

- ⑬ Vergewissern Sie sich beim Anschließen der Kältemittelleitungen, dass das Ventil am Außengerät vollständig geschlossen ist (die werksseitige Einstellung) und betätigen Sie es nicht, bis die Kältemittelleitungen für die Außengeräte, Innengeräte und BC-Steuerung angeschlossen sind, ein Kältemittelleckagetest durchgeführt wurde und die Systementlüftung abgeschlossen ist.

- ⑭ **Verwenden Sie zum Hartlöten nur oxidfreies Material für Rohrleitungen. Andernfalls kann der Kompressor beschädigt werden. Führen Sie zum Hartlöten unbedingt eine Stickstoffspülung durch. Verwenden Sie keine im Handel erhältlichen antioxygenen Mittel, da diese in der Korrosion der Rohre und einem Güteverlust des Kältemittelöls resultieren können. Bitte wenden Sie sich bezüglich weiterer Einzelheiten an Mitsubishi Electric.** (Abschnitt 10.2. enthält Details zum Rohrleitungsanschluss und zur Verwendung des Ventils.)

- ⑮ **Führen Sie den Rohrleitungsanschluss für das Außengerät nie bei Regen aus.**

⚠ Achtung:

Füllen Sie das Gerät bei der Installation und beim Transport mit keinem anderen als dem am Gerät angegebenen 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 sorgfältiger als üblich.**
 - 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

Anschlussbeispiel

[Fig. 9.2.1] (S. 4)

- | | |
|--|--|
| [A] Außengerät | [B] Flüssigkeitsrohrleitung |
| [C] Gasrohrleitung | [D] Gesamtkapazität der Innengeräte |
| [E] Modellnummer | [F] Stromab gelegene Gerätemodelle insgesamt |
| [G] Verbindung | [H] 1. Abzweigung von P450 ~ P650 |
| [I] 1. Abzweigung von P700, P750, P800 | |
| [J] 4-fach-Verteiler (stromab gelegene Geräteeinheit insgesamt ≤ 200) | |
| [K] 8-fach-Verteiler (stromab gelegene Geräteeinheit insgesamt ≤ 400) | |
| [L] 10-fach-Verteiler (stromab gelegene Geräteeinheit insgesamt ≤ 650) | |
| [M] Außengerät-Zwillingsanschlussatz | |
| [A] Außengerät | [B] Erste Abzweigung |
| [C] Innengerät | [D] Kappe |
| [E] Außengerät-Zwillingsanschlussatz | |
- *1 ø12,7 für mehr als 90 m
*2 ø12,7 für mehr als 40 m
*3 Die Rohrgrößen in den Spalten A1 bis A3 dieser Tabelle entsprechen den Größen für die in den Spalten für Gerät 1, 2 und 3 aufgelisteten Modelle. Achten Sie darauf, die korrekte Rohrgröße zu verwenden, wenn sich die Reihenfolge der Modelle für Gerät 1, 2 und 3 ändert.

[Fig. 9.2.2] (S. 5)

- | | |
|---|--|
| [A] Wärmeerzeugungsanlagenmodell | [D] Hochdruckseite |
| [E] Niederdruckseite | [F] Gesamtkapazität der Innengeräte |
| [G] Flüssigkeitsrohrleitung | [H] Gasrohrleitung |
| [I] Modellnummer | [J] Stromab gelegene Gerätemodelle insgesamt |
| [Q] Zwillingsanschlussatz für die Wärmeerzeugungsanlage | [R] Hochdruckgasrohr |
| [S] Niederdruckgasrohr | |
| [A] Außengerät | [B] BC-Steuerung (Standard) |
| [C] BC-Steuerung (Hauptgerät) | [D] BC-Steuerung (Nebengerät) |
| [E] Innengerät (15 ~ 80) | [F] Innengerät (100 ~ 250) |
| [G] Zwillingsanschlussatz für die Wärmeerzeugungsanlage | |
- *1 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 Außengerätekombinationen

Beziehen Sie sich zur Anordnung der Zwillingsrohre auf [Fig. 9.2.3].

[Fig. 9.2.3] (S. 7)

- <A> Wenn die Rohrleitung auf der Außengeräteite (vom Zwillingsrohr) länger als 2 m ist, muss eine Ölfalle (nur Gasrohr) innerhalb von 2 m installiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Ölfalle in einer Höhe von mindestens 200 mm angebracht ist.
In Abwesenheit einer Ölfalle kann sich Öl in der Rohrleitung ansammeln, wodurch ein Öl-mangel entstehen und der Kompressor beschädigt werden kann. (für PQHY-P-YSHM-A)
- Rohranschlussbeispiel (für PQHY-P-YSHM-A)
- | | |
|---|----------------------------------|
| [A] Innengerät | [B] Ölfalle (nur Gasrohrleitung) |
| [C] Innerhalb 2 m | [D] Zwillingsrohr |
| [E] Rohre vor Ort | [F] Zwillingsanschlussatz |
| [G] Gerader Rohrverlauf von mindestens 500 mm | |

Vorkehrungen für Außengerätekombinationen

Beziehen Sie sich zur Anordnung der Zwillingsrohre auf [Fig. 9.2.4].

[Fig. 9.2.4] (S. 7)

- <A> Die Rohrleitungen von den Außengeräten zum Zwillingsrohr müssen nach unten zum Zwillingsrohr hin abfallen. (sowohl die Seite des gasförmigen und des flüssigen Kältemittels für PQHY-P-YSHM-A, die Hochdruckseite nur für PQRY-P-YSHM-A)
- Neigung der Zwillingsrohre (für PQHY-P-YSHM-A)
Stellen Sie sicher, dass die Zwillingsrohre einen Winkel von ±15° zum Boden einhalten.
Wenn die Neigung den angegebenen Winkel überschreitet kann das Gerät beschädigt werden.
- <C> Rohranschlussbeispiel (für PQRY-P-YSHM-A)
- | | |
|---|------------------------------------|
| [A] Nach unten abfallend | [B] Nach oben ansteigend |
| [C] BC-Steuerung | [D] Zwillingsrohr |
| [E] Das Zwillingsrohr muss einen Neigungswinkel von ±15° zum Boden einhalten. | |
| [F] Zwillingsrohr (Niederdruckseite) | [G] Zwillingsrohr (Hochdruckseite) |
| [H] Rohrleitung vor Ort (Niederdruckverbindungsrohr: zwischen Außengeräten) | |
| [I] Rohrleitung vor Ort (Niederdruckhauptrohr: zur BC-Steuerung) | |
| [J] Rohrleitung vor Ort (Hochdruckhauptrohr: zur BC-Steuerung) | |

10. Nachfüllen von Kältemittel

Das Außengerät wird vor dem Versand mit Kältemittel gefüllt.

Diese Füllmenge reicht nicht für die erweiterten Rohrleitungen aus, so dass jede Kältemittelleitung vor Ort nachgefüllt werden muss. Zeichnen Sie stets die Größe und Länge jeder Kältemittelleitung sowie die Nachfüllmenge an der dafür vorgesehenen Stelle am Gerät auf, um die korrekte Durchführung zukünftiger Wartungsarbeiten zu gewährleisten.

Für PQHY-P-Y(S)HM-A

<Nachfüllmenge>

Kältemittelnachfüllung	=	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge $\varnothing 19,05 \times 0,29$ (m) $\times 0,29$ (kg/m)	+	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)
(kg)						
	+	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)	+	α

<Beispiel>

Innen	1: 125	A: $\varnothing 12,7$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Unter folgenden Bedingungen:
	2: 100	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 40	C: $\varnothing 9,52$	15 m	c: $\varnothing 6,35$	10 m	
	4: 32	D: $\varnothing 9,52$	10 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 63			e: $\varnothing 9,52$	10 m	

Die einzelnen Flüssigkeitsleitungen habe die folgende Gesamtlänge:

$\varnothing 12,7$: A = 40 = 40 m

$\varnothing 9,52$: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

$\varnothing 6,35$: c + d = 10 + 10 = 20 m

Folglich,

<Rechenbeispiel>

Kältemittelnachfüllung

= $40 \times 0,12 + 60 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2,5 = 11,4$ kg

Wert von α

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte	α
Modelle ~ 80	2,0 kg
Modelle 81 ~ 160	2,5 kg
Modelle 161 ~ 330	3,0 kg
Modelle 331 ~ 390	3,5 kg
Modelle 391 ~ 480	4,5 kg
Modelle 481 ~ 630	5,0 kg
Modelle 631 ~ 710	6,0 kg
Modelle 711 ~	8,0 kg

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 ergibt, runden Sie den Wert auf das nächste 0,1 kg auf. Wenn das Ergebnis der Berechnung zum Beispiel 27,73 kg ist, runden Sie es auf 27,8 kg auf.

Für PQRY-P-Y(S)HM-A

<Nachfüllmenge>

Kältemittelnachfüllung	=	Hochdruckrohrgröße Gesamtlänge $\varnothing 28,58 \times 0,36$ (m) $\times 0,36$ (kg/m)	+	Hochdruckrohrgröße Gesamtlänge $\varnothing 22,2 \times 0,23$ (m) $\times 0,23$ (kg/m)	+	Hochdruckrohrgröße Gesamtlänge $\varnothing 19,05 \times 0,16$ (m) $\times 0,16$ (kg/m)
(kg)						
	+	Hochdruckrohrgröße Gesamtlänge $\varnothing 15,88 \times 0,11$ (m) $\times 0,11$ (kg/m)	+	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)
	+	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Flüssigkeitsrohrgröße Gesamtlänge $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)		
	+	BC-Steuerung (Standard/ Hauptgerät) 3,0kg	+	BC-Steuerung (Nebengerät) Geräte insgesamt 1 2	BC-Steuerung (Nebengerät) je Gerät 1,0 kg 2,0 kg	

Gesamtkapazität der angeschlossenen Innengeräte	Je Innengerät
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Beispiel>

Innen	1: 80	A: $\varnothing 28,58$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Unter folgenden Bedingungen:
	2: 250	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 32	C: $\varnothing 9,52$	20 m	c: $\varnothing 6,35$	5 m	
	4: 40	D: $\varnothing 9,52$	5 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 32	E: $\varnothing 9,52$	5 m	e: $\varnothing 6,35$	5 m	
	6: 63	F: $\varnothing 22,2$	3 m	f: $\varnothing 9,52$	5 m	
		G: $\varnothing 19,05$	1 m			

Die einzelnen Flüssigkeitsleitungen habe die folgende Gesamtlänge:

$\varnothing 28,58$: A = 40 m

$\varnothing 22,2$: F = 3 m

$\varnothing 19,05$: G = 1 m

$\varnothing 9,52$: C + D + E + a + b + f = 50 m

$\varnothing 6,35$: c + d + e = 20 m

Folglich,

<Rechenbeispiel>

Kältemittelnachfüllung

= $40 \times 0,36 + 3 \times 0,23 + 1 \times 0,16 + 50 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2 + 2 + 5$
= 27,8 kg

■ Mengengrenzung des einzufüllenden Kältemittels (nur für PQRY-P-Y(S)HM-A)

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

Wärmeerzeugungsanlagenmodell	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Maximale Kältemittelmenge ^{*1} kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*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 Hoch- und Niederdruckventilen angebracht, um eine Gasleckage zu verhindern. Führen Sie Schritt ① bis ④ aus, um das gequetschte Verbindungsrohr vor dem Anschließen der Kältemittelleitungen am Außengerät 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-Wartungsventils an und saugen Sie das in dem Rohrsegment zwischen dem Kältemittel-Wartungsventil und dem Verbindungsrohr befindliche Gas ab (Anziehdrehmoment 12 Nm).
 - 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 den hartgelöteten Bereich nach Abschluss von ② und ③, um das gequetschte Verbindungsrohr zu entfernen.

[Fig. 10.2.1] (S. 8)

- <A> Kältemittel-Wartungsventil
(flüssige Seite/hartgelötet)
(hochdruckseitig/hartgelötet)
- Kältemittel-Wartungsventil
(gasförmige Seite/hartgelötet)
(niederdruckseitig/hartgelötet)
- A Schaft
B Wartungsanschluss
C Kappe
D Abtrennbereich des gequetschten Verbindungsrohrs
E Hartlötbereich des gequetschten Verbindungsrohrs

⚠ Achtung:

- Der Bereich zwischen den Kältemittel-Wartungsventilen und den gequetschten Verbindungsrohren ist mit Gas und Kältemittelöl gefüllt. Saugen Sie das Gas und Kältemittelöl aus diesem Rohrsegment ab, bevor Sie die Lötstellen erwärmen, um das Verbindungsrohr zwischen den Kältemittel-Wartungsventilen zu entfernen.**
 - 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 überschreitet.**
- Richten Sie die Flamme von den Kabeln und Blechen im Geräteinneren weg, um Hitzeschäden zu vermeiden.**

⚠ Vorsicht:

- Lassen Sie R410A nicht in die Atmosphäre ab.**
- R410A ist ein vom Kyoto-Protokoll erfasstes fluorhaltiges Treibhausgas mit einem GWP (Global Warming Potential) von 1975.**
- 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, Gerätetafeln oder Grundplatten berührt.
Verwenden Sie beim Anschließen der Rohrleitungen nur nichtoxidierendes Lötmetall.
Achten Sie beim Hartlöten darauf, Kabel und Platte nicht zu verbrennen.

<Anschlussbeispiele für die Kältemittelleitung>

[Fig. 10.2.2] (S. 8)

- Verbindungsrohr (ID 19,05, ID 15,88) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
 - Verbindungsrohr (ID 25,4, ID 19,05) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
 - Verbindungsrohr (ID 25,4, ID 22,2) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
 - Verbindungsrohr (ID 19,05, AD 25,4) <Im Lieferumfang des Außengeräts enthalten>
- <A> Rohrleitungsverlauf vorne (niederdruckseitig/hartgelötet)
(gasförmige Seite/hartgelötet)
- <C> (hochdruckseitig/hartgelötet) <D> Bezugsdiagramm für den
(flüssige Seite/hartgelötet) Abtrennbereich
- A Form
B Wenn kein Niederdruck-Zwillingssrohr angebracht wird

- C Wenn ein Niederdruck-Zwillingssrohr angebracht wird (PQRY-P-YSHM-A)
D Kältemittel-Wartungsventilrohrleitung
E Rohrleitung vor Ort (Niederdruckverbindungsrohr)
F Rohrleitung vor Ort (Hochdruckverbindungsrohr)
G Zwillingssatz (getrennt erhältlich)
H Rohrleitung vor Ort (Niederdruckverbindungsrohr: zur BC-Steuerung)
I Rohrleitung vor Ort (Niederdruckverbindungsrohr: zum Außengerät)
J 75 mm (Bezugsmaß)
K ID ø25,4-Seite
L Abtrennbereich

- *1 Beziehen Sie sich bezüglich der Montage des Zwillingssrohrs (getrennt erhältlich) auf die dem Bausatz beiliegenden Anleitungen.
*2 Das Verbindungsrohr wird nicht verwendet, wenn der Zwillingssatz angebracht ist.
*3 Mit einem Rohrschneider abtrennen.

• Rohrleitungsverlauf vorne (für PQHY-P-YSHM-A)

A	P200 : Verlängern Sie die Hochdruckrohrleitung vor Ort P250, P300 (ID9,52) und schließen Sie sie an der Kältemittel-Wartungsventilrohrleitung an.
B	P200 : Verwenden Sie zum Anschließen das mitgelieferte Verbindungsrohr ②, ④. P250, P300 : Verwenden Sie zum Anschließen das mitgelieferte Verbindungsrohr ③.

• Rohrleitungsverlauf vorne (für PQRY-P-YSHM-A)

A	P200 : Verwenden Sie zum Anschließen das mitgelieferte Verbindungsrohr ①. P250, P300 : Verlängern Sie die Hochdruckrohrleitung vor Ort (ID19,05) und schließen Sie sie an der Kältemittel-Wartungsventilrohrleitung an.
B	P200 : Verwenden Sie zum Anschließen das mitgelieferte Verbindungsrohr ②. P250, P300 : Verwenden Sie zum Anschließen das mitgelieferte Verbindungsrohr ③.

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

Rohrdurchmesser (mm)	Minimale Einsetztiefe (mm)
5 oder mehr - weniger als 8	6
8 oder mehr - weniger als 12	7
12 oder mehr - weniger als 16	8
16 oder mehr - weniger als 25	10
25 oder mehr - weniger als 35	12
35 oder mehr - weniger als 45	14

- 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- und Niederdruckseite des Kältemittelkreislaufs und beschädigt den Kompressor, das Vierwegeventil usw.
- Ermitteln Sie die nachzufüllende Kältemittelmenge anhand der Formel und füllen Sie das Kältemittel über den Wartungsanschluss nach, nachdem die Rohrleitungen angeschlossen sind.
- Verschließen Sie den Wartungsanschluss und die Kappe nach Abschluss der Arbeiten sicher, um eine etwaige Gasleckage zu verhindern. (Entnehmen Sie das angemessene Anziehdrehmoment der untenstehenden Tabelle.)

Angemessenes Anziehdrehmoment:

Außendurchmesser des Kupferrohrs (mm)	Kappe (Nm)	Schaft (Nm)	Größe des Sechskantschlüssels (mm)	Wartungsanschluss (Nm)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Vorsicht:

- Halten Sie das Ventil geschlossen, bis die Kältemittelfüllung der vor Ort zu installierenden Rohrleitungen 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

① Luftdichtigkeitstest

Führen Sie den Test bei geschlossenem Ventil am Außengerät durch und beaufschlagen Sie 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- als auch Niederdruckrohrleitung auf.)

[Fig. 10.3.1] (S.9)

- | | | |
|---------------------|------------------|--------------------|
| Ⓐ Stickstoffgas | Ⓑ Zum Innengerät | Ⓒ Systemanalysator |
| Ⓓ Low-Regler | Ⓔ Hi-Regler | Ⓕ Ventil |
| Ⓔ Niederdruckrohr | Ⓕ Hochdruckrohr | Ⓖ Außengerät |
| Ⓖ Wartungsanschluss | | |

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

Luftdichtigkeitstestverfahren	Sicherheitshinweise
(1) Warten Sie nach der Druckbeaufschlagung mit Stickstoffgas bis zum Konstruktionsdruck (4,15 MPa) ungefähr einen Tag. Falls der Druck nicht abfällt, weist dies auf eine gute Luftdichtigkeit hin. Falls Sie jedoch einen Druckverlust feststellen, kann der folgende Blasen test durchgeführt werden, um die Leckagestelle zu ermitteln. (2) Besprühen Sie die Bördelverbindungsteile, hartgelöteten Teile und sonstigen Teile, an denen Leckagen auftreten können, nach der oben beschriebenen Druckbeaufschlagung mit einem Blasenbildungsmittel (Kyuboflex usw.) und prüfen Sie die Teile visuell auf Blasenbildung. (3) Wischen Sie das Blasenbildungsmittel nach dem Luftdichtigkeitstest wieder ab.	• Falls ein entflammbares Gas oder Luft (Sauerstoff) als Druckbeaufschlagungsgas verwendet wird, kann es in Brand gesetzt werden oder explodieren.

⚠ Vorsicht:

Verwenden Sie nur R410A-Kältemittel.

- 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.

② Entlüftung

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

* Verwenden Sie zum Entlüften niemals Kältemittel.

[Fig. 10.3.2] (S. 9)

- | | | |
|---------------------|-----------------------|-----------------|
| Ⓐ Systemanalysator | Ⓑ Low-Regler | Ⓒ Hi-Regler |
| Ⓓ Ventil | Ⓔ Niederdruckrohr | Ⓕ Hochdruckrohr |
| Ⓔ Wartungsanschluss | Ⓕ Dreizeigeverbindung | Ⓖ Ventil |
| Ⓖ Ventil | Ⓖ R410A-Zylinder | Ⓖ Skala |
| Ⓖ Vakuumpumpe | Ⓖ Zum Innengerät | Ⓖ Außengerät |

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)
 - Verwenden Sie eine Vakuumpumpe mit Rückschlagventil. (Empfohlenes Unterdruckmessgerät: ROBINAIR 14830A Thermistor-Unterdruckmessgerät)
- Verwenden Sie des Weiteren ein Unterdruckmessgerät, das nach fünfminütigem Betrieb 65 Pa [abs] oder weniger erreicht.

③ Nachfüllen von Kältemittel

Da das für das Gerät verwendete Kältemittel nichtazeotropisch 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 umgedreht werden wie in Fig. 10.3.3 dargestellt. Wenn der Zylinder mit einem Saugrohr ausgestattet ist, wie im Bild rechts 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 mit gasförmigem Kältemittel gefüllt werden sollte. Verwenden Sie nicht das im Zylinder verbleibende Kältemittel.

[Fig. 10.3.3] (S. 9)

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

10.4. Thermoisolierung der Kältemittelleitungen

Die Kältemittelleitungen müssen unbedingt durch getrenntes Abdecken der Hochdruck- und Niederdruckrohrleitung mit ausreichend dickem, hitzebeständigem Polyethylen isoliert werden, so dass kein Spalt an der Nahtstelle des Innengeräts und des Isoliermaterials sowie am Isoliermaterial selbst vorhanden ist. Bei einer unzureichenden Isolierung kann Kondensat abtropfen usw. Achten Sie insbesondere auf die sorgfältige Isolierung im Deckenbereich.

[Fig. 10.4.1] (S. 9)

- (A) Stahldraht (B) Rohrleitung
(C) Öliger Gussasphalt oder Asphalt (D) Wärmeisoliermaterial A
(E) Äußere Hülle B

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

Hinweis:

- Bei Verwendung von Polyethylen als Deckmaterial ist keine Asphaltabdachung erforderlich.
- Die Elektrokabel dürfen nicht wärmeisoliert werden.

[Fig. 10.4.2] (S. 9)

- (A) Hochdruckrohr (B) Niederdruckrohr (C) Elektrokabel
(D) Abdeckband (E) Isolierung

[Fig. 10.4.3] (S. 9)

Durchbrüche

[Fig. 10.4.4] (S. 9)

- <A> Innenwand (verdeckt) Außenwand
<C> Außenwand (freiliegend) <D> Boden (Wasserschutz)
<E> Dachrohrschaft
<F> Durchbruch an Feuerschutz- oder Außenwand
(A) Hülle (B) Wärmeisolierungsmaterial
(C) Dämmmaterial (D) Füllmaterial
(E) Band (F) Wasserschutzschicht
(G) Hülle mit Kante (H) Dämmmaterial
(I) Mörtel oder anderes nicht brennbares Füllmaterial
(J) Nicht brennbares Wärmeisolierungsmaterial

Decken Sie den Durchbruch beim Füllen des Spalts mit Mörtel mit Stahlblech ab, um das Absacken des Isoliermaterials zu verhindern. Verwenden Sie in diesem Bereich nichtbrennbares Isolier- und Abdeckmaterial. (Verwenden Sie keine Vinylabdeckung.)

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

Außengerät -BC-Steuerung für PQRY-P-Y(S)HM-A	Hochdruckrohr	10 mm oder mehr
	Niederdruckrohr	20 mm oder mehr
BC-Steuerung -Innengerät für PQRY-P-Y(S)HM-A	Rohrgröße 6,35 mm bis 25,4 mm	10 mm oder mehr
	Rohrgröße 28,58 mm bis 38,1 mm	15 mm oder mehr
Außengerät -Innengerät für PQHY-P-Y(S)HM-A	Rohrgröße 6,35 mm bis 25,4 mm	10 mm oder mehr
	Rohrgröße 28,58 mm bis 38,1 mm	15 mm oder mehr
Temperaturbeständigkeit	min. 100°C	

- Beim Installieren von Rohrleitungen in einer sehr warmen und feuchten Umgebung wie zum Beispiel in der obersten Etage eines Gebäudes ist unter Umständen dickeres Dämmmaterial als das in der Tabelle, oben, spezifizierte erforderlich.
- Wenn bestimmte Anforderungen des Kunden erfüllt werden müssen, sollten Sie Sorge tragen, dass diese auch die in der obigen Tabelle angegebenen technischen Daten erfüllen.

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

11.1. Vorsichtshinweise

- Befolgen Sie die gesetzlichen Vorschriften bezüglich technischer Normen von Elektrogeräten, Verkabelungsvorschriften und den Rat des jeweiligen Elektrizitätswerks.
- Die Verkabelung der Steuerung (nachfolgend als Übertragungsleitung bezeichnet) muss (5 cm 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.)
- Achten Sie darauf, das Außengerät gesondert zu erden.
- Erlauben Sie etwas überlange Kabel für den Schaltkasten von Innen- und Außengeräten, da diese Kästen bei Wartungsarbeiten gelegentlich entfernt werden müssen.
- Schließen Sie die Netzstromversorgung niemals am Anschlussblock der Übertragungsleitung an. Andernfalls brennen die Elektrobauteile durch.
- 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.
- An den Anschlussblock für die Außengeräteübertragung sollte die spezifizierte Übertragungsleitung angeschlossen werden. Ein fehlerhafter Anschluss verhindert den Betrieb des Systems.
- Beim Anschluss einer höherklassigen Steuerung oder für den Gruppenbetrieb in unterschiedlichen Kältemittelsystemen ist die Steuerleitung zur Übertragung zwischen den Außengeräten in den unterschiedlichen Kältemittelsystemen erforderlich. Schließen Sie diese Steuerleitung zwischen den Anschlussblöcken für die zentrale Steuerung an (2-adrige Leitung ohne Polarität).
- Die Gruppierung wird durch Betätigen der Fernbedienung eingestellt.

11.2. Steuerkasten und

Kabelanschlusspositionen

① Außengerät

- Drehen Sie zum Entfernen der Frontverkleidung des Steuerkastens die 4 Schrauben heraus und heben Sie sie vor dem Herausziehen etwas an.
 - Schließen Sie die Innen-/Außengeräte-Übertragungsleitung am Anschlussblock (TB3) für die Innen-/Außengeräte-Übertragungsleitung an. Wenn mehrere Außengeräte an dasselbe Kältemittelsystem angeschlossen sind, schalten Sie TB3 (M1, M2, ↗ -Kontakt) an den Außengeräten in Reihe. Schließen Sie die Innen-/Außengeräte-Übertragungsleitung für die Außengeräte an TB3 (M1, M2, ↗ -Kontakt) von nur einem Außengerät an.
 - Schließen Sie die Übertragungsleitungen von der zentralen Steuerung (zwischen dem zentralen Steuersystem und dem Außengerät eines anderen Kältemittelsystems) an den Anschlussblock für die zentrale Steuerung (TB7) an. Wenn mehrere Außengeräte an dasselbe Kältemittelsystem angeschlossen sind, schalten Sie TB7 (M1, M2, S-Kontakt) an den Außengeräten im selben Kältemittelsystem in Reihe. (*1)
- *1: Schließen Sie die Übertragungsleitung zur zentralen Steuerung an TB7 am OC (*2) an, falls TB7 am Außengerät 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 des Außengeräts, 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 Außengeräte 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).

- Schließen Sie die abgeschirmte Erdung für die Innen-/Außengerät-Übertragungsleitung am Erdungskontakt an (↗). Schließen Sie die Übertragungsleitungen für die zentrale Steuerung an den abgeschirmten Kontakt (S) des Anschlussblocks für die zentrale Steuerung (TB7) an. Schließen Sie zusätzlich für die Außengeräte, deren Stromversorgungsanschluss CN41 durch CN40 ersetzt wurde, den abgeschirmten Kontakt (S) und den Erdungskontakt (↗) kurz.
- 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.

[Fig. 11.2.1] (S. 10)

- (A) Stromquelle (B) Übertragungsleitung
(C) Erdungsschraube

[Fig. 11.2.2] (S. 10)

- (A) Kabelhalterung (B) Stromversorgungskabel
(C) 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 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: Größer als 1,25 mm²
- Maximale Kabellänge: Unter 200 m
- Maximale Länge der Übertragungsleitungen für die zentrale Steuerung und der Innen-/Außengerät-Übertragungsleitungen (maximale Länge über die Außengeräte): 500 m MAX
Die maximale Länge des Kabelverlaufs zwischen dem Netzteil für die Übertragungsleitungen (an den Übertragungsleitungen für die zentrale Steuerung) und jedem Außengerät und der Systemsteuerung beträgt 200 m.

2. Fernbedienungskabel

• M-NET-Fernbedienung

Fernbedienungskabeltyp	Umhülltes 2-adriges Kabel (nicht abgeschirmt) vom Typ CVV
Kabeldurchmesser	0,3 bis 1,25 mm ² (0,75 bis 1,25 mm ²)*
Vermerke	Verwenden Sie beim Überschreiten von 10 m Kabel mit denselben technischen Daten wie unter 1. Verlegen der Übertragungskabel.

• MA-Fernbedienung

Fernbedienungskabeltyp	Umhülltes 2-adriges Kabel (nicht abgeschirmt) vom Typ CVV
Kabeldurchmesser	0,3 bis 1,25 mm ² (0,75 bis 1,25 mm ²)*
Vermerke	Innerhalb 200 m

* Mit der einfachen Fernbedienung verbunden.

② Verkabelungsbeispiele

- Steuerungsbezeichnung, Symbol und zulässige Anzahl von Steuerungen.

	Bezeichnung	Code	Mögliche Geräteanschlüsse
Außengerät	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 Gerät pro 1 OC (*1)

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

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

Beispiel eines Gruppenbetriebsystems mit mehreren Außengeräten (Abschirmkabel und Adresseinstellung sind erforderlich.)

<Übertragungskabelbeispiele>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] M-NET-Fernbedienung (S. 10, 12)

- *1: Wenn das Netzteil nicht mit der Übertragungsleitung zur zentralen Steuerung verbunden ist, trennen Sie den männlichen Netzstromstecker (CN41) von EINEM Außengerät im System ab und schließen ihn an CN40 an.
- *2: Stellen Sie SW2-1 bei Verwendung einer Systemsteuerung an allen Außengeräten auf ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA-Fernbedienung (S. 11, 13)

<A> Ändern Sie die Steckbrücke von CN41 zu CN40

 SW2-1:ON

<C> Lassen Sie die Steckbrücke auf CN41

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

[Fig. 11.3.6] Kombination von Außengeräten und Übertragungsverstärker (S. 13)

- () Adresse
- Schalten Sie die Kontakte (TB3) an im selben Kältemittelsystem befindlichen Außengeräten in Reihe.
- Lassen Sie die Steckbrücke an CN41 unverändert. Beziehen Sie sich beim Anschluss einer Systemsteuerung an die Übertragungsleistung (TB7) zur zentralen Regelung auf [Fig. 11.3.1]~[Fig. 11.3.4] oder das DATENBUCH.

<Verkabelung und Adresseinstellungen>

- Verwenden Sie für alle Kabelverbindungen zwischen dem Außengerät (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 $\rightarrow$ am Anschlussblock der Übertragungsleitung (TB3) jedes Außengeräts (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 das Außengerät 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 einem Außengerät im System von CN41 zu CN40.
- Verbinden Sie den Kontakt S am Anschlussblock für die zentrale Steuerung (TB7) für das Außengerät (OC), für das Gerät, an dem die Steckbrücke im vorherigen Schritt in CN40 eingesetzt wurde, mit dem Erdungskontakt $\rightarrow$ im Schaltkasten.
- Stellen Sie den Adresseinstellungsschalter wie folgt ein.
 - Um die Außengerätadresse auf 100 einzustellen, muss der Außengerät-Adresseinstellungsschalter 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.
Außengerät (OC, OS)	51 bis 100	Stellen Sie die Adressen der Außengeräte im selben Kältemittelsystem in numerischer Reihenfolge ein. OC und OS werden automatisch identifiziert. (*1)
BC-Steuerung (Hauptgerät)	51 bis 100	Außengerätadresse 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
M-NET-Fernbedienung (Hauptgerät)	101 bis 150	Auf eine IC-Adresse (Hauptgerät) innerhalb derselben Gruppe plus 100 einstellen
M-NET-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 (SW2-1) auf den Steuerplatinen aller Außengeräte (OC, OS) auf "ON".

*1 OC und OS der Außengeräte 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).

<Zulässige Längen>

① M-NET-Fernbedienung [Fig. 11.3.4] (S. 12)

- Maximale Länge über Außengeräte: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ und $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ und $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² 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 (1,25 mm² oder mehr)
- Länge des Fernbedienungskabels: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 bis 1,25 mm²)
 Verwenden Sie bei einer Länge von mehr als 10 m ein abgeschirmtes 1,25 mm²-Kabel. Die Länge dieses Segments (L_6) sollte bei der Berechnung maximalen Länge und der Gesamtlänge einbezogen werden.

② MA-Fernbedienung [Fig. 11.3.5] (S. 13)

- Maximale Länge über Außengerät (M-NET-Kabel): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ und $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² oder mehr)
- Maximale Länge des Übertragungskabels (M-NET-Kabel): L_1 und $L_3 + L_4$ und L_6 und $L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² oder mehr)
- Länge des Fernbedienungskabels: $m_1 + m_2$ und $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$ m (0,3 bis 1,25 mm²)

③ Übertragungsverstärker [Fig. 11.3.6] (S. 13)

- Maximale Länge des Übertragungskabels (M-NET-Kabel):
 - $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
 - $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
 - $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
 - $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Länge des Fernbedienungskabels: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0,3 bis 1,25 mm²)
 Verwenden Sie bei mehr als 10 m Länge abgeschirmtes 1,25 mm²-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. 13)

- (A) Schalter (Schutzschalter für Kabel und Kriechstrom) (B) Schutzschalter für Kriechstrom (C) Außengerät
 (D) Einziehdose (E) Innengerät (F) BC-Steuerung (Standard- oder Hauptgerät) (F*) BC-Steuerung (Nebengerät)

Litzenstärke der Hauptstromversorgung, Schalterkapazitäten und Systemimpedanz

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Modell	Minimale Litzenstärke (mm ²)			Schutzschalter für Kriechstrom	Örtlicher Schalter		Kabelschutzschalter (NFB)	Max. zulässige Systemimpedanz
		Hauptkabel	Zweig	Erde		Kapazität	Sicherung		
Außengerät	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1Sek. oder weniger	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1Sek. oder weniger	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1Sek. oder weniger	25	25	30	*1
Gesamtbetriebsstrom des Innengeräts	16A oder weniger	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1Sek. oder weniger	16	16	20	(entsprechend EN61000-3-3)
	25A oder weniger	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1Sek. oder weniger	25	25	30	(entsprechend EN61000-3-3)
	32A oder weniger	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1Sek. oder weniger	32	32	40	(entsprechend EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Modell	Minimale Litzenstärke (mm ²)			Schutzschalter für Kriechstrom	Örtlicher Schalter		Kabelschutzschalter (NFB)	Max. zulässige Systemimpedanz
		Hauptkabel	Zweig	Erde		Kapazität	Sicherung		
Außengerät	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1Sek. oder weniger	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1Sek. oder weniger	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1Sek. oder weniger	25	25	30	*1
Gesamtbetriebsstrom des Innengeräts	16A oder weniger	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1Sek. oder weniger	16	16	20	(entsprechend EN61000-3-3)
	25A oder weniger	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1Sek. oder weniger	25	25	30	(entsprechend EN61000-3-3)
	32A oder weniger	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1Sek. oder weniger	32	32	40	(entsprechend EN61000-3-3)

*1: Erfüllt die technischen Anforderungen von IEC61000-3-3

- Verwenden Sie eine geeignete Stromversorgung für das Außengerät und das Innengerät. Stellen Sie sicher, dass OC und OS individuell verkabelt sind.
- Berücksichtigen Sie beim Ausführen der Verkabelung und Anschlüsse die Umgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur, direktes Sonnenlicht, Regenwasser usw.).
- 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.
- Spezifische Verkabelungsanforderungen sollten die örtlich geltenden Verkabelungsvorschriften erfüllen.
- Stromversorgungskabel von im Freien verwendeten Geräteteilen dürfen nicht leichter sein als das mit Polychloropren umhüllte flexible Kabel (Bauform 245 IEC57).
- Vom Klimageräteinstallateur ist ein Schalter mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm zwischen den Polen bereitzustellen.

⚠ 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.

Hinweis:

- Dieses Gerät ist für den Anschluss an ein Stromversorgungssystem mit einer in der obigen Tabelle angegebenen maximalen Systemimpedanz an der Schnittstelle (Stromkasten) der Versorgung des Anwenders vorgesehen.
- Der Anwender muss sicherstellen, dass dieses Gerät nur an ein Stromversorgungssystem angeschlossen wird, dass die oben genannte Anforderung erfüllt.
Der Anwender kann die Systemimpedanz an der Schnittstelle erforderlichenfalls beim öffentlichen Elektrizitätswerk in Erfahrung bringen.
- Diese Ausrüstung erfüllt die Anforderungen von IEC 61000-3-12, sofern die Kurzschlussleistung S_{sc} an der Schnittstelle der Versorgung des Anwenders mit dem öffentlichen Netz größer oder gleich S_{sc} (*2) ist. Der Installateur oder Betreiber der Ausrüstung ist dafür verantwortlich - erforderlichenfalls durch eine Anfrage beim Betreiber des Stromversorgungsnetzes - sicherzustellen, dass die Ausrüstung nur an eine Versorgung mit einer Kurzschlussleistung S_{sc} von größer oder gleich S_{sc} (*2) angeschlossen wird.

S_{sc} (*2)

Modell	S_{sc} (MVA)	Modell	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

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.	"Kühlen (Heizen)" blinkt	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.	Normale Anzeige	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.	Normale Anzeige	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.	Keine Beleuchtung	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.	Heizbereit	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 "H0" oder "PLEASE WAIT" an.	"H0" oder "PLEASE WAIT" blinkt	Das System wird gestartet. Verwenden Sie die Fernbedienung, nachdem "H0" oder "PLEASE WAIT" erloschen ist.
Die Drainagepumpe stoppt nicht, wenn das Gerät gestoppt wird.	Licht aus	Nach Beendigung des Kühlbetriebs setzt das Gerät den Betrieb der Drainagepumpe drei Minuten lang fort und stoppt ihn dann.
Die Drainagepumpe läuft nach dem Ausschalten des Geräts weiter.		Wenn sich Drainageflüssigkeit angesammelt hat, setzt das Gerät den Betrieb der Drainagepumpe auch dann fort, wenn es gestoppt wurde.
Am Innengerät ist beim Umschalten zwischen dem Heiz- und Kühlbetrieb und umgekehrt ein Geräusch hörbar.	Normale Anzeige	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.	Normale Anzeige	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.	Normale Anzeige	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-Y(S)HM-A

Modell	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P450YSHM-A(-BS)
Gerätekombination	-	-	-	P200	P200
Kältemittel (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Nettogewicht	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Modell	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Gerätekombination	P250	P250	P300
Kältemittel (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Nettogewicht	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Modell	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)	PQRY-P450YSHM-A(-BS)
Gerätekombination	-	-	-	P200	P200
Kältemittel (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Nettogewicht	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Modell	PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P600YSHM-A(-BS)
Gerätekombination	P250	P250	P300
Kältemittel (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Zulässiger Druck (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Nettogewicht	181 kg	181 kg	181 kg

Contenu

1. Précautions de sécurité	44	9. Installation de la tuyauterie du frigorigène	49
1.1. Avant installation et travaux électriques	44	9.1. Mises en garde	49
1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le frigorigène R410A	44	9.2. Système de tuyauterie du frigorigène	50
1.3. Avant l'installation	45	10. Charge supplémentaire de frigorigène	51
1.4. Avant l'installation (déménagement) - travaux électriques	45	10.1. Calcul de la charge supplémentaire de frigorigène	51
1.5. Avant de commencer l'essai	45	10.2. Précautions concernant les connexions de la tuyauterie et le fonctionnement de la valve	52
2. À propos du produit	45	10.3. Test d'herméticité, évacuation et chargement de frigorigène	53
3. Combinaison d'unités extérieures	46	10.4. Isolation thermique de la tuyauterie du frigorigène	53
4. Spécifications	46	11. Câblage (pour les détails, reportez-vous au manuel d'installation de chaque unité et du contrôleur)	54
5. Confirmation des pièces jointes	47	11.1. Mises en garde	54
6. Méthode de levage	47	11.2. Boîtier de commande et emplacement pour le raccordement des câbles	54
7. Installation de l'unité	47	11.3. Raccordement des câbles de transmission	55
7.1. Installation	47	11.4. Câblage de l'alimentation principale et capacité des équipements	57
7.2. Espace de service	47	12. Essai de fonctionnement	58
8. Installation du tuyau d'eau	48	12.1. Les phénomènes suivants ne représentent pas des défauts	58
8.1. Précautions à prendre pendant l'installation	48	13. Informations de la plaque signalétique	58
8.2. Mise en place de l'isolation	48		
8.3. Traitement de l'eau et contrôle de la qualité de l'eau	48		
8.4. Engrenage des pompes	49		

1. Précautions de sécurité

1.1. Avant installation et travaux électriques

- ▶ Avant d'installer l'unité, ne manquez pas de lire toutes les "Précautions de sécurité".
- ▶ Les "Précautions de sécurité" fournissent des points très importants concernant la sécurité. Ne manquez pas de les observer.

Symboles utilisés dans le texte

-  **Avertissement :**
Décrit les précautions qui doivent être prises pour éviter les risques de blessure ou de mort de l'utilisateur.
-  **Attention :**
Décrit les précautions qui doivent être prises pour éviter d'endommager l'unité.

Symboles utilisés dans les illustrations

-  : Indique une action qui doit être évitée.
-  : Indique que des instructions importantes doivent être observées.
-  : Indique une pièce qui doit être mise à la terre.
-  : Attention au choc électrique. (Ce symbole est affiché sur l'étiquette de l'unité principale.) <Couleur : jaune>

-  **Avertissement :**
Lisez soigneusement les étiquettes apposées sur l'unité principale.

AVERTISSEMENT DE HAUTE TENSION :

- Le boîtier de commande abrite des pièces à haute tension.
- En ouvrant ou en fermant le panneau avant du boîtier de commande, ne le laissez pas venir en contact avec des composants internes.
- Avant d'inspecter l'intérieur de la boîte de commande, coupez le courant, laissez l'unité hors circuit pendant au moins 10 minutes, et confirmez que la tension entre FT-P et FT-N sur le panneau INV a chuté à 20 Vcc ou moins.
(La décharge de l'électricité prend environ 10 minutes après la coupure du courant.)
-  **Avertissement :**
 - Le circuit d'eau devrait être un circuit fermé.
 - Demandez au distributeur ou à un technicien autorisé d'installer le climatiseur.
 - Une installation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
 - Installez l'unité à un endroit qui peut soutenir son poids.
 - Si ce n'est pas pris en compte, l'unité peut tomber et blesser quelqu'un ou être endommagée.
 - Utilisez les câbles spécifiés pour le câblage. Faites des branchements solides de sorte que la force extérieure du câble ne soit pas appliquée aux bornes.
 - Un branchement et une fixation inadéquats peuvent s'échauffer et causer un incendie.
 - Soyez préparé en cas de vents forts et de tremblements de terre et installez l'unité à la place indiquée.
 - Une installation incorrecte peut faire renverser l'unité et provoquer des blessures ou endommager l'unité.
 - Utilisez toujours les filtres et autres accessoires spécifiés par Mitsubishi Electric.
 - Demandez à un technicien autorisé d'installer les accessoires. Une installation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- Ne réparez jamais l'unité. Si le climatiseur doit être réparé, consultez le distributeur.

- Une réparation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- **Ne touchez pas aux ailettes de l'échangeur de chaleur.**
- **En cas de fuite du gaz frigorigène pendant l'installation, aérez la pièce.**
 - Si le gaz frigorigène vient en contact avec une flamme, des gaz toxiques se dégagent.
- **Installez le climatiseur conformément à ce Manuel d'installation.**
 - Une installation incorrecte peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- **Faites effectuer tous les travaux électriques par un électricien licencié selon les "Normes techniques des installations électriques", les "Règlements relatifs aux câblages intérieurs" et les instructions données dans ce manuel, et utilisez toujours une alimentation dédiée.**
 - Si la source d'énergie est inadéquate ou les travaux électriques sont exécutés incorrectement, un risque de choc électrique et d'incendie peut en résulter.
- **Maintenez les pièces électriques à l'abri de l'eau (eau de lavage etc.).**
 - Sinon une électrocution, un incendie ou de la fumée pourrait en résulter.
- **Installez sécuritairement le capot des bornes de l'unité extérieure (panneau).**
 - Si le capot des bornes (panneau) n'est pas installé correctement, la poussière ou l'eau peut pénétrer dans l'unité extérieure et un incendie ou un choc électrique peut en résulter.
- **En installant et en déplaçant le climatiseur vers un autre site, ne le chargez pas avec un frigorigène différent de celui qui est spécifié sur l'unité.**
 - Si un autre frigorigène ou de l'air est mélangé au frigorigène original, le cycle frigorifique peut mal fonctionner et l'unité peut être endommagée.
- **Si le climatiseur est installé dans une petite pièce, des mesures doivent être prises pour empêcher la concentration en frigorigène de dépasser la limite de sécurité en cas de fuite du frigorigène.**
 - Consultez le distributeur au sujet des mesures appropriées pour empêcher la limite de sécurité d'être excédée. En cas de fuite du frigorigène et de dépassement de la limite de sécurité, les risques dus au manque d'oxygène dans la pièce peuvent exister.
- **Pour déménager et réinstaller le climatiseur, consultez le distributeur ou un technicien autorisé.**
 - Une installation incorrecte du climatiseur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- **Après avoir terminé les travaux d'installation, vérifiez que le gaz frigorigène ne fuit pas.**
 - Si le gaz frigorigène fuit et est exposé à un radiateur-ventilateur, cuisinière, four ou toute autre source de chaleur, des gaz nocifs peuvent se produire.
- **Ne reconstruisez pas ou ne changez pas les configurations des dispositifs de protection.**
 - Si le pressostat, le rupteur thermique, ou autre dispositif de protection est court-circuité ou forcé, ou si des pièces autres que celles spécifiées par Mitsubishi Electric sont utilisées, un incendie ou une explosion peut en résulter.
- **Pour éliminer ce produit, consultez votre distributeur.**
- **L'installateur et le spécialiste système assureront la sécurité contre les fuites conformément aux normes et règlements locaux.**
 - Choisissez la taille de câble appropriée et les capacités du commutateur d'alimentation principale indiquées dans le présent manuel si les règlements locaux ne sont pas disponibles.
- **Faites particulièrement attention au lieu de l'installation, telle qu'un sous-sol, etc. où le gaz frigorigène peut s'accumuler étant donné qu'il est plus lourd que l'air.**

1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le frigorigène R410A

-  **Attention :**
 - **N'utilisez pas la tuyauterie de frigorigène existante.**
 - L'ancien frigorigène et l'huile frigorifique présents dans la tuyauterie existante contiennent une grande quantité de chlore qui peut détériorer l'huile frigorifique de la nouvelle unité.
 - Le R410A est un frigorigène à haute pression qui peut faire éclater la tuyauterie existante.

- Utilisez une tuyauterie de frigorigène en cuivre désoxydé au phosphore et des tuyaux et tubulures en alliage de cuivre sans soudure. En outre, assurez-vous que les surfaces intérieures et extérieures des tuyaux sont propres et dépourvues de soufre, d'oxydes, de poussières/saletés, de particules de rasage, d'huile, d'humidité, ou de n'importe quel autre contaminant dangereux.
 - Les contaminants à l'intérieur de la tuyauterie du frigorigène peuvent détériorer l'huile frigorigère.
- Entrez à l'intérieur la tuyauterie à utiliser pour l'installation et gardez scellées les deux extrémités de la tuyauterie jusqu'au moment du brasage. (Stockez les coudes et autres raccords dans un sac en plastique.)
 - Si de la poussière, des saletés, ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorigère, il peut s'ensuivre une détérioration de l'huile et du compresseur.
- Appliquez une petite quantité d'huile d'ester, huile d'éther ou alkylbenzène aux évaselements (pour l'unité d'intérieur).
 - L'infiltration d'une grande quantité d'huile minérale peut détériorer l'huile frigorigère.
- Utilisez un frigorigène liquide pour remplir le système.
 - Si un gaz frigorigère est utilisé pour remplir le système, la composition du frigorigène dans le cylindre change et la performance peut chuter.
- N'utilisez pas de frigorigène autre que le R410A.
 - Si un autre frigorigène (R22, etc.) est mélangé au R410A, le chlore dans le frigorigène peut détériorer l'huile frigorigère.
- Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse.
 - L'huile de la pompe à vide peut refluer dans le cycle frigorigère et détériorer l'huile frigorigère.
- N'utilisez pas les outils suivants qui sont utilisés avec les frigorigènes conventionnels. (Manomètre de pression, tuyau flexible de charge, détecteur de fuite de gaz, clapet anti-retour de flux inverse, base de charge du frigorigène, équipement de récupération du frigorigène)
 - Si un frigorigène conventionnel et de l'huile frigorigère sont mélangés avec le R410A, le frigorigène peut être détérioré.
 - Si de l'eau est mélangée au R410A, l'huile frigorigère peut être détériorée.
 - Puisque le R410A ne contient aucun chlore, les détecteurs de fuite de gaz pour les frigorigènes conventionnels ne réagissent pas.
- N'utilisez pas de cylindre de chargement.
 - Utiliser un cylindre de chargement peut détériorer le frigorigère.
- Faites particulièrement attention en manipulant les outils.
 - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorigère, le frigorigène peut se détériorer.

1.3. Avant l'installation

⚠ Attention :

- N'installez pas l'unité là où un gaz combustible peut fuir.
 - Si le gaz fuit et s'accumule autour de l'unité, une explosion peut se produire.
- N'utilisez pas le climatiseur là où se trouve de la nourriture, des animaux domestiques, des plantes, des instruments de précision ou des objets d'art.
 - La qualité de la nourriture, etc. peut se détériorer.
- N'utilisez pas le climatiseur dans des environnements spéciaux.
 - L'huile, la vapeur, la fumée sulfurique, etc. peuvent réduire de manière significative la performance du climatiseur ou endommager ses pièces.
- En installant l'unité dans un hôpital, un centre de transmission ou site semblable, assurez une protection suffisante contre le bruit.
 - Les convertisseurs, les générateurs privés d'alimentation électrique, les équipements médicaux à haute fréquence ou les équipements de radiocommunication peuvent provoquer le dysfonctionnement du climatiseur, ou l'empêcher de fonctionner. D'un autre côté, le climatiseur peut affecter le fonctionnement de ces équipements en raison du bruit qui gêne le traitement médical ou la transmission d'images.
- N'installez pas l'unité sur ou au-dessus de choses sujettes à l'endommagement par l'eau.
 - Quand l'humidité de la pièce excède 80% ou lorsque le drain est obstrué, la condensation peut s'égoutter d'une unité d'intérieur. Exécutez un travail de drainage collectif avec l'unité extérieure, selon besoins.

1.4. Avant l'installation (déménagement) - travaux électriques

⚠ Attention :

- Mettez l'unité à la terre.
 - Ne connectez pas le fil de terre aux conduites de gaz ou d'eau, aux paratonnerres, ou aux lignes de terre du téléphone. Une mise à la terre incorrecte peut avoir comme conséquence un choc électrique.

2. À propos du produit

- Cette unité utilise le frigorigène de type R410A.
- Pour les systèmes utilisant le R410A, la tuyauterie peut être différente de celle des systèmes utilisant un frigorigène conventionnel parce que les systèmes utilisant le R410A sont conçus pour fonctionner à des pressions plus élevées. Reportez-vous au Livre de données pour plus d'information.
- Certains outils et équipements utilisés pour l'installation de systèmes fonctionnant avec d'autres types de frigorigènes ne peuvent pas être utilisés pour les systèmes fonctionnant avec le R410A. Reportez-vous au Livre de données pour plus d'information.

- Ne connectez jamais en phases inversées. Ne connectez jamais les lignes d'alimentation L1, L2 et L3 à la borne N.
 - Si le câblage est erroné, certains composants électriques seront endommagés lors de la mise sous tension de l'unité.
- Installez le câble d'alimentation de sorte que la tension ne soit pas appliquée au câble.
 - La tension peut fracturer le câble, produire un échauffement et causer un incendie.
- Installez un disjoncteur de fuite, selon besoins.
 - Si un disjoncteur de fuite n'est pas installé, un choc électrique peut en résulter.
- Utilisez des câbles d'alimentation ayant une capacité de charge et une valeur nominale suffisantes.
 - Les câbles qui sont trop petits peuvent fuir, s'échauffer, et provoquer un incendie.
- Utilisez seulement un disjoncteur et un fusible de la capacité spécifiée.
 - Un fusible ou un disjoncteur d'une plus grande capacité, ou utiliser à la place un simple fil d'acier ou de cuivre peuvent avoir comme conséquence une défaillance générale de l'unité ou un incendie.
- Ne lavez pas le climatiseur.
 - Le lavage peut causer une décharge électrique.
- Assurez-vous que la base d'installation n'a pas été endommagée par suite d'un usage prolongé.
 - Si les dommages ne sont pas réparés, l'unité peut tomber et causer des blessures ou des dégâts matériels.
- Installez la tuyauterie de drainage conformément à ce Manuel d'installation pour assurer un drainage approprié. Enveloppez les tubes d'isolation thermique pour empêcher la condensation.
 - Une tuyauterie de drainage inappropriée peut causer une fuite d'eau et endommager le mobilier et autres objets.
- Faites très attention lors du transport du produit.
 - Le produit ne doit pas être porté par une seule personne. Son poids excède 20 kg.
 - Certains produits utilisent des bandes PP pour l'emballage. N'utilisez pas de bande PP en tant que moyen de transport. C'est dangereux.
 - Ne touchez pas aux ailettes de l'échangeur de chaleur. Vous pourriez couper vos doigts.
 - Pour transporter l'unité extérieure, supportez-la aux positions indiquées sur la base. Supportez également l'unité extérieure sur quatre points de sorte qu'elle ne puisse pas glisser de côté.
- Éliminez sécuritairement les matériaux d'emballage.
 - Les matériaux d'emballage, tels que des clous et autres pièces en métal ou en bois, peuvent causer des blessures.
 - Déchirez et jetez les sacs d'emballage en plastique de sorte que les enfants ne jouent pas avec. Si des enfants jouent avec un sac en plastique qui n'a pas été déchiré, ils risquent de suffoquer.

1.5. Avant de commencer l'essai

⚠ Attention :

- Mettez sous tension pendant au moins 12 heures avant de mettre en route.
 - Mettre en route immédiatement après la mise sous tension peut causer des dommages irréversibles aux pièces internes. Laissez l'interrupteur de courant en position sous tension pendant la saison d'exploitation. Vérifiez l'ordre de phase de l'alimentation et la tension entre chaque phase.
- Ne touchez pas les interrupteurs avec des doigts mouillés.
 - Toucher un interrupteur avec des doigts mouillés peut causer une décharge électrique.
- Ne touchez pas les tubes de frigorigène pendant et immédiatement après le fonctionnement.
 - Pendant et juste après le fonctionnement, les tubes de frigorigène peuvent être chauds ou froids, selon l'état du frigorigène s'écoulant dans la tuyauterie, le compresseur et autres pièces du cycle frigorigère. Vos mains peuvent subir des brûlures ou gelures si vous touchez les tubes de frigorigène.
- Ne faites pas fonctionner le climatiseur avec les panneaux et protections retirés.
 - Les pièces rotatives, chaudes, ou sous haute tension peuvent causer des blessures.
- Ne coupez pas le courant immédiatement après avoir arrêté le fonctionnement.
 - Attendez toujours au moins 5 minutes avant de couper le courant. Autrement, une fuite de l'eau de drainage ou une défaillance mécanique des pièces sensibles pourrait se produire.
- Ne touchez pas la surface du compresseur pendant l'entretien.
 - Si l'appareil est connecté à une alimentation et n'est pas en marche, le chauffage à carter situé à la base du compresseur peut encore fonctionner.

⚠ Attention :

- N'évacuez pas le R410A dans l'atmosphère.
- Le R410A est un gaz fluoré à effet de serre, couvert par le protocole de Kyoto avec un potentiel de réchauffement de la planète (GWP) = 1975.

3. Combinaison d'unités extérieures

Les composants de PQHY-P200 à P900 sont listés ci-dessous.

Modèle extérieur	Modèle de composant	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Les composants de PQRYP200 à P600 sont listés ci-dessous.

Modèle extérieur	Modèle de composant	
PQRYP200YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP250YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP300YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP400YSHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP600YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)

4. Spécifications

PQHY-P-YHM-A

Modèle	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Niveau de bruit	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Poids net	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Pression permise	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Réfrigérant	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unités d'intérieur	Capacité totale	50 ~ 130% ^{*1}		
	Modèle	15 ~ 250		
	Quantité	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Température de fonctionnement	Temp. eau à l'aspiration: 10°C ~ 45°C			

Modèle	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Niveau de bruit	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Poids net	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Pression permise	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Réfrigérant	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unités d'intérieur	Capacité totale	50 ~ 130% ^{*1}		
	Modèle	15 ~ 250		
	Quantité	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Température de fonctionnement	Temp. eau à l'aspiration: 10°C ~ 45°C			

*1 : La capacité totale d'unités d'intérieur fonctionnant simultanément est au plus de 130%.

PQRYP-P-YHM-A

Modèle	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP400YSHM-A(-BS)
Niveau de bruit	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Poids net	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Pression permise	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Réfrigérant	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unités d'intérieur	Capacité totale	50 ~ 150% ^{*1}		
	Modèle	15 ~ 250		
	Quantité	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Température de fonctionnement	Temp. eau à l'aspiration: 10°C ~ 45°C			

Modèle	PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP600YSHM-A(-BS)
Niveau de bruit	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Poids net	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Pression permise	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Réfrigérant	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unités d'intérieur	Capacité totale	50 ~ 150% ^{*1}		
	Modèle	15 ~ 250		
	Quantité	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Température de fonctionnement	Temp. eau à l'aspiration: 10°C ~ 45°C			

*1 : La capacité totale d'unités d'intérieur fonctionnant simultanément est au plus de 150%.

*2 : Le nombre de câbles de branchement connectables est de 48 maximum.

5. Confirmation des pièces jointes

- Cette unité inclut les pièces suivantes, Veuillez vérifier,
- Pour les méthodes d'utilisation, référez-vous au point 10.2.

PQHY-P-YHM-A

		① Tube de raccord Dia. int. ø19,05, Dia. ext. ø19,05 (Dia. int. ø3/4", Dia. ext. ø3/4") <côté gaz>	② Tube de raccord Dia. int. ø25,4, Dia. ext. ø25,4 (Dia. int. ø1", Dia. ext. ø1") <côté gaz>	③ Tube de raccord Dia. ext. ø19,05, Dia. int. ø25,4 (Dia. ext. ø3/4", Dia. int. ø1") <côté gaz>	④ Tube de raccord Dia. ext. ø22,2, Dia. int. ø25,4 (Dia. ext. ø7/8", Dia. int. ø1") <côté gaz>	⑤ Tube de raccord Dia. int. ø9,52, Dia. ext. ø9,52 (Dia. ext. ø3/8", Dia. int. ø3/8") <côté fluide>	⑥ Tube de raccord Dia. int. ø9,52, Dia. int. ø12,7 (Dia. ext. ø3/8", Dia. int. ø1/2") <côté fluide>	⑦ Emballage (intérieur ø49, extérieur ø89)
Modèle	PQHY-P200YHM-A	1 pc.	—	1 pc.	—	1 pc.	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	1 pc.	—	1 pc.	1 pc.	1 pc.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	1 pc.	—	1 pc.	1 pc.	1 pc.	—
	Pression d'eau élevée	—	—	—	—	—	—	1 pc.

PQRY-P-YHM-A

		① Tube de raccord Dia. int. ø15,88, Dia. int. ø19,05 (Dia. int. ø5/8", Dia. int. ø3/4") <Côté haute pression>	② Tube de raccord Dia. int. ø19,05, Dia. int. ø25,4 (Dia. int. ø3/4", Dia. ext. ø1") <Côté haute pression>	③ Tube de raccord Dia. int. ø22,2, Dia. int. ø25,4 (Dia. int. ø7/8", Dia. int. ø1") <Côté basse pression>	④ Tube de raccord Dia. int. ø19,05, Dia. ext. ø19,05 (Dia. int. ø3/4", Dia. ext. ø3/4") <Côté haute pression>	⑤ Emballage (intérieur ø49, extérieur ø89)
Modèle	PQHY-P200YHM-A	1 pc.	1 pc.	—	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	—	1 pc.	1 pc.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	—	1 pc.	1 pc.	—
	Pression d'eau élevée	—	—	—	1 pc.	1 pc.

6. Méthode de levage

[Fig. 6.0.1] (P.2)

- Utilisez des cordes de suspension qui résistent au poids de l'appareil.
- Pour démanteler l'unité, utilisez une **suspension en 4 points**, et évitez de donner des chocs à l'unité (n'utilisez pas de **suspension en 2 points**).
- Placez des garnitures protectrices sur l'unité aux points de contact avec les cordes pour éviter de la rayer.
- Ajustez l'angle des câbles à pas plus de 40°.
- Utilisez 2 cordes qui sont chacune de longueur supérieure à 8 mètres.
- Placez des protections aux coins du produit pour le protéger contre les rayures ou les bosselures qui pourraient être provoquées par la corde.



Attention :

Faites très attention en portant/déménageant le produit.

- Pour installer l'unité extérieure, suspendez-la aux points spécifiés sur la base. Stabilisez l'appareil selon besoins de sorte qu'il ne glisse pas sur le côté et supportez-le en 4 points. Si l'unité est installée ou suspendue avec un support en 3 points, elle peut devenir instable et tomber.

7. Installation de l'unité

7.1. Installation

[Fig. 7.1.1] (P.2)

- <A> Sans pied détachable
 (A) Boulon d'ancrage M10 procuré sur le site.
- Avec pied détachable
 (B) Vérifier que le coin d'installation du pied supporte correctement le pied pour éviter que ce dernier ne se torde.
- (C) Vérifier que le coin d'installation du pied supporte correctement le pied.
- (D) Pied détachable

- Attachez l'unité avec des boulons de sorte qu'elle ne tombe pas en raison de tremblements de terre ou de vents forts.
- Utilisez du béton ou une cornière d'assemblage pour la fondation de l'unité.
- Des vibrations peuvent être transmises à la section d'installation et bruit et vibration peuvent être produits par le plancher et les murs, selon les conditions d'installation. Fournissez par conséquent une protection suffisante contre les vibrations (coussinets, cadre de coussin, etc.).
- Assurez que les coins sont fermement logés. Si les coins ne sont pas fermement logés, les pieds d'installation peuvent être courbés.
- Lorsque vous utilisez des coussinets, veillez à ce que toute la largeur de l'unité soit recouverte.
- La longueur de projection du boulon d'ancrage doit être inférieure à 25 mm.

[Fig. 7.1.2] (P.2)

- (A) Vis

- Le pied détachable peut être retiré sur le site.
- Détacher le pied détachable
 Desserrez les trois vis pour détacher le pied détachable (deux de chaque à l'avant et l'arrière).
 Si la finition du pied de la base est endommagée en le détachant, ne manquez pas de le réparer sur le site.



Avertissement :

- **Soyez sûr d'installer l'unité dans un endroit assez résistant pour soutenir son poids.**
Toute faiblesse de résistance peut faire tomber l'unité et causer des blessures.
- **Faites effectuer l'installation afin de la protéger contre les vents forts et les tremblements de terre.**
Toute déficience dans l'installation peut faire tomber l'unité et causer des blessures.

Lors de la construction de la fondation, faites attention à la résistance du plancher, à la disposition de l'eau de drainage <en cours de fonctionnement, de l'eau de drainage s'écoule de l'unité>, et au routage des tubes et des câbles.

Précautions en cas de routage des tubes et des câbles en dessous de l'unité (sans pied détachable)

Lorsque les tubes et les câbles passent en dessous de l'unité, vérifiez que les travaux sur la base et la fondation ne bloquent pas les trous de passage de la base. Assurez-vous en outre que la hauteur de la fondation soit au moins de 100 mm de sorte que la tuyauterie puisse passer en dessous de l'unité.

7.2. Espace de service

- Prévoir les espaces suivants pour les interventions techniques après l'installation de l'appareil.
- Dans le cadre d'une installation simple, conserver un espace de 600 mm minimum à l'arrière pour faciliter l'accès à l'appareil en cas d'intervention au niveau du panneau arrière.

[Fig. 7.2.1] (P.3)

- (A) Espace permettant le retrait du boîtier de commande
- (B) Unité extérieure
- (C) Espace de service (face avant)

8. Installation du tuyau d'eau

Les tuyaux des climatiseurs de la série City Multi WR2 sont semblables à ceux d'autres climatiseurs. Il convient cependant de prendre les précautions suivantes lors de leur installation.

8.1. Précautions à prendre pendant l'installation

- La résistance à la pression de l'eau des conduites d'eau de la source de chaleur est de 1,0 MPa. (2,0 MPa pour les modèles haute pression)
- Utiliser la méthode de retour inverse pour assurer une résistance adéquate des tuyaux de chaque appareil.
- Installez des raccords et des valves autour de chaque entrée/sortie de chaque unité pour faciliter la maintenance, les contrôles et tout remplacement.
- Afin de protéger la source de chaleur, installez un filtre à tamis sur la conduite d'entrée de circulation de l'eau à moins de 1,5 m de la source de chaleur.
- Installer une ventilation adéquate sur le tuyau d'eau. Après l'envoi d'eau dans le tuyau, toujours veiller à évacuer l'excédent d'air.
- De l'eau comprimée peut se former dans les sections à basse température de la source de chaleur. Utiliser un tuyau d'écoulement raccordé à la soupape de drainage du bas de l'appareil pour évacuer l'eau.
- Installer une soupape anti-reflux sur la pompe ainsi qu'un joint souple pour éviter des vibrations excessives.
- Utiliser un manchon pour protéger les tuyaux à leur endroit de pénétration dans les murs.
- Utiliser des fixations métalliques pour fixer les tuyaux et les installer de sorte à assurer une protection maximum contre les ruptures et les fuites.
- Ne pas confondre les soupapes d'arrivée d'eau et d'évacuation.
- Cet appareil ne comprend pas d'élément de chauffage empêchant l'eau de geler. Lorsque l'eau ne s'écoule plus à cause d'une température ambiante trop basse, videz les tubes de l'eau.
- Les orifices à dégager non utilisés doivent être tenus fermés. L'ouverture des tuyaux de réfrigérant, des tuyaux d'eau, des câbles de la source d'alimentation et de transmission doivent être remplis de mastic ou autre matière similaire afin que la pluie ne puisse pénétrer le dispositif (construction en plein air).
- Le bouchon de vidange est monté à l'arrière de l'unité en usine pour raccorder site aux conduites d'évacuation à l'avant de l'unité. Remplacez le bouchon à l'avant de l'unité pour raccorder les conduites d'évacuation à l'arrière de l'unité. Contrôlez l'absence de fuites au niveau des raccords entre les conduites.
- En cas d'installation de 2 unités, montez les conduites d'eau en parallèle de manière à obtenir un flux d'écoulement d'eau identique au niveau des deux unités.
- Enrouler le ruban d'étanchéité comme suit.

- Entourer le joint de ruban d'étanchéité dans le sens des filets (dans le sens des aiguilles d'une montre), et ne pas laisser le ruban déborder.
- Recouvrir le ruban d'étanchéité entre les 2/3 et les 3/4 de sa largeur à chaque tour. Appuyer sur le ruban avec les doigts afin de bien le serrer sur chaque filet.

- Norme de qualité de l'eau

Eléments		Circuit d'eau à température moyenne inférieure Temp. de l'eau ≤ 60 °C		Circuit d'eau à température moyenne supérieure Temp. de l'eau > 60 °C		Tendance	
		Eau de recirculation	Eau d'appoint	Eau de recirculation	Eau d'appoint	Corrosive	Incrustante
Eléments standard	pH (25°C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Conductivité électrique (mS/m) (25°C) (μ S/cm) (25°C)	30 ou moins [300 ou moins]	30 ou moins [300 ou moins]	30 ou moins [300 ou moins]	30 ou moins [300 ou moins]	○	○
	Ions de chlore (mg Cl-/l)	50 ou moins	50 ou moins	30 ou moins	30 ou moins	○	
	Ions de sulfate (mg SO ₄ ²⁻ /l)	50 ou moins	50 ou moins	30 ou moins	30 ou moins	○	
	Consommation acide (pH 4.8) (mg CaCO ₃ /l)	50 ou moins	50 ou moins	50 ou moins	50 ou moins		○
	Dureté totale (mg CaCO ₃ /l)	70 ou moins	70 ou moins	70 ou moins	70 ou moins		○
	Dureté calcique (mg CaCO ₃ /l)	50 ou moins	50 ou moins	50 ou moins	50 ou moins		○
	Silice ionique (mg SiO ₂ /l)	30 ou moins	30 ou moins	30 ou moins	30 ou moins		○
Eléments de référence	Fer (mg Fe/l)	1,0 ou moins	0,3 ou moins	1,0 ou moins	0,3 ou moins	○	○
	Cuivre (mg Cu/l)	1,0 ou moins	1,0 ou moins	1,0 ou moins	1,0 ou moins	○	
	Ions de soufre (mg S ²⁻ /l)	doivent être indétectables	doivent être indétectables	doivent être indétectables	doivent être indétectables	○	
	Ions d'ammonium (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 ou moins	0,1 ou moins	0,1 ou moins	0,1 ou moins	○	
	Chlore résiduel (mg Cl/l)	0,25 ou moins	0,3 ou moins	0,1 ou moins	0,3 ou moins	○	
	Gaz carbonique à l'état libre (mg CO ₂ /l)	0,4 ou moins	4,0 ou moins	0,4 ou moins	4,0 ou moins	○	
	Indice de stabilité Ryzner	—	—	—	—	○	○

- Ne pas enrouler de ruban sur les derniers 1,5 à 2 filets.

- Maintenir le tuyau en place sur le côté de l'appareil avec une clé lors de l'installation des tuyaux ou du filtre à tamis. Serrer les vis à un couple de 150 N·m.

Exemple d'installation de la source de chaleur (lors de la mise en place des tuyaux par la gauche)

[Fig. 8.1.1] (P.3)

- | | | | |
|---|--|---|-----------------------------------|
| Ⓐ | Conduite de circulation d'eau principale | Ⓑ | Vanne d'arrêt |
| Ⓒ | Vanne d'arrêt | Ⓓ | Sortie d'eau (inférieure) |
| Ⓔ | Tuyaux de réfrigérant | Ⓕ | Vanne de type en Y |
| Ⓖ | Entrée d'eau (supérieure) | Ⓗ | Tuyau de drainage |
| Ⓘ | Bride de sortie d'eau (inférieure) | Ⓙ | Bride d'entrée d'eau (supérieure) |

8.2. Mise en place de l'isolation

Avec la tuyauterie des climatiseurs de la série City Multi WR2, tant que la plage de température de l'eau en circulation est maintenue à une température moyenne annuelle (30°C en été, 20°C en hiver), il n'est pas nécessaire d'isoler ou de protéger les tuyaux de toute autre manière. Vous devez seulement les isoler dans les cas suivants:

- Tuyauterie à l'extérieur.
- Tuyauteries intérieures dans des régions froides où les tuyaux gelés constituent un problème.
- Lorsque l'air venant de l'extérieur provoque la formation de condensation sur la tuyauterie.
- Tuyaux d'écoulement.

8.3. Traitement de l'eau et contrôle de la qualité de l'eau

Pour préserver la qualité de l'eau, utiliser une tour de refroidissement de type fermée pour l'appareil. Lorsque la qualité de l'eau du circuit est mauvaise, l'échangeur de chaleur à eau peut s'entartrer, ce qui diminue sa puissance et peut conduire à sa corrosion. Toujours prendre le plus grand soin au traitement de l'eau et au contrôle de la qualité de celle-ci lors de l'installation du système avec circulation d'eau.

- Retirer tous les corps étrangers et les impuretés de la tuyauterie. Pendant l'installation, évitez la pénétration de corps étrangers, comme des débris de soudure, des particules de joints ou de rouille dans les tuyaux.
- Traitement de la qualité de l'eau

- En fonction de la qualité de l'eau froide utilisée dans le climatiseur, les tuyauteries en cuivre de l'échangeur de chaleur peuvent rouiller. Nous conseillons d'effectuer régulièrement un contrôle de la qualité de l'eau. Les systèmes à circulation d'eau froide utilisant des réservoirs de stockage de chaleur sont particulièrement sujets à la corrosion. Si vous utilisez un réservoir de stockage de chaleur, installez un échangeur de chaleur à eau et utilisez un circuit à boucle fermée sur le côté du climatiseur. Si un réservoir d'alimentation en eau est installé, mettez-le le moins possible en contact avec l'air et vérifiez que le niveau d'oxygène dissous de l'eau ne dépasse pas 1 mg/l.

Référence : Directive relative à la qualité de l'eau pour le matériel de réfrigération et de climatisation (JRA GL02E-1994)

- ③ Contacter un spécialiste du contrôle de la qualité des eaux pour en savoir plus sur les méthodes de contrôle et les calculs de dureté avant d'utiliser des solutions anti-corrosives pour la gestion de la qualité de l'eau.
- ④ Lors du remplacement d'un climatiseur installé auparavant (même lorsque seul l'échangeur de chaleur est remplacé), effectuer une analyse de la qualité de l'eau et vérifier s'il n'y a pas de corrosion. La corrosion peut se produire dans des systèmes à eau froide sans qu'il y ait eu de signes précurseurs. Si le niveau de la qualité de l'eau chute, régler correctement la qualité de l'eau avant de remplacer l'appareil.

8.4. Engrenage des pompes

L'appareil risque d'être endommagé s'il est mis en service sans circulation d'eau dans les tuyaux.

Toujours enclencher simultanément le fonctionnement de l'appareil et celui de la pompe du circuit d'eau. Utiliser les blocs terminaux pour l'enclenchement (TB8-1, 2, 3, 4) que vous trouverez sur l'appareil.

Pour la connexion d'un signal de circuit d'enclenchement de pompe au TB8-3, 4, retirer le fil en court-circuit. Aussi, pour éviter toute fausse détection d'erreur due à une connexion défectueuse, au niveau de la soupape de pression 63PW, utiliser un faible courant maintenu à 5mA ou inférieur.

Les cordons d'engrenage des pompes des éléments des appareils de la source de chaleur utilisés ne pourront pas répondre à des spécifications inférieures à celles du cordon souple gainé en polychloroprène (norme 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.3)

- Ⓐ Fil en court-circuit (Raccordé par le fabricant avant la livraison)
- Ⓑ Connexion du circuit d'enclenchement de la pompe

[Fig. 8.4.2] (P.3)

Ce circuit est destiné aux engrenages utilisés pour le fonctionnement de la source de chaleur et de la pompe du circuit d'eau.

- Ⓐ Unité extérieure
- Ⓑ Panneau de commande sur site
- Ⓒ Vers l'unité suivante

TM1, 2 : relais de temporisation (se ferme une fois le temps défini écoulé lorsque l'appareil est sous tension ou s'ouvre immédiatement lorsque l'appareil est hors tension)

52P : contacteur magnétique pour la pompe du circuit d'eau

MP : pompe du circuit d'eau

MCB : disjoncteur

* Retirer le câble de court-circuit entre 3 et 4 lors du câblage sur TB8.

9. Installation de la tuyauterie du frigorigène

Le tube est connecté par l'intermédiaire d'une connexion de type branche terminale dans laquelle la tuyauterie du frigorigène provenant de l'unité extérieure est branchée au terminal et est connectée à chacune des unités d'intérieur.

La méthode de connexion du tube est la suivante : connexion évasée pour les unités d'intérieur, tuyaux basse pression et haute pression pour les unités extérieures, connexion brasée. Notez que les sections branchées sont brasées.

⚠ Avertissement :

Toujours faire très attention à empêcher le gaz frigorigène de fuir quand vous utilisez du feu ou une flamme. Si le gaz frigorigène entre en contact avec une flamme de n'importe quelle source, telle qu'un fourneau à gaz, il se décompose et produit un gaz toxique qui peut provoquer une intoxication au gaz. Ne soudez jamais dans une salle non aérée. Effectuez toujours une inspection de fuite de gaz après que l'installation de la tuyauterie du frigorigène ait été complétée.

⚠ Attention :

- N'évacuez pas le R410A dans l'atmosphère.
- Le R410A est un gaz fluoré à effet de serre, couvert par le protocole de Kyoto avec un potentiel de réchauffement de la planète (GWP) = 1975.

9.1. Mises en garde

Cette unité utilise le frigorigène de type R410A. Observez les règlements locaux lors de la sélection des matériaux et de l'épaisseur des tubes. (Reportez-vous au tableau ci-dessous.)

- ① Utilisez les matériaux suivants pour la tuyauterie frigorifique.
 - Matériaux : Utilisez des tubes en alliage de cuivre sans soudure faits en cuivre désoxydé par phosphore. Assurez-vous que l'intérieur et les surfaces externes des tubes sont propres et dépourvus de soufre, d'oxydes, de poussières, de particules de rasage, d'huile et d'humidité (contamination).
 - Dimension : Reportez-vous à 9.2. pour les informations détaillées sur le système de tuyauterie du frigorigène.
- ② La tuyauterie disponible dans le commerce contient souvent de la poussière et d'autres matériaux. Nettoyez-la toujours à l'aide d'un jet de gaz inerte sec.
- ③ Prenez soin d'empêcher la poussière, l'eau ou autres contaminants de pénétrer dans la tuyauterie pendant l'installation.
- ④ Réduire autant que possible le nombre de sections courbées, et utilisez des rayons de cintrage aussi grands que possible.
- ⑤ Pour les branchements intérieur et extérieur et les sections convergentes, utiliser les jeux suivants de tubes de jumelage et de tubes convergents (vendus séparément).

Kit de tubes de jumelage intérieur PQRY-P-Y(S)HM-A	Kit de tubes de raccordement intérieur PQRY-P-Y(S)HM-A	Kit de jumelage extérieur PQRY-P-Y(S)HM-A
Branchement de ligne	Modèle d'intérieur (total)	Modèle extérieur (total)
Unité en aval		
Moins de 80 au total	P100 ~ P250	P400 ~ P600
CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Dimension du tube en cuivre et épaisseur radiale pour le R410A CITY MULTI.

Dimension (mm)	Dimension (pouces)	Épaisseur radiale (mm)	Type de tube
ø6,35	ø1/4	0,8	Type-O
ø9,52	ø3/8	0,8	Type-O
ø12,7	ø1/2	0,8	Type-O
ø15,88	ø5/8	1,0	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Type 1/2H ou H
ø22,2	ø7/8	1,0	Type 1/2H ou H
ø25,4	ø1	1,0	Type 1/2H ou H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Type 1/2H ou H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Type 1/2H ou H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Type 1/2H ou H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Type 1/2H ou H

* Les deux types de tube peuvent être utilisés pour une taille de tube de ø19,05 (3/4 pouce) pour le climatiseur R410A.

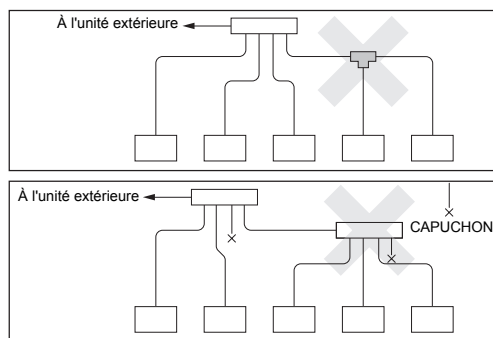
- ⑥ Utilisez un raccord si un tube de frigorigène spécifié a un diamètre différent de celui du tube de branchement.
- ⑦ Observez toujours les restrictions sur la tuyauterie de frigorigène (telles que la longueur nominale, la différence de hauteur et le diamètre du tube) pour empêcher la défaillance de l'équipement ou une diminution de la performance de chauffage/refroidissement.

Jeu de tubes de jumelage intérieur PQHY-P-Y(S)HM-A			
Branchement de ligne			
Unité en aval Moins de 200 au total	Unité en aval Plus de 201 et moins de 400 au total	Unité en aval Plus de 401 et moins de 650 au total	Unité en aval Plus de 651 au total
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2

Jeu de tubes de jumelage intérieur PQHY-P-Y(S)HM-A		
Branchement de collecteur		
4 branches	8 branches	10 branches
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Kit de jumelage extérieur PQHY-P-Y(S)HM-A	
Total pour modèle extérieur P400 ~ P600	
CMY-Y100VBK2	

- ⑧ Des branchements ne peuvent pas être faits après le branchement du collecteur (les pièces correspondantes sont marquées avec X dans le diagramme ci-dessous). *PQHY-P-Y(S)HM-A.



- ⑨ Un manque ou un excès de frigorigène provoque un arrêt d'urgence de l'unité. Chargez le système d'une quantité appropriée de frigorigène. Au cours d'un entretien, vérifiez toujours les notes concernant la longueur du tube et la quantité de frigorigène supplémentaire aux deux emplacements, le tableau de calcul du volume de frigorigène au dos du panneau de service et la section de frigorigène supplémentaire sur les étiquettes pour le nombre combiné d'unités d'intérieur (reportez-vous à 9.2. pour les informations détaillées sur le système de tubes de frigorigène).

- ⑩ **Soyez sûr de charger le système avec un frigorigène liquide.**

- ⑪ **N'utilisez jamais de frigorigène pour exécuter une purge d'air.** Servez-vous toujours d'une pompe à vide pour évacuer.

- ⑫ Isolez toujours correctement la tuyauterie. Une isolation insuffisante aura comme conséquence une diminution de la performance de chauffage/refroidissement, des gouttes d'eau de condensation et autres problèmes de ce type (reportez-vous à 10.4 pour l'isolation thermique de la tuyauterie frigorigène).

- ⑬ Lors du branchement de la tuyauterie frigorigène, assurez-vous que la valve de l'unité extérieure est complètement fermée (réglage usine) et ne l'actionnez pas jusqu'à ce que la tuyauterie frigorigène des unités extérieure et intérieure et le contrôleur BC ait été connectés, qu'un essai d'étanchéité du frigorigène ait été exécuté et que le processus d'évacuation ait été complété.

- ⑭ **Brasez seulement avec un matériau de brasage non-oxydé pour tuyauterie. Le non-respect de cette instruction peut endommager le compresseur. Soyez sûr d'exécuter le brasage sans oxydation avec une purge d'azote.**

N'utilisez aucun agent d'antioxydation disponible dans le commerce puisqu'il peut causer la corrosion des tubes et dégrader l'huile du frigorigène. Veuillez contacter Mitsubishi Electric pour plus de détails.

(Reportez-vous à 10.2. pour des détails sur la connexion de la tuyauterie et du fonctionnement de la valve)

- ⑮ **N'exécutez jamais de connexion de tuyauterie de l'unité extérieure quand il pleut.**

⚠ Avertissement :

En installant et en déménageant l'unité, ne chargez pas le système avec un frigorigène autre que celui qui est spécifié sur l'unité.

- Le mélange d'un réfrigérant différent, d'air, etc. peut faire mal fonctionner le cycle frigorifique et peut occasionner des dommages sévères.

⚠ Attention :

- **Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse.**
 - Si la pompe à vide n'a pas de clapet anti-retour de flux inverse, l'huile de la pompe à vide peut refluer dans le cycle frigorifique et détériorer l'huile frigorifique.
- **N'utilisez pas les outils indiqués ci-dessous qui sont utilisés avec les frigorigènes conventionnels.** (Manomètre de pression, tuyau flexible de charge, détecteur de fuite de gaz, clapet anti-retour de flux inverse, base de charge du frigorigène, manomètre à vide, équipement de récupération du frigorigène)
 - Le mélange de frigorigène conventionnel et d'huile frigorifique peut détériorer l'huile frigorifique.
 - Le mélange d'eau détériore l'huile frigorifique.
 - Le frigorigène R410A ne contient aucun chlore. Par conséquent, les détecteurs de fuite de gaz pour les frigorigènes conventionnels ne réagissent pas.
- **Gérez les outils utilisés pour le R410A plus soigneusement que d'habitude.**
 - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, l'huile frigorifique se détériore.
- **N'utilisez jamais la tuyauterie du frigorigène existante.**
 - La grande quantité de chlore dans un frigorigène conventionnel et l'huile frigorifique dans la tuyauterie existante détérioreront le nouveau frigorigène.
- **Entreposez à l'intérieur la tuyauterie à utiliser pour l'installation et gardez scellées les deux extrémités de la tuyauterie jusqu'au moment du brasage.**
 - Si de la poussière, des saletés ou de l'eau pénètre dans le cycle frigorifique, l'huile se détériore et le compresseur peut défaillir.
- **N'utilisez pas de cylindre de chargement.**
 - Utiliser un cylindre de chargement peut détériorer le frigorigène.

- **N'utilisez pas de détergents spéciaux pour laver la tuyauterie.**

9.2. Système de tuyauterie du frigorigène

Exemple de connexion

[Fig. 9.2.1] (P.4)

[A] Modèle extérieur	[B] Tube de fluide
[C] Tube de gaz	[D] Capacité totale d'unités d'intérieur
[E] Numéro de modèle	[F] Total de modèle d'unité en aval
[G] Joint	[H] La 1ère branche de P450 ~ P650
[I] La 1ère branche de P700, P750, P800	
[J] Collecteur 4 branches (Total de modèle d'unité en aval ≤ 200)	
[K] Collecteur 8 branches (Total de modèle d'unité en aval ≤ 400)	
[L] Collecteur 10 branches (Total de modèle d'unité en aval ≤ 650)	
[M] Kit de jumelage extérieur	
[A] Unité extérieure	[B] Première branche
[C] Unité d'intérieur	[D] Capuchon
[E] Kit de jumelage extérieur	

*1 ø12,7 pour plus de 90 m

*2 ø12,7 pour plus de 40 m

*3 Les tailles de tube listées dans les colonnes A1 à A3 de ce tableau correspondent aux tailles des modèles listés dans les colonnes 1, 2 et 3 de l'unité. Quand l'ordre des modèles pour l'unité 1, 2 et 3 change, veuillez à utiliser la taille de tube appropriée.

[Fig. 9.2.2] (P.5)

[A] Modèle de la source de chaleur	[D] Côté haute pression
[E] Côté basse pression	[F] Capacité totale d'unités d'intérieur
[G] Tube de fluide	[H] Tube de gaz
[I] Numéro de modèle	[J] Total de modèle d'unité en aval
[Q] Kit de jumelage de la source de chaleur	[R] Tube de gaz haute pression
[S] Tube de gaz basse pression	
[A] Unité extérieure	[B] Contrôleur BC (standard)
[C] Contrôleur BC (principal)	[D] Contrôleur BC (secondaire)
[E] Appareil intérieur (15 ~ 80)	[F] Appareil intérieur (100 ~ 250)
[G] Kit de jumelage de la source de chaleur	

*1 Les tailles de tube listées dans les colonnes A1 à A2 de ce tableau correspondent aux tailles des modèles listés dans les colonnes de l'unité 1 et 2. Quand l'ordre des modèles pour l'unité 1 et 2 change, veuillez à utiliser la taille de tube appropriée.

Précautions pour les combinaisons d'unités extérieures

Reportez-vous à [Fig. 9.2.3] pour le positionnement des tubes de jumelage.

[Fig. 9.2.3] (P.7)

- <A> Quand la tuyauterie du côté de l'unité extérieure (du tube de jumelage) dépasse 2 m, placez un siphon (tube de gaz seulement) à moins de 2 m. Veillez à ce que la hauteur du siphon soit de 200 mm ou plus. S'il n'y a aucun siphon, l'huile peut s'accumuler à l'intérieur du tube, entraînant un manque d'huile qui peut endommager le compresseur. (pour PQHY-P-YSHM-A)
- Exemple de connexion de tube (pour PQHY-P-YSHM-A)
- | | |
|---|------------------------------------|
| [A] Unité intérieure | [B] Siphon (tube de gaz seulement) |
| [C] À moins de 2 m | [D] Tube de jumelage |
| [E] Tubes sur le site | [F] Kit de jumelage |
| [G] Segment droit d'au moins 500 mm d'un tube | |

Précautions pour les combinaisons d'unités extérieures

Reportez-vous à [Fig. 9.2.4] pour le positionnement des tubes de jumelage.

[Fig. 9.2.4] (P.7)

- <A> La tuyauterie reliant les unités extérieures au tube de jumelage doit être inclinée vers le bas vers le tube de jumelage (côté liquide et gaz pour le PQHY-P-YSHM-A, côté haute pression uniquement pour le PQRY-P-YSHM-A)
- Pente des tubes de jumelage (pour PQHY-P-YSHM-A)
- Assurez-vous que la pente des tubes de jumelage est sous un angle dans la plage ±15° par rapport au sol.
- Si la pente excède l'angle indiqué, l'unité peut être endommagée.
- <C> Exemple de connexion de tube (pour PQRY-P-YSHM-A)
- | | |
|---|----------------------|
| [A] Pente descendante | [B] Pente ascendante |
| [C] Contrôleur BC | [D] Tube de jumelage |
| [E] La pente du tube de jumelage est sous un angle compris dans la plage de ±15° par rapport au sol | |
| [F] Tube de jumelage (côté basse pression) | |
| [G] Tube de jumelage (côté haute pression) | |
| [H] Tuyauterie sur site (tube de connexion basse pression : entre les unités extérieures) | |
| [I] Tuyauterie sur site (tube principal basse pression : pour contrôleur BC) | |
| [J] Tuyauterie sur site (tube principal haute pression : pour contrôleur BC) | |

10. Charge supplémentaire de frigorigène

Au moment de l'expédition, l'unité extérieure est chargée de frigorigène. Cette charge n'inclut pas la quantité requise pour l'extension de tuyauterie et un remplissage supplémentaire de chaque ligne de frigorigène est requis sur le site. Pour que l'entretien puisse être correctement fourni à l'avenir, gardez toujours une note de la taille et de la longueur de chaque ligne de frigorigène et de la quantité de charge supplémentaire en l'inscrivant dans l'espace fourni sur l'unité extérieure.

Pour PQHY-P-Y(S)HM-A

<Charge supplémentaire>

Charge supplémentaire de frigorigène (kg)	=	Taille de tube de fluide Longueur totale de $\varnothing 19,05 \times 0,29$ (m) $\times 0,29$ (kg/m)	+	Taille de tube de fluide Longueur totale de $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Taille de tube de fluide Longueur totale de $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	
		Taille de tube de fluide Longueur totale de $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Taille de tube de fluide Longueur totale de $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)	+	α	

<Exemple>

Intérieur	1: 125	A: $\varnothing 12,7$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Aux conditions ci-dessous :
	2: 100	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 40	C: $\varnothing 9,52$	15 m	c: $\varnothing 6,35$	10 m	
	4: 32	D: $\varnothing 9,52$	10 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 63			e: $\varnothing 9,52$	10 m	

La longueur totale de chaque ligne de fluide est la suivante :

$\varnothing 12,7$: A = 40 = 40 m

$\varnothing 9,52$: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

$\varnothing 6,35$: c + d = 10 + 10 = 20 m

Par conséquent,

<Exemple de calcul>

Charge supplémentaire de frigorigène

= $40 \times 0,12 + 60 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2,5 = 11,4$ kg

Valeur de α

Capacité totale des unités intérieures connectées	α
Modèles ~ 80	2,0 kg
Modèles 81 ~ 160	2,5 kg
Modèles 161 ~ 330	3,0 kg
Modèles 331 ~ 390	3,5 kg
Modèles 391 ~ 480	4,5 kg
Modèles 481 ~ 630	5,0 kg
Modèles 631 ~ 710	6,0 kg
Modèles 711 ~	8,0 kg

10.1. Calcul de la charge supplémentaire de frigorigène

- Calculez la quantité de charge supplémentaire basée sur la longueur de l'extension de tuyauterie et la taille de la ligne de frigorigène.
- Utilisez le tableau ci-dessous comme guide pour calculer la quantité de charge supplémentaire, puis chargez le système en conséquence.
- Si le calcul a pour résultat une fraction de moins de 0,1 kg, arrondissez jusqu'à 0,1 kg suivant. Par exemple, si le résultat du calcul est de 27,73 kg, arrondissez le résultat à 27,8 kg.

Pour PQRY-P-Y(S)HM-A

<Charge supplémentaire>

Charge supplémentaire de frigorigène (kg)	=	Taille de tube haute pression Longueur totale de $\varnothing 28,58 \times 0,36$ (m) $\times 0,36$ (kg/m)	+	Taille de tube haute pression Longueur totale de $\varnothing 22,2 \times 0,23$ (m) $\times 0,23$ (kg/m)	+	Taille de tube haute pression Longueur totale de $\varnothing 19,05 \times 0,16$ (m) $\times 0,16$ (kg/m)	
		Taille de tube haute pression Longueur totale de $\varnothing 15,88 \times 0,11$ (m) $\times 0,11$ (kg/m)	+	Taille de tube de fluide Longueur totale de $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Taille de tube de fluide Longueur totale de $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	

		Taille de tube de fluide Longueur totale de $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Taille de tube de fluide Longueur totale de $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)	
--	--	---	---	---	--

Contrôleur BC (standard/ principal)	+	Unités totales de contrôleur BC (secondaire)	Contrôleur BC (secondaire) par unité
3,0kg		1	1,0 kg
		2	2,0 kg

Capacité totale des unités intérieures connectées	Par appareil intérieur
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Exemple>

Intérieur	1: 80	A: $\varnothing 28,58$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Aux conditions ci-dessous :
	2: 250	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 32	C: $\varnothing 9,52$	20 m	c: $\varnothing 6,35$	5 m	
	4: 40	D: $\varnothing 9,52$	5 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 32	E: $\varnothing 9,52$	5 m	e: $\varnothing 6,35$	5 m	
	6: 63	F: $\varnothing 22,2$	3 m	f: $\varnothing 9,52$	5 m	
		G: $\varnothing 19,05$	1 m			

La longueur totale de chaque ligne de fluide est la suivante :

$\varnothing 28,58$: A = 40 m

$\varnothing 22,2$: F = 3 m

$\varnothing 19,05$: G = 1 m

$\varnothing 9,52$: C + D + E + a + b + f = 50 m

$\varnothing 6,35$: c + d + e = 20 m

Par conséquent,

<Exemple de calcul>

Charge supplémentaire de frigorigène

= $40 \times 0,36 + 3 \times 0,23 + 1 \times 0,16 + 50 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2 + 2 + 5$
= 27,8 kg

■ Restriction de la quantité de réfrigérant à charger (pour le PQRY-P-Y(S)HM-A uniquement)

Le calcul ci-dessus résultant de la quantité de réfrigérant à charger doit être inférieur à la valeur figurant dans le tableau ci-après.

Modèle de la source de chaleur	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Quantité maximale de réfrigérant*1 kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1 : Quantité de réfrigérant supplémentaire à charger sur site

10.2. Précautions concernant les connexions de la tuyauterie et le fonctionnement de la valve

- Les connexions de la tuyauterie et le fonctionnement de la valve doivent être exécutés soigneusement et avec précision.

- Retirer le tube de connexion rétréci**

Une fois expédié, un tube de connexion rétréci est attaché sur site aux valves haute et basse pression pour empêcher la fuite de gaz. Prenez les mesures suivantes ① à ④ pour retirer le tube de connexion rétréci avant de connecter les tubes de frigorigène à l'unité extérieure.

- Vérifiez que la valve de frigorigène est complètement fermée (tournée à fond dans le sens horaire).
- Branchez un tube de remplissage au port de service sur la valve basse-pression/haute-pression, et extrayez le gaz dans la section de tube située entre la valve de frigorigène et le tube de connexion rétréci (couple de serrage de 12 N·m).
- Après avoir évacué le gaz du tube de connexion rétréci, coupez le tube de connexion rétréci à l'endroit indiqué sur la [Fig. 10.2.1] et vidangez le frigorigène.
- Après avoir terminé les étapes ② et ③, chauffez la section brasée pour enlever le tube de connexion rétréci.

[Fig. 10.2.1] (P.8)

- <A> Valve
(côté fluide/type brasé)
(côté haute pression/type brasé)
- Valve
(côté gaz/type brasé)
(côté basse pression/type brasé)
- ① Axe
② Port de service
③ Capuchon
④ Partie de découpe du tube de connexion rétréci
⑤ Partie de brasage du tube de connexion rétréci

⚠ Avertissement :

- Les sections entre les valves de frigorigène et les tubes de connexion rétrécis sont remplies de gaz et d'huile frigorigère. Extrayez le gaz et l'huile frigorigère dans la section de tube susmentionnée avant de chauffer la section brasée pour retirer le tube de connexion rétréci de la valve de frigorigène.**
 - Si la section brasée est chauffée sans d'abord extraire le gaz et l'huile frigorigère, le tube peut éclater ou le tube de connexion rétréci peut exploser, enflammer l'huile frigorigère et causer des blessures sérieuses.

⚠ Attention :

- Placez une serviette humide sur la valve de frigorigène avant de chauffer la section brasée pour que la température de la valve ne dépasse pas 120°C.**
- Dirigez la flamme à l'écart du câblage et des tôles à l'intérieur de l'unité pour empêcher les dommages causés par la chaleur.**

⚠ Attention :

- N'évacuez pas le R410A dans l'atmosphère.**
- Le R410A est un gaz fluoré à effet de serre, couvert par le protocole de Kyoto, avec un potentiel de chauffage global (GWP) = 1975.**
- Connexion du tube de frigorigène**

Ce produit inclut les tubes de connexion pour la tuyauterie vers l'avant. (Reportez-vous à la [Fig. 10.2.2])

Contrôlez les dimensions de la tuyauterie haute pression/basse pression avant de connecter le tube de frigorigène.

Reportez-vous au système de tuyauterie du frigorigène en 9.2 pour des dimensions de la tuyauterie.

Assurez-vous que le tube de frigorigène ne touche pas d'autres tubes de frigorigène, des panneaux de l'unité ou des plaques de base.

Soyez sûr d'utiliser un brasage non-oxydant pour la connexion des tubes. Veillez à ne pas brûler le câblage et la plaque lors du brasage.

<Exemples de connexion de la tuyauterie du frigorigène>

[Fig.10.2.2] (P.8)

- Tube de connexion (Diam. int. 19,05, Diam. int. 15,88) <Inclus avec l'unité extérieure>
 - Tube de connexion (Diam. int. 25,4, Diam. int. 19,05) <Inclus avec l'unité extérieure>
 - Tube de connexion (Diam. int. 25,4, Diam. int. 22,2) <Inclus avec l'unité extérieure>
 - Tube de connexion (Diam. int. 19,05, Diam. ext. 25,4) <Inclus avec l'unité extérieure>
- <A> Routage du tube avant (côté basse pression/type brasé)
(côté gaz/type brasé)
- <C> (côté haute pression/type brasé) <D> Figure de référence de la partie
(côté fluide/type brasé) de découpe
- ① Forme
② Si aucun tube de jumelage basse pression n'est fixé
③ Si un tube de jumelage basse pression est fixé (PQRY-P-YSHM-A)
④ Tuyauterie de valve de frigorigène

- ⑤ Tuyauterie sur site (tube de connexion basse pression)
⑥ Tuyauterie sur site (tube de connexion haute pression)
⑦ Kit de jumelage (vendu séparément)
⑧ Tuyauterie sur site (tube de connexion basse pression : vers le contrôleur BC)
⑨ Tuyauterie sur site (tube de connexion basse pression : vers l'unité extérieure)
⑩ 75 mm (mesure de référence)
⑪ Diam. int. ø25,4 côté
⑫ Partie de découpe

- *1 Pour la fixation du tube de jumelage (vendu séparément), reportez-vous aux instructions fournies dans le kit.
- *2 Le tube de connexion n'est pas utilisé lorsque le kit de jumelage est fixé.
- *3 Utilisez un coupe-tube pour la découpe.

- Routage du tube avant (pour PQHY-P-YHM-A)**

A	P200	: Étendez le côté haute pression de la tuyauterie sur site (Diam. int. 9,52) et reliez à la tuyauterie de la valve de frigorigène.
	P250, P300	
B	P200	: Utilisez le tube ②, ④ de connexion inclus pour faire le raccord.
	P250, P300	: Utilisez le tube ③ de connexion inclus pour faire le raccord.

- Routage du tube avant (pour PQRY-P-YHM-A)**

A	P200	: Utilisez le tube ① de connexion inclus pour faire le raccord.
	P250, P300	: Étendez le côté haute pression de la tuyauterie sur site (Diam. int. 19,05) et reliez à la tuyauterie de la valve de frigorigène.
B	P200	: Utilisez le tube ② de connexion inclus pour faire le raccord.
	P250, P300	: Utilisez le tube ③ de connexion inclus pour faire le raccord.

Respectez la profondeur d'insertion minimale dans le tableau ci-dessous lors de l'extension de la tuyauterie sur site.

Diamètre de tube (mm)	Épaisseur d'insertion minimale (mm)
5 ou plus moins de 8	6
8 ou plus moins de 12	7
12 ou plus moins de 16	8
16 ou plus moins de 25	10
25 ou plus moins de 35	12
35 ou plus moins de 45	14

- Après évacuation et chargement de frigorigène, assurez-vous que la poignée est complètement ouverte. En fonctionnant avec la valve fermée, une pression anormale est exercée sur le côté haute ou basse pression du circuit frigorigère, endommageant le compresseur, la valve à quatre voies, etc.
- Déterminez le volume de charge supplémentaire de frigorigène en utilisant la formule, et chargez le frigorigène supplémentaire par le port de service après avoir terminé les travaux de connexion de la tuyauterie.
- Après avoir terminé les travaux, serrez le port de service et le capuchon afin de prévenir toute fuite de gaz. (Référez-vous au tableau ci-dessous pour le couple de serrage approprié.)

Couple de serrage approprié :

Diamètre extérieur du tube de cuivre (mm)	Capuchon (N·m)	Axe (N·m)	Taille de la clef à six pans (mm)	Port de service (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Attention :

- **Maintenez la valve fermée jusqu'à ce que le chargement de frigorigène supplémentaire dans les tubes ait été complété. L'ouverture de la valve avant de charger le frigorigène peut endommager l'unité.**
- **N'utilisez pas d'additif de détection de fuite.**

10.3. Test d'herméticité, évacuation et chargement de frigorigène

① Test d'herméticité

Exécutez avec la valve de l'unité extérieure fermée, et pressurisez la tuyauterie de connexion et l'unité intérieure depuis le port de service fourni sur la valve de l'unité extérieure. (Pressurisez toujours depuis les ports de service des tubes haute et basse pression.)

[Fig. 10.3.1] (P.9)

- | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Ⓐ Azote | Ⓑ À l'unité intérieure | Ⓒ Analyseur de système |
| Ⓓ Bouton bas | Ⓔ Bouton haut | Ⓕ Valve |
| Ⓔ Tube basse pression | Ⓕ Tube haute pression | Ⓖ Appareil extérieur |
| Ⓖ Port de service | | |

Observez les restrictions suivantes en effectuant un test d'étanchéité à l'air pour empêcher les effets négatifs sur l'huile réfrigérante. En outre, avec le réfrigérant nonazéotropique (R410A), une fuite de gaz fait changer la composition et affecte la performance. Réalisez par conséquent l'essai d'herméticité avec précaution.

Méthode d'essai d'herméticité	Restriction
(1) Après application de la pression théorique (4,15 MPa) avec de l'azote, laissez en place pendant environ une journée. Si la pression ne chute pas, l'herméticité est bonne. Cependant, si la pression chute, étant donné que le point de fuite est inconnu, le test de bulles suivant peut également être exécuté. (2) Après avoir effectué la pressurisation décrite ci-dessus, arrosez les pièces de connexion évasées, les pièces brasées et autres pièces qui peuvent fuir avec un agent de barbotage (Kyuboflex, etc.) et voyez si des bulles apparaissent. (3) Après le test d'herméticité, éliminez l'agent de barbotage.	• Si un gaz inflammable ou l'air (oxygène) est utilisé comme gaz de pressurisation, il peut s'enflammer ou exploser.

⚠ Attention :

Utilisez uniquement le frigorigène R410A.

- L'utilisation d'autres réfrigérants tels que le R22 ou le R407C, qui contiennent du chlore, détériore l'huile réfrigérante ou provoque une dysfonction du compresseur.

② Évacuation

Évacuez avec la valve de l'unité extérieure fermée et évacuez en même temps la tuyauterie de connexion et l'unité intérieure depuis le port de service fourni sur la valve de l'unité extérieure à l'aide d'une pompe à vide. (Évacuez toujours depuis le port de service des tubes haute et basse pression.) Après que le vide ait atteint 650 Pa [abs], continuez l'évacuation pendant au moins une heure. Arrêtez ensuite la pompe à vide et laissez-la pendant une heure. Vérifiez que le degré de vide n'a pas augmenté. **(Si le degré d'augmentation du vide est supérieur à 130 Pa, de l'eau pourrait avoir pénétré. Appliquez une pression d'azote sec jusqu'à 0,05 MPa et appliquez de nouveau le vide.)** Pour finir, scellez avec le frigorigène liquide à travers le tube haute pression et ajustez la tuyauterie basse pression pour obtenir une quantité appropriée de frigorigène pendant le fonctionnement. * N'exécutez jamais de purge d'air à l'aide du frigorigène.

[Fig. 10.3.2] (P.9)

- | | | |
|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Ⓐ Analyseur de système | Ⓑ Bouton bas | Ⓒ Bouton haut |
| Ⓓ Valve | Ⓔ Tube basse pression | Ⓕ Tube haute pression |
| Ⓔ Port de service | Ⓕ Joint à trois voies | Ⓖ Valve |
| Ⓖ Valve | Ⓖ Cylindre de R410A | Ⓖ Échelle |
| Ⓖ Pompe à vide | Ⓖ À l'unité intérieure | Ⓖ Unité extérieure |

Remarque :

- Ajoutez toujours une quantité appropriée de frigorigène. En outre, chargez toujours le système avec du frigorigène liquide.
- Utilisez un manomètre de pression, un tuyau flexible de charge, et d'autres pièces pour le frigorigène indiqué sur l'unité.
- Utilisez un gravimètre. (Un modèle qui peut mesurer jusqu'à 0,1 kg.)
- Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse. (Manomètre à vide recommandé : manomètre à vide Thermistor ROBINAIR 14830A)
- Utilisez en outre un manomètre à vide qui atteint 65 Pa [abs] ou en dessous après avoir fonctionné pendant cinq minutes.

③ Chargement du frigorigène

Puisque le réfrigérant utilisé avec l'unité est nonazéotropique, il doit être chargé à l'état liquide. En conséquence, en chargeant le frigorigène à partir d'un cylindre, si ce cylindre n'a pas de tube siphon, chargez le frigorigène liquide en tournant le cylindre à l'envers tel qu'illustré sur la Fig.10.3.3. Si le cylindre a un tube siphon comme illustré sur l'image de droite, le frigorigène liquide peut être chargé avec le cylindre debout. Portez par conséquent une attention particulière aux caractéristiques du cylindre. Si l'unité est chargée de gaz frigorigène, remplacez tout le frigorigène avec un nouveau frigorigène. N'utilisez pas le frigorigène restant dans le cylindre.

[Fig. 10.3.3] (P.9)

- | | |
|----------------|--|
| Ⓐ Tuyau siphon | Ⓑ Si le cylindre de R410A n'a pas de siphon. |
|----------------|--|

10.4. Isolation thermique de la tuyauterie du frigorigène

Soyez sûr d'ajouter l'isolation à la tuyauterie du frigorigène en couvrant les tubes haute et basse pression séparément avec une épaisseur suffisante de polyéthylène résistant à la chaleur, de sorte qu'aucun espace vide ne soit observé dans le joint entre l'appareil intérieur et le matériel isolant, et entre les matériaux isolants eux-mêmes. Quand l'isolation est insuffisante, il peut y avoir condensation, etc. Faites particulièrement attention à l'isolation dans le plénum du plafond.

[Fig. 10.4.1] (P.9)

- | | |
|--|------------------------------------|
| Ⓐ Fil d'acier | Ⓑ Tuyauterie |
| Ⓒ Mastic huileux asphaltique ou asphalte | Ⓓ Matériel A d'isolation thermique |
| Ⓔ Couverture externe B | |

Matériel A d'isolation thermique	Fibre de verre + fil d'acier	
	Adhésif + mousse de polyéthylène anti-calorique + ruban adhésif	
Couverture externe B	Intérieur	Bande de vinyle
	Sol exposé	Chanvre étanche + asphalte bronze
	Extérieur	Chanvre étanche + plaque de zinc + peinture huileuse

Remarque :

- Quand vous utilisez une couverture en polyéthylène, une toiture en asphalte n'est pas requise.
- Aucune isolation thermique ne doit être fournie pour les fils électriques.

[Fig. 10.4.2] (P.9)

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------------|
| Ⓐ Tube haute pression | Ⓑ Tube basse pression | Ⓒ Fil électrique |
| Ⓓ Bande de finition | Ⓔ Isolateur | |

[Fig. 10.4.3] (P.9)

Pénétrations

[Fig. 10.4.4] (P.9)

<A> Mur intérieur (caché)	 Mur extérieur
<C> Mur extérieur (exposé)	<D> Sol (imperméabilisation)
<E> Cheminée des tuyaux du toit	
<F> Partie pénétrant dans le coupe-feu et le mur limite	
(A) Manchon	(B) Isolant thermique
(C) Calorifuge	(D) Matériau de calfeutrage
(E) Bande	(F) Couche d'imperméabilisation
(G) Manchon avec bord	(H) Matériau calorifuge
(I) Mortier ou autre matériau de calfeutrage non combustible	
(J) Matériau d'isolation thermique incombustible	

Lors du remplissage d'un espace avec du mortier, recouvrez la partie encastrée à l'aide d'une plaque d'acier de sorte que l'isolant ne s'effondre pas. Pour cette partie, utilisez des matériaux ignifuges pour l'isolation et le revêtement. (Une bâche en vinyle ne doit pas être utilisée.)

- Les matériaux d'isolation pour les tubes devant être ajoutés sur le site doivent satisfaire les caractéristiques suivantes :

Unité extérieure -Contrôleur BC pour PQRY-P-Y(S)HM-A	Tube haute pression	10 mm minimum
	Tube basse pression	20 mm minimum
Contrôleur BC -unité intérieure pour PQRY-P-Y(S)HM-A	Taille du tube de 6,35 mm à 25,4 mm	10 mm minimum
	Taille du tube de 28,58 mm à 38,1 mm	15 mm minimum
Unité extérieure -unité intérieure pour PQRY-P-Y(S)HM-A	Taille du tube de 6,35 mm à 25,4 mm	10 mm minimum
	Taille du tube de 28,58 mm à 38,1 mm	15 mm minimum
Résistance à la température	100°C min.	

- * L'installation des tubes dans un environnement à haute température et haute humidité, tel que l'étage supérieur d'un bâtiment, peut requérir l'utilisation de matériaux d'isolation plus épais que ceux qui sont spécifiés dans le diagramme ci-dessus.
- * Quand certaines caractéristiques présentées par le client doivent être satisfaites, assurez-vous qu'elles répondent également aux caractéristiques du diagramme ci-dessus.

11. Câblage (pour les détails, reportez-vous au manuel d'installation de chaque unité et du contrôleur)

11.1. Mises en garde

- Observez les règlements de votre organisation gouvernementale pour les normes techniques relatives aux équipements électriques, câblages et directives de chaque compagnie d'électricité.
- Le câblage des commandes (désigné ci-après sous le nom de ligne de transmission) doit être (de 5 cm ou plus) séparé du câblage d'alimentation de sorte qu'il ne soit pas influencé par le bruit électrique du câblage d'alimentation (ne pas insérer une ligne de transmission et un câble d'alimentation dans le même conduit).
- L'appareil extérieur doit être correctement relié à la terre.
- Laissez une longueur de câble suffisante pour les câbles du boîtier de commande électrique des unités intérieures et extérieures car ces boîtiers doivent pouvoir être retirés lors de travaux d'entretien.
- Ne connectez jamais la source principale d'alimentation au bloc de jonction de la ligne de transmission. Autrement, les éléments électriques pourraient griller.
- Utilisez un câble blindé à deux âmes pour la ligne de transmission. Si les lignes de transmission de différents systèmes sont câblées avec le même câble à âmes multiples, la mauvaise transmission et réception qui en découle provoquera un mauvais fonctionnement des appareils.
- Seule la ligne de transmission spécifiée doit être reliée aux bloc de jonction de la transmission de l'appareil extérieur.
Une mauvaise connexion empêche le système de fonctionner.
- En cas de connexion avec une commande maîtresse ou pour une exploitation de groupe de plusieurs systèmes frigorifiques, il est nécessaire de connecter la ligne de contrôle de transmission entre les appareils extérieurs.
Raccordez cette ligne de contrôle entre les blocs de jonction pour une commande centralisée (ligne à deux âmes non polarisée).
- La définition de groupe se fait par le biais de la télécommande.

11.2. Boîtier de commande et emplacement pour le raccordement des câbles

① Unité extérieure

- Retirez le panneau avant du boîtier de commande en retirant les 4 vis et en le poussant légèrement vers le haut avant de le sortir.
- Connectez la ligne de transmission intérieur - extérieur au bloc de jonction (TB3).
Si plusieurs appareils extérieurs sont connectés au sein du même système frigorifique, connectez en série TB3 (borne M1, M2, $\rightarrow$) sur les appareils extérieurs. Connectez la ligne de transmission intérieur-extérieur pour les unités extérieures à TB3 (borne M1, M2, $\rightarrow$) de seulement l'une des unités extérieures.

- Connectez les lignes de transmission pour la commande centralisée (entre le système de commande centralisée et l'appareil extérieur de différents systèmes frigorifiques) au bloc de jonction de la commande centralisée (TB7). Si plusieurs appareils extérieurs sont connectés au même système frigorifique, connectez en série TB7 (borne M1, M2, S) sur les appareils extérieurs. (*1)
*1 : Si TB7 sur l'unité extérieure au sein du même système frigorifique n'est pas connecté en série, connectez la ligne de transmission pour la commande centralisée à TB7 sur l'OC (*2). Si l'OC est en panne, ou si la commande centralisée est exploitée pendant l'interruption d'alimentation, connectez en série le TB7 sur l'OC et l'OS (au cas où l'unité extérieure dont le connecteur d'alimentation CN41 sur le panneau de commande a été remplacé par un CN40 est en panne ou l'alimentation est coupée, la commande centralisée n'est pas exploitable, même lorsque le TB7 est connecté en série).
*2 : OC et OS des appareils extérieurs dans le même système frigorifique sont automatiquement identifiés. Ils sont identifiés comme OC et OS dans l'ordre décroissant de capacité (si la capacité est identique, ils sont classés dans l'ordre ascendant de leur numéro d'adresse).
- Dans le cas de la ligne de transmission intérieur-extérieur, connectez le câble blindé de terre à la borne de terre ($\rightarrow$). Dans le cas de la ligne de transmission pour la commande centralisée, connectez-la à la borne blindée (S) sur le bloc de jonction pour la commande centralisée (TB7). En outre, dans le cas des unités extérieures dont le connecteur d'alimentation CN41 a été remplacé par un CN40, court-circuitez la borne blindée (S) et la borne de terre ($\rightarrow$) en plus de ce qui précède.
- Attachez solidement les fils connectés à l'aide de la sangle de câble en bas du bloc de jonction. La force externe appliquée au bloc de jonction peut l'endommager et provoquer un court-circuit, un défaut de mise à la terre ou un incendie.

[Fig. 11.2.1] (P.10)

- (A) Source d'alimentation (B) Ligne de transmission
(C) Vis de terre

[Fig. 11.2.2] (P.10)

- (A) Sangle pour câble (B) Câble de la source d'alimentation
(C) Borne de terre pour le raccordement à la terre

② Installation des conduits

- Terminez en martelant les orifices à dégager pour le conduit situé sur la base et la partie inférieure du panneau avant.
- Quand vous installez le conduit directement à travers l'orifice à dégager, retirez les ébarbures et protégez le tube à l'aide de bande-cache.
- Utilisez le conduit pour rétrécir l'orifice s'il est possible que des petits animaux pénètrent dans l'unité.

11.3. Raccordement des câbles de transmission

① Types de câbles de commande

1. Raccordement des câbles de transmission

- Types de câbles de transmission : Fil blindé CVVS, CPEVS ou MVVS
- Diamètre de câble : supérieur à 1,25 mm²
- Longueur maximale de câblage : pas plus de 200 m
- Longueur maximale des lignes de transmission pour la commande centralisée et lignes de transmission intérieur/extérieur (longueur maximale par l'intermédiaire des unités extérieures) : 500 m maximum
La longueur maximale du câblage entre le bloc d'alimentation pour des lignes de transmission (sur les lignes de transmission pour la commande centralisée) et chaque appareil extérieur et contrôleur de système est de 200 m.

2. Câbles de la télécommande

• Télécommande M-NET

Type de câble de télécommande	Câble engainé à 2 âmes CVV (non blindé)
Diamètre du câble	0,3 à 1,25 mm ² (0,75 à 1,25 mm ²)*
Remarques	Quand les 10 m sont dépassés, utilisez le câble avec les mêmes caractéristiques que 1. Raccordement des câbles de transmission.

• Télécommande MA

Type de câble de télécommande	Câble engainé à 2 âmes CVV (non blindé)
Diamètre du câble	0,3 à 1,25 mm ² (0,75 à 1,25 mm ²)*
Remarques	À moins de 200 m

* Connecté avec télécommande simple.

② Exemples de câblage

- Nom du contrôleur, symbole et nombre possible de contrôleurs.

	Nom	Code	Connexions d'appareils possibles
Unité extérieure	Unité principale	OC	– (*2)
	Unité secondaire	OS	– (*2)
Contrôleur BC	Unité principale	BC	Un contrôleur par OC
	Unité secondaire	BS	Aucun, un ou deux contrôleurs par OC
Appareil intérieur	Contrôleur de l'appareil intérieur	IC	1 à 50 appareils pour 1 OC (*1)
Télécommande	Télécommande (*1)	RC	2 appareils maximum par groupe
Autre	Module élévateur du niveau des signaux de transmission	RP	0 à 2 appareils pour 1 OC (*1)

*1 En fonction du nombre de contrôleurs d'appareils intérieurs raccordés, un module élévateur du niveau des signaux de transmission (RP) peut s'avérer nécessaire.

*2 OC et OS des appareils extérieurs dans le même système frigorifique sont automatiquement identifiés. Ils sont identifiés comme OC et OS dans l'ordre décroissant de capacité. (Si la capacité est identique, ils sont classés dans l'ordre ascendant de leur numéro d'adresse.)

Exemple de système d'exploitation avec plusieurs appareils extérieurs (il est nécessaire d'utiliser des câbles blindés et de définir les adresses).

<Exemples de câblage de transmission>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] Télécommande M-NET (P.10, 12)

- *1 : Quand l'alimentation n'est pas connectée à la ligne de transmission pour la commande centralisée, débranchez le connecteur mâle de l'alimentation (CN41) sur UN appareil extérieur du système et connectez-le à CN40.
- *2 : Si un contrôleur de système est utilisé, réglez SW2-1 sur tous les appareils extérieurs sur ON (marche).

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Télécommande MA (P.11, 13)

<A> Changez le cavalier de CN41 à CN40

 SW2-1 : ON (marche)

<C> Laissez le cavalier sur CN41

(A) Groupe 1

(B) Groupe 3

(C) Groupe 5

(D) Fil blindé

(E) Télécommande secondaire

() Adresse

[Fig. 11.3.6] Combinaison d'appareils extérieurs et de module élévateur du niveau des signaux de transmission (P.13)

- () Adresse
- Connectez en série les bornes (TB3) des unités extérieures dans le même système frigorifique.
- Laissez tel quel le cavalier sur la borne CN41. Lors de la connexion d'un contrôleur de système à la ligne de transmission (TB7) pour la commande centralisée, reportez-vous à la [Fig. 11.3.1]–[Fig. 11.3.4] ou au Livre de données.

<Méthode de câblage et définition des adresses>

- Utilisez toujours des câbles blindés pour effectuer les connexions entre l'appareil extérieur (OC) et l'appareil intérieur (IC), ainsi que pour les intervalles de câblage OC-OC, OC-OS et IC-IC.
- Utilisez des câbles d'alimentation pour raccorder les terminaux M1 et M2 et la borne de terre $\rightarrow$ du câble de transmission du bloc terminal (TB3) de chaque appareil extérieur (OC) aux bornes M1, M2 et S des câbles de transmission du bloc de l'appareil intérieur (IC). Pour OC et OS, connectez TB3 à TB3.
- Raccordez les bornes 1 (M1) et 2 (M2) du bloc terminal des câbles de transmission de l'appareil intérieur (IC) qui possède l'adresse la plus récente au sein d'un même groupe au bloc terminal de la télécommande (RC).
- Connectez ensemble les bornes M1, M2 et S du bloc terminal pour la commande centrale (TB7) de l'appareil extérieur (OC) dans un système frigorifique différent. Pour OC et OS dans le même système frigorifique, connectez TB7 à TB7.
- Quand l'alimentation n'est pas installée sur la ligne de transmission de la commande centrale, changez le cavalier sur le panneau de commandes de CN41 à CN40 sur un seul appareil extérieur du système.
- Sur l'appareil extérieur (OC) dans lequel le cavalier est inséré dans la borne CN40 (voir le point e ci-dessus), raccordez la borne S du bloc terminal pour la commande centrale (TB7) à la borne de terre $\rightarrow$ du boîtier des composants électriques.
- Réglez le commutateur d'adresses comme indiqué ci-dessous.

* Pour régler l'adresse de l'appareil extérieur sur 100, le commutateur d'adresse extérieure doit se trouver sur 50.

Appareil	Plage	Méthode de réglage
Appareil intérieur (Principal)	01 à 50	Utilisez l'adresse la plus récente au sein du même groupe d'appareils intérieurs. Avec un système R2 avec contrôleurs BC secondaires, réglez l'adresse de l'unité extérieure dans l'ordre suivant : ① Unités intérieures reliées au contrôleur BC principal ② Unités intérieures reliées au contrôleur BC secondaire 1 ③ Unités intérieures reliées au contrôleur BC secondaire 2 Réglez les adresses des unités intérieures de sorte que toutes les adresses de ① soient plus petites que les adresses de ② et que les adresses de ② soient plus petites que les adresses de ③.
Appareil intérieur (Secondaire)	01 à 50	Utilisez une adresse, autre que celle de l'IC principal, parmi les unités d'un même groupe d'appareils intérieurs. Celle-ci doit se trouver en séquence avec l'IC principal
Appareil extérieur (OC, OS)	51 à 100	Réglez les adresses des appareils extérieurs du même système frigorifique dans l'ordre séquentiel des numéros. OC et OS sont automatiquement identifiés. (*1)
Contrôleur BC (principal)	51 à 100	Adresse d'appareil extérieur plus 1. Lorsque l'adresse d'appareil intérieur réglée duplique l'adresse d'un autre appareil intérieur, réglez la nouvelle adresse sur une adresse libre dans la plage de réglage.
Contrôleur BC (secondaire)	51 à 100	Adresse la plus basse des appareils intérieurs connectés au contrôleur BC (secondaire) plus 50
M-NET R/C (principal)	101 à 150	Réglez sur une adresse IC (principale) au sein du même groupe plus 100
M-NET R/C (secondaire)	151 à 200	Réglez sur une adresse IC (principale) au sein du même groupe plus 150
MA R/C	—	Définition inutile d'adresse (définition principale/secondaire nécessaire)

h. Les opérations de réglage groupé pour des appareils intérieurs multiples s'effectuent par le biais de la télécommande (RC) après la mise sous tension.

i. Quand la télécommande centralisée est connectée au système, réglez les commutateurs de commande centralisée (SW2-1) sur les panneaux de commandes de tous les appareils extérieurs (OC, OS) sur "ON" (marche).

*1 OC et OS des appareils extérieurs dans le même système frigorifique sont automatiquement identifiés. Ils sont identifiés comme OC et OS dans l'ordre décroissant de capacité (si la capacité est identique, ils sont classés dans l'ordre ascendant de leur numéro d'adresse).

<Longueurs possibles>

① Télécommande M-NET [Fig. 11.3.4] (P.12)

- Longueur maxi par l'intermédiaire des appareils extérieurs : $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ et $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ et $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur maxi du câble de transmission : L_1 et $L_3 + L_4$ et $L_3 + L_5$ et L_6 et $L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur du câble de télécommande : $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 à 1,25 mm²)
Si la longueur excède 10 m, utilisez un fil blindé de 1,25 mm². La longueur de cette section (L_8) doit être incluse dans le calcul de la longueur maximale et de la longueur globale.

② Télécommande MA [Fig. 11.3.5] (P.13)

- Longueur maxi par l'intermédiaire de l'appareil extérieur (câble M-NET) : $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ et $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur maxi du câble de transmission (câble M-NET) : L_1 et $L_3 + L_4$ et L_6 et $L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur du câble de télécommande : $m_1 + m_2$ et $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$ m (0,3 à 1,25 mm²)

③ Élévateur du niveau des signaux de transmission [Fig. 11.3.6] (P.13)

- Longueur maxi du câble de transmission (câble M-NET) :
① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Longueur du câble de télécommande : $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0,3 à 1,25 mm²)
Si la longueur excède 10 m, utilisez un fil blindé de 1,25 mm² et calculez la longueur de cette section (L_{15} et L_{18}) au sein de la longueur maximale totale et de la longueur vers l'appareil le plus distant.

11.4. Câblage de l'alimentation principale et capacité des équipements

Schéma du câblage (exemple)

[Fig. 11.4.1] (P.13)

- (A) Commutateur (disjoncteurs pour câblage et fuite de courant)
- (B) Disjoncteurs pour fuite de courant
- (C) Appareil extérieur
- (D) Boîtier de traction
- (E) Appareil intérieur
- (F) Contrôleur BC (standard ou principal)
- (F*) Contrôleur BC (secondaire)

Épaisseur de câble pour l'alimentation principale, capacités du commutateur et impédance du système

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Modèle	Épaisseur minimale du câble (mm²)			Disjoncteur pour fuite de courant	Commutateur local		Disjoncteur pour câblage (NFB)	Impédance maximale permise du système
		Câble principal	Embranchement	Terre		Capacité	Fusible		
Unité extérieure	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1s ou moins	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1s ou moins	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1s ou moins	25	25	30	*1
Courant total d'exploitation de l'appareil intérieur	16A ou moins	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1s ou moins	16	16	20	(appliquer à EN61000-3-3)
	25A ou moins	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1s ou moins	25	25	30	(appliquer à EN61000-3-3)
	32A ou moins	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1s ou moins	32	32	40	(appliquer à EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Modèle	Épaisseur minimale du câble (mm²)			Disjoncteur pour fuite de courant	Commutateur local		Disjoncteur pour câblage (NFB)	Impédance maximale permise du système
		Câble principal	Embranchement	Terre		Capacité	Fusible		
Unité extérieure	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1s ou moins	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1s ou moins	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1s ou moins	25	25	30	*1
Courant total d'exploitation de l'appareil intérieur	16A ou moins	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1s ou moins	16	16	20	(appliquer à EN61000-3-3)
	25A ou moins	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1s ou moins	25	25	30	(appliquer à EN61000-3-3)
	32A ou moins	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1s ou moins	32	32	40	(appliquer à EN61000-3-3)

*1 : conforme aux exigences techniques de l'IEC61000-3-3

1. Utilisez une alimentation séparée pour l'appareil extérieur et pour l'appareil intérieur. Assurez que l'OC et l'OS sont câblés individuellement.
2. Tenez toujours compte des conditions ambiantes (température ambiante, rayons solaires directs, pluie, etc.) lors du câblage et des raccordements.
3. Les dimensions des câbles données correspondent à la valeur minimum pour le câblage du conduit métallique. Si la tension chute, utilisez un câble qui a un diamètre plus épais.
Assurez-vous que la tension d'alimentation ne tombe pas de plus de 10 %.
4. Les conditions spécifiques de câblage doivent se conformer aux règlements de câblage locaux.
5. Les cordons d'alimentation des éléments des équipements utilisés à l'extérieur ne pourront pas répondre à des spécifications inférieures à celles du cordon souple gainé en polychloroprène (norme 245 IEC57).
6. Un commutateur avec une séparation de contact d'au moins 3 mm dans chaque pôle doit être fourni par l'installateur du climatiseur.

⚠ Avertissement :

- Soyez sûr d'utiliser les câbles spécifiés pour les connexions et veillez à ce qu'aucune force externe ne soit transmise aux bornes de connexion. Si les connexions ne sont pas fermement réalisées, un échauffement ou un incendie peut en résulter.
- Soyez sûr d'utiliser le type approprié de commutateur de protection de surintensité. Notez que la surintensité produite peut inclure une certaine quantité de courant continu.

⚠ Attention :

- Certains sites d'installation peuvent requérir la connexion d'un disjoncteur de fuite de terre pour l'inverseur. Si aucun disjoncteur de fuite de la terre n'est installé, il y a un danger de choc électrique.
- N'utilisez pas de disjoncteur et de fusible de capacité incorrecte. Utiliser un fusible ou un câble de trop grande capacité peut causer un défaut de fonctionnement ou un incendie.

Remarque :

- Cet appareil est prévu pour être connecté à une alimentation ayant une impédance permise maximale indiquée dans le tableau ci-dessus au point d'interface (bloc de service d'alimentation) de l'alimentation de l'utilisateur.
- L'utilisateur doit s'assurer que cet appareil est connecté uniquement à un système d'alimentation qui satisfait la condition ci-dessus.
Au besoin, l'utilisateur peut demander à la compagnie d'électricité l'impédance du système au point d'interface.
- Cet équipement est conforme à l'IEC 61000-3-12 à condition que l'alimentation S_{sc} de court-circuit soit supérieure ou égale à S_{sc} (*2) au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le système public. L'installateur ou l'utilisateur de l'équipement a la responsabilité de s'assurer, par consultation au besoin avec l'opérateur du réseau de distribution, que l'équipement est connecté uniquement à une alimentation avec une puissance de court-circuit S_{sc} supérieure ou égale à S_{sc} (*2).

Modèle	S _{sc} (MVA)	Modèle	S _{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Essai de fonctionnement

12.1. Les phénomènes suivants ne représentent pas des défauts.

Phénomène	Affichage de la télécommande	Cause
L'appareil intérieur n'exécute pas le refroidissement (chauffage).	"Refroidissement (chauffage)" clignote	Lorsqu'un autre appareil intérieur est en mode de chauffage (refroidissement), le refroidissement (chauffage) n'est pas exécuté.
L'ailette automatique tourne et commence à souffler l'air horizontalement.	Affichage normal	Si l'air a soufflé vers le bas pendant une heure au cours du refroidissement, l'appareil peut automatiquement changer en soufflement horizontal avec l'opération de contrôle de l'ailette automatique. Pendant le dégivrage ou immédiatement après la mise en route/arrêt du chauffage, l'ailette automatique tourne automatiquement pour souffler l'air horizontalement pendant une période courte.
Le réglage du ventilateur change durant le chauffage.	Affichage normal	Le fonctionnement en vitesse très lente commence lorsque le thermostat est désactivé. Un souffle d'air léger passe à la valeur temporelle prédéfinie ou à la température de la tuyauterie lorsque le thermostat est activé.
Le ventilateur ne s'arrête pas alors que le fonctionnement a été arrêté.	Aucun éclairage	Le ventilateur est programmé pour continuer de fonctionner pendant 1 minute après l'arrêt de l'appareil afin d'évacuer toute chaleur résiduelle (seulement en mode de chauffage).
Ventilateur non réglé alors que le commutateur de mise en marche est activé.	Chauffage prêt	Le ventilateur fonctionne à vitesse extrêmement réduite pendant 5 minutes après l'activation du commutateur ou jusqu'à ce que la température de la tuyauterie atteigne 35°C, il fonctionne ensuite lentement pendant les 2 minutes qui suivent, puis il fonctionne selon le préréglage (Commande de réglage de la chaleur).
La télécommande de l'appareil intérieur affiche "H0" ou "PLEASE WAIT" pendant environ cinq minutes après la mise sous tension.	"H0" ou "PLEASE WAIT" clignote	Le système est mis en marche. Utilisez de nouveau la télécommande lorsque "H0" ou "PLEASE WAIT" a disparu de l'affichage.
La pompe de drainage ne s'arrête pas lorsque l'appareil s'est arrêté.	Lumière éteinte	Après l'arrêt du refroidissement, l'appareil continue à actionner la pompe de drainage pendant trois minutes avant de l'arrêter.
La pompe de drainage continue à fonctionner alors que l'appareil a été arrêté.		L'appareil continue à actionner la pompe de drainage si un drainage est généré, même après l'arrêt de l'appareil.
L'appareil intérieur émet un bruit en commutant du chauffage au refroidissement et vice-versa.	Affichage normal	C'est un bruit de commutation du circuit frigorifique et n'implique pas un problème.
Immédiatement après la mise en route, l'appareil intérieur émet un bruit du flux frigorifique.	Affichage normal	Le flux instable du frigorigène émet un bruit. C'est provisoire et n'implique pas un problème.
De l'air chaud provient d'un appareil intérieur qui n'exécute pas de chauffage.	Affichage normal	Le LEV est légèrement ouvert pour empêcher le frigorigène de l'appareil intérieur qui n'exécute pas le chauffage d'être liquéfié. Ceci n'implique pas un problème.

13. Informations de la plaque signalétique

PQHY-P-Y(S)HM-A

Modèle	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P450YSHM-A(-BS)
Combinaison d'appareil	-	-	-	P200	P200
Frigorigène (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Pression admissible (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Poids net	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Modèle	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Combinaison d'appareil	P250	P250	P300
Frigorigène (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Pression admissible (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Poids net	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Modèle	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)	PQRY-P450YSHM-A(-BS)
Combinaison d'appareil	-	-	-	P200	P200
Frigorigène (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Pression admissible (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Poids net	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Modèle	PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P600YSHM-A(-BS)
Combinaison d'appareil	P250	P250	P300
Frigorigène (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Pression admissible (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Poids net	181 kg	181 kg	181 kg

Contenido

1. Precauciones	59	9. Instalación de los tubos de refrigerante	64
1.1. Antes de la instalación y de las conexiones eléctricas	59	9.1. Precaución	64
1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R410A	59	9.2. Sistema de tubos de refrigerante	65
1.3. Antes de la instalación	60	10. Carga adicional de refrigerante	66
1.4. Antes de la instalación (traslado) - trabajo eléctrico	60	10.1. Cálculo de la carga adicional de refrigerante	66
1.5. Antes de iniciar el prueba de funcionamiento	60	10.2. Precauciones relativas a la conexión de las tuberías y el funcionamiento de las válvulas	67
2. Sobre el producto	60	10.3. Prueba de estanqueidad, vaciado y carga de refrigerante	68
3. Combinación de unidades exteriores	61	10.4. Aislamiento térmico de los tubos de refrigerante	69
4. Especificaciones	61	11. Cableado (Para información detallada, consulte el manual de instalación de cada unidad y controlador.)	69
5. Confirmación de las piezas incluidas	62	11.1. Precaución	69
6. Método de levantamiento	62	11.2. Caja de control y posición de conexión de los cables	69
7. Instalación de la unidad	62	11.3. Cables de transmisión del cableado	70
7.1. Instalación	62	11.4. Cableado de la fuente de alimentación principal y capacidad del equipo	72
7.2. Espacio para el acceso del servicio técnico	62	12. Prueba de funcionamiento	73
8. Instalación de la tubería de agua	63	12.1. Las incidencias siguientes no suponen averías	73
8.1. Precauciones durante la instalación	63	13. Información en la placa de datos técnicos	73
8.2. Instalación del sistema de aislamiento	63		
8.3. Tratamiento del agua y control de calidad del agua	63		
8.4. Sincronización de la bomba	64		

1. Precauciones

1.1. Antes de la instalación y de las conexiones eléctricas

- ▶ Antes de instalar la unidad, asegúrese de haber leído el capítulo de “Precauciones”.
- ▶ Las “Precauciones” señalan aspectos muy importantes sobre seguridad. Es importante que se cumplan todos.

Símbolos utilizados en el texto

⚠ Advertencia:

Describe precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar el riesgo de lesiones o muerte del usuario.

⚠ Precaución:

Describe precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar el riesgo de dañar la unidad.

Símbolos utilizados en las ilustraciones

⊘ : Indica una acción que debe evitarse.

⚡ : Indica que deben seguirse instrucciones importantes.

⏚ : Indica una pieza que debe ir conectada a tierra.

⚡ : Peligro de descarga eléctrica. (Este símbolo aparece en la etiqueta de la unidad principal.) <Color: amarillo>

⚠ Advertencia:

Lea atentamente las etiquetas adheridas a la unidad principal.

⚠ ADVERTENCIA DE ALTO VOLTAJE:

- La caja de control incluye piezas con alto voltaje.
- Al abrir o cerrar el panel frontal de la caja de control, no permita que entre en contacto con ninguno de los componentes internos.
- Antes de inspeccionar el interior de la caja de control, desconecte la unidad, manténgala así durante al menos 10 minutos y compruebe que el voltaje entre FT-P y FT-N en la placa INV haya bajado a 20 V CC o menos. (Tras desconectar la fuente de alimentación, la electricidad tarda unos 10 minutos en descargarse.)

⚠ Advertencia:

- El circuito de agua deberá ser un circuito cerrado.
- La instalación del aire acondicionado debe correr a cargo del distribuidor o de un técnico autorizado.
 - Una instalación incorrecta realizada por el usuario puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- Instale la unidad en un lugar resistente que pueda soportar su peso.
 - De lo contrario, la unidad puede caerse y dañarse o causar heridas.
- Utilice los cables especificados para la instalación eléctrica. Realice las conexiones asegurándose de que cualquier tracción de los cables no afectará a los terminales.
 - La conexión y fijación inadecuadas pueden provocar calor y causar un incendio.
- Prepare la zona contra fuertes rachas de viento y terremotos e instale la unidad en el lugar especificado.
 - Si la unidad se instala incorrectamente, puede caerse y dañarse o causar heridas.
- Utilice siempre los filtros y demás accesorios especificados por Mitsubishi Electric.
 - Solicite a un técnico autorizado que instale los accesorios. Una instalación incorrecta realizada por el usuario puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- No repare nunca la unidad. Si la unidad requiere reparación, avise a su distribuidor.

- Si la unidad se repara incorrectamente, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- No toque las aletas del intercambiador de calor.
- Si hubiese alguna pérdida de gas refrigerante durante la instalación, ventile bien la habitación.
 - Si el gas refrigerante entra en contacto con una llama se producirán gases tóxicos.
- Instale el aire acondicionado según se indica en este manual de instalación.
 - Si la unidad se instala de forma incorrecta, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- Las conexiones eléctricas deberán ir a cargo de un electricista autorizado según las “Normas técnicas para instalaciones eléctricas” y las “Regulaciones de conexiones interiores”, así como las instrucciones de este manual, y siempre con una fuente de alimentación dedicada.
 - Si el amperaje de la fuente de alimentación es inadecuado o el tendido eléctrico es incorrecto, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- Mantenga las piezas eléctricas lejos del agua (agua de lavado, etc.).
 - Puede provocar una descarga eléctrica, incendio o humo.
- Instale la tapa de terminales (panel) de la unidad exterior de forma segura.
 - Si la tapa de terminales (panel) no se instala correctamente, pueden entrar polvo o agua en la unidad exterior, lo que provocaría fuego o descargas eléctricas.
- Cuando se instale o desplace el aire acondicionado a otro lugar, no lo cargue con un refrigerante distinto al especificado en la unidad.
 - Si se mezcla un refrigerante distinto o aire con el refrigerante original, el ciclo de refrigeración funcionará mal y la unidad puede quedar dañada.
- Si el aire acondicionado se instala en una habitación pequeña deberán tomarse medidas para prevenir que la concentración de refrigerante exceda los límites de seguridad incluso si hubiese fugas.
 - Consulte al distribuidor respecto a las medidas adecuadas para evitar exceder los límites de seguridad. Si hubiese fuga de refrigerante y se excediese el límite de seguridad, puede haber peligro por pérdida de oxígeno en la habitación.
- Cuando mueva o reinstale el sistema de climatización, consulte con el distribuidor o con un técnico autorizado.
 - Si el sistema de climatización se instala incorrectamente, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- Una vez finalizada la instalación asegúrese de que no hay fugas de gas.
 - Si hay fugas de gas refrigerante y éste se expone a un calefactor de aire, estufa, horno u otra fuente de calor, pueden generarse gases tóxicos.
- No reconstruya ni cambie los ajustes de los dispositivos de protección.
 - Si se cortocircuita o manipula a la fuerza el presostato, el interruptor térmico u otros dispositivos de protección, o si se utilizan piezas distintas a las especificadas por Mitsubishi Electric, puede producirse un incendio o explosión.
- Consulte con su proveedor cuando desee deshacerse de este producto.
- Las personas responsables de la instalación y del sistema deberán garantizar la seguridad frente al riesgo de posibles fugas de acuerdo con la normativa local.
 - Escoja el tamaño del cable adecuado y las capacidades del interruptor para la fuente de alimentación principal descritas en este manual si no hay regulaciones locales disponibles.
- Preste mucha atención al lugar, como por ejemplo la base, donde el gas refrigerante no pueda dispersarse en la atmósfera, ya que el refrigerante pesa más que el aire.

1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R410A

⚠ Precaución:

- No utilice los tubos de refrigerante existentes.
 - El refrigerante antiguo y el aceite refrigerante en los tubos existentes contienen una gran cantidad de cloro, lo que puede deteriorar el aceite refrigerante de la nueva unidad.
 - El R410A es un refrigerante de alta presión que puede causar que exploten los tubos existentes.

- **Utilice tubos de refrigerante de cobre fosforoso desoxidado y tubos y tuberías sin costuras de aleación de cobre.** Por otro lado, asegúrese de que tanto la superficie interna de los tubos como la externa estén limpias y no contengan ninguna sustancia que pueda resultar peligrosa como, por ejemplo, azufre, óxido, suciedad, polvo, restos de metal, aceites, humedad o cualquier otro elemento contaminante.
 - Las sustancias contaminantes en el interior de los tubos de refrigerante pueden deteriorar el aceite refrigerante.
- **Guarde las tuberías que va a utilizar durante la instalación interior con los dos extremos sellados hasta justo antes de la soldadura.** (Guarde los codos y las demás juntas en una bolsa de plástico.)
 - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, puede deteriorarse el aceite y fallar el compresor.
- **Aplique una pequeña cantidad de aceite de éster, de aceite de éter o de alquil benceno en las conexiones abocinadas (para la unidad interior).**
 - La filtración de una gran cantidad de aceite mineral puede deteriorar el aceite refrigerante.
- **Utilice líquido refrigerante para llenar el sistema.**
 - Si se utiliza gas refrigerante para llenar el sistema, cambiará la composición del refrigerante en el cilindro y puede disminuir el rendimiento.
- **No utilice un refrigerante distinto al R410A.**
 - Si se mezcla otro refrigerante (R22, etc.) con el R410A, el cloro del refrigerante puede deteriorar el aceite refrigerador.
- **Utilice una bomba de vacío con válvula de retención de flujo inverso.**
 - El aceite de la bomba de vacío podría fluir hacia el circuito del refrigerante y deteriorar el aceite refrigerador.
- **No emplee las herramientas siguientes, que se utilizan con los refrigerantes convencionales.** (Manómetro distribuidor, manguera de carga, detector de fugas, válvula de retención, base de carga del refrigerante, equipo de recuperación del refrigerante)
 - Si se mezcla refrigerante convencional y aceite refrigerador con el R410A, el refrigerante podría deteriorarse.
 - Si se mezcla agua con el R410A, el aceite refrigerante podría deteriorarse.
 - Los detectores de fugas para refrigerantes convencionales no reaccionan ante el R410A, porque éste no contiene cloro.
- **No utilice cilindros de carga.**
 - El refrigerante podría deteriorarse.
- **Vaya con mucho cuidado al manejar las herramientas.**
 - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, el refrigerante puede deteriorarse.

1.3. Antes de la instalación

⚠ Precaución:

- **No instale la unidad en lugares donde puedan producirse fugas de gas.**
 - Si hay fugas de gas y éste se acumula alrededor de la unidad, podría producirse una explosión.
- **No utilice el aire acondicionado en lugares en los que se guarden comida, animales domésticos, plantas, instrumentos de precisión u obras de arte.**
 - Podrían deteriorarse.
- **No utilice el equipo de aire acondicionado en entornos especiales.**
 - El aceite, vapor, gas sulfúrico, etc. pueden reducir de forma considerable el rendimiento del aparato o deteriorar sus piezas.
- **Si instala la unidad en un hospital, una central de comunicaciones u otro lugar de características similares, proteja convenientemente el aparato para que no produzca ruido.**
 - La presencia de equipos inversores, generadores, equipos médicos de alta frecuencia o equipos de comunicación por radio pueden provocar que el aparato funcione de forma errónea o que no funcione. A su vez, el sistema de climatización puede incidir en dichos equipos, creando ruido que distorsione el tratamiento médico o la transmisión de la imagen.
- **No instale la unidad en (o encima de) objetos que puedan estar expuestos al agua.**
 - Cuando la humedad de la habitación supera el 80% o cuando la tubería de drenaje está obstruida, puede que la unidad interior gotee a causa de la condensación. En tal caso, drene las dos unidades conjuntamente como se indica.

1.4. Antes de la instalación (traslado) - trabajo eléctrico

⚠ Precaución:

- **Conecte la unidad a tierra.**
 - No conecte la toma de tierra a tuberías de gas o agua, a un pararrayos o cables del teléfono que vayan por el suelo. Una toma a tierra incorrecta puede producir descargas eléctricas.

2. Sobre el producto

- Esta unidad usa el refrigerante de tipo R410A.
- Los sistemas de tuberías que usen R410A pueden diferir del que usen los sistemas que emplean refrigerante convencional ya que la presión de diseño de los sistemas que usan el R410A es mayor. Consulte el Libro de Datos para más información.
- Algunas de las herramientas y del equipo usado para la instalación con los sistemas que usan otros tipos de refrigerante no pueden usarse con los sistemas que usen el R410A. Consulte el Libro de Datos para más información.

- **Nunca conecte en inversión de fases.**
 - Nunca conecte la línea de alimentación L1, L2 y L3 al terminal N.
 - Si la unidad está mal conectada, se dañarán algunas piezas eléctricas cuando se suministre alimentación.
- **Instale el cable de alimentación de modo que no quede tenso.**
 - Si está tenso, el cable puede romperse o calentarse hasta producir un incendio.
- **Instale un disyuntor de fugas.**
 - Si no se instala, pueden producirse descargas eléctricas.
- **Utilice cables de alimentación de capacidad y gama de corriente adecuadas.**
 - Si los cables son demasiado pequeños, pueden producirse fugas o pueden recalentarse y causar un incendio.
- **Utilice un interruptor de circuito y un fusible exclusivamente de la capacidad indicada.**
 - Un fusible o un disyuntor de mayor capacidad, o el uso de un cable sencillo de acero o cobre de reemplazo podrían provocar una avería general en la unidad o un incendio.
- **No lave las unidades de aire acondicionado con agua.**
 - Si lo hace, podría producirse una descarga eléctrica.
- **Compruebe que la plataforma de instalación no se haya deteriorado a causa de un uso prolongado.**
 - Si no se arregla, la unidad podría caerse y producir daños personales o materiales.
- **Instale las tuberías de drenaje como se indica en este Manual de instalación para asegurar un drenaje correcto. Forre las tuberías con un aislante térmico para evitar que se produzca condensación.**
 - Las tuberías de drenaje inapropiadas pueden provocar pérdidas de agua, causando daños en muebles y otros accesorios.
- **Tenga especial cuidado al transportar el producto.**
 - Una persona sola no debe cargar con el producto, ya que pesa más de 20 kg.
 - Algunos productos utilizan bandas de polipropileno (PP) para el embalaje. No utilice estas bandas para transportar el producto, ya que son peligrosas.
 - No toque las aletas del intercambiador de calor, ya que podría cortarse los dedos.
 - Cuando transporte la unidad exterior, sujétela en las posiciones especificadas en la base de la unidad. Además, fije la unidad exterior por cuatro puntos para que no resbale por un lado.
- **Retire los materiales de embalaje de forma segura.**
 - Los materiales de embalaje como clavos y otras piezas metálicas o de madera pueden producir cortes u otras heridas.
 - Rompa y tire a la basura las bolsas de plástico del embalaje, para que los niños no jueguen con ellas. Si los niños juegan con una bolsa de plástico que no haya sido rota, corren el riesgo de asfixiarse.

1.5. Antes de iniciar el prueba de funcionamiento

⚠ Precaución:

- **Conecte la corriente al menos 12 horas antes de que empiece a funcionar el equipo.**
 - Empezar a utilizar la unidad inmediatamente después de encender el interruptor principal puede provocar daños irreversibles a las piezas internas. Mantenga la unidad conectada a la corriente durante la temporada de funcionamiento. Compruebe el orden de las fases de la fuente de alimentación, así como la tensión entre las fases.
- **No toque los enchufes con los dedos mojados.**
 - Si toca un interruptor con los dedos mojados, puede sufrir una descarga eléctrica.
- **No toque las tuberías de refrigerante durante el funcionamiento e inmediatamente después de éste.**
 - En esos momentos, las tuberías estarán frías o calientes, según la temperatura del refrigerante que pasa por ellas, el compresor y las demás piezas del ciclo de refrigeración. Si toca las tuberías en tal estado, puede sufrir quemaduras o congelación en las manos.
- **No accione el equipo de aire acondicionado cuando se hayan extraído los paneles y las protecciones.**
 - Las piezas rotativas, calientes o con un alto voltaje podrían causar daños.
- **No desconecte la corriente inmediatamente después de parar el funcionamiento del equipo.**
 - Espere siempre al menos 5 minutos antes de desconectar la alimentación. De lo contrario, pueden producirse pérdidas de agua de drenaje o un fallo mecánico en las piezas sensibles.
- **No toque la superficie del compresor durante el funcionamiento.**
 - Si la unidad está conectada a una fuente de alimentación y no funciona, el calentador del cárter que se encuentra en la base del compresor puede estar aún en funcionamiento.

⚠ Precaución:

- **No permita que el R410A salga a la atmósfera.**
- **El R410A es un gas fluorinado con efecto invernadero señalado por el Protocolo de Kyoto con un Potencial de calentamiento global (GWP) = 1975.**

3. Combinación de unidades exteriores

A continuación se muestran las unidades componentes de PQHY-P200 a P900.

Modelo de unidad exterior	Modelo de unidad componente	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

A continuación se muestran las unidades componentes de PQRQ-P200 a P600.

Modelo de unidad exterior	Modelo de unidad componente	
PQRQ-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQRQ-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQRQ-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQRQ-P400YSHM-A(-BS)	PQRQ-P200YHM-A(-BS)	PQRQ-P200YHM-A(-BS)
PQRQ-P450YSHM-A(-BS)	PQRQ-P250YHM-A(-BS)	PQRQ-P200YHM-A(-BS)
PQRQ-P500YSHM-A(-BS)	PQRQ-P250YHM-A(-BS)	PQRQ-P250YHM-A(-BS)
PQRQ-P550YSHM-A(-BS)	PQRQ-P300YHM-A(-BS)	PQRQ-P250YHM-A(-BS)
PQRQ-P600YSHM-A(-BS)	PQRQ-P300YHM-A(-BS)	PQRQ-P300YHM-A(-BS)

4. Especificaciones

PQHY-P-YHM-A

Modelo	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Nivel de ruido	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Peso neto	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Presión permitida	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Refrigerante	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unidades interiores	Capacidad total	50 ~ 130% ^{*1}		
	Modelo	15 ~ 250		
	Cantidad	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Temperatura de funcionamiento	Temperatura del agua de entrada: 10°C ~ 45°C			

Modelo	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Nivel de ruido	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Peso neto	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Presión permitida	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Refrigerante	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unidades interiores	Capacidad total	50 ~ 130% ^{*1}		
	Modelo	15 ~ 250		
	Cantidad	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Temperatura de funcionamiento	Temperatura del agua de entrada: 10°C ~ 45°C			

*1: La capacidad total de unidades interiores que funcionan simultáneamente es del 130% o menos.

PQRQ-P-YHM-A

Modelo	PQRQ-P200YHM-A(-BS)	PQRQ-P250YHM-A(-BS)	PQRQ-P300YHM-A(-BS)	PQRQ-P400YSHM-A(-BS)
Nivel de ruido	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Peso neto	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Presión permitida	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Refrigerante	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unidades interiores	Capacidad total	50 ~ 150% ^{*1}		
	Modelo	15 ~ 250		
	Cantidad	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Temperatura de funcionamiento	Temperatura del agua de entrada: 10°C ~ 45°C			

Modelo	PQRQ-P450YSHM-A(-BS)	PQRQ-P500YSHM-A(-BS)	PQRQ-P550YSHM-A(-BS)	PQRQ-P600YSHM-A(-BS)
Nivel de ruido	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Peso neto	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Presión permitida	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Refrigerante	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unidades interiores	Capacidad total	50 ~ 150% ^{*1}		
	Modelo	15 ~ 250		
	Cantidad	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Temperatura de funcionamiento	Temperatura del agua de entrada: 10°C ~ 45°C			

*1: La capacidad total de unidades interiores que funcionan simultáneamente es del 150% o menos.

*2: Número máximo de tubos de bifurcación conectables: 48

5. Confirmación de las piezas incluidas

- Esta unidad contiene las siguientes piezas. Compruébelas.
- Para los métodos de uso, consulte el apartado 10.2.

PQHY-P-YHM-A

		① Tubo de conexión DI ø19,05, DE ø19,05 (DI ø3/4", DE ø3/4") <lado del gas>	② Tubo de conexión DI ø25,4, DE ø25,4 (DI ø1", DE ø1") <lado del gas>	③ Tubo de conexión DE ø19,05, DI ø25,4 (DE ø3/4", DI ø1") <lado del gas>	④ Tubo de conexión DE ø22,2, DI ø25,4 (DE ø7/8", DI ø1") <lado del gas>	⑤ Tubo de conexión DI ø9,52, DE ø9,52 (DE ø3/8", DI ø3/8") <lado del líquido>	⑥ Tubo de conexión DI ø9,52, DI ø12,7 (DE ø3/8", DI ø1/2") <lado del líquido>	⑦ Juntas (ø interior 49, ø exterior 89)
Modelo	PQHY-P200YHM-A	1 ud.	—	1 ud.	—	1 ud.	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	1 ud.	—	1 ud.	1 ud.	1 ud.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	1 ud.	—	1 ud.	1 ud.	1 ud.	—
	Alta presión hidráulica	—	—	—	—	—	—	1 ud.

PQRY-P-YHM-A

		① Tubo de conexión DI ø15,88, DI ø19,05 (DI ø5/8", DI ø3/4") <Paso de alta presión>	② Tubo de conexión DI ø19,05, DI ø25,4 (DI ø3/4", DE ø1") <Paso de alta presión>	③ Tubo de conexión DI ø22,2, DI ø25,4 (DI ø7/8", DI ø1") <Paso de baja presión>	④ Tubo de conexión DI ø19,05, DE ø19,05 (DI ø3/4", DE ø3/4") <Paso de alta presión>	⑤ Juntas (ø interior 49, ø exterior 89)
Modelo	PQHY-P200YHM-A	1 ud.	1 ud.	—	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	—	1 ud.	1 ud.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	—	1 ud.	1 ud.	—
	Alta presión hidráulica	—	—	—	1 ud.	1 ud.

6. Método de levantamiento

[Fig. 6.0.1] (P.2)

- Use cuerdas de suspensión que resistan el peso de la unidad.
- Al trasladar la unidad, utilice una **suspensión de 4 puntos** y evite que se produzcan impactos en la unidad (no utilice una **suspensión de 2 puntos**).
- Coloque acolchados de protección en las zonas de la unidad que tengan contacto con las cuerdas para evitar que se produzcan arañazos en la unidad.
- Ajuste el ángulo de izado a 40° o menos.
- Utilice 2 cuerdas que tengan más de 8 metros cada una.
- Coloque acolchado protector en las esquinas del producto para protegerlo contra arañazos o abolladuras causadas por la cuerda.

⚠ Precaución:

Tenga mucho cuidado al transportar/trasladar el producto.

- Al instalar la unidad exterior, elévela en la ubicación especificada de la base de la unidad. Estabilízela lo máximo posible para que no se mueva lateralmente y llévela sujeta en 4 puntos. Si la unidad se instala o se deja suspendida con un apoyo de 3 puntos, puede volverse inestable y caerse.

7. Instalación de la unidad

7.1. Instalación

[Fig. 7.1.1] (P.2)

- <A> Sin pie desmontable

① Perno de anclaje M10 suministrado en la obra.
- Con pie desmontable

② Compruebe que la esquina del pie de instalación está bien sujeta para evitar que el pie se doble.
- ③ Compruebe que la esquina del pie de instalación está bien sujeta.
- ④ Pie desmontable

- Fije la unidad firmemente con pernos para que no se caiga en el caso de un terremoto o de un viento fuerte.
- Utilice hormigón o un soporte angular como base de fijación de la unidad.
- La vibración de la unidad puede transmitirse a la zona de instalación, produciendo ruido y vibraciones en suelo y paredes según el tipo de instalación. Es por ello que hay que incluir suficiente aislamiento contra vibraciones (marcos o topes de caucho, etc.).
- Asegúrese de que las esquinas se asientan bien. Si no están bien asentadas, los pies de la unidad podrían doblarse.
- Al utilizar topes de caucho, asegúrese de cubrir todo el ancho de la unidad.
- La parte que sobresale del perno de anclaje debe ser inferior a 25 mm.

[Fig. 7.1.2] (P.2)

- ① Tornillos

- El pie desmontable puede quitarse in situ.
- Desmontaje del pie desmontable
Afloje los tres tornillos para desmontar el pie desmontable (dos en la parte frontal y uno en la posterior).
Si se daña el acabado del pie de base durante el desmontaje, asegúrese de repararlo in situ.

⚠ Advertencia:

- **Asegúrese de instalar la unidad en un lugar lo suficientemente resistente para aguantar el peso. Cualquier escasez de resistencia puede provocar la caída de la unidad con riesgo de lesiones personales.**
- **Procure que la instalación quede bien protegida contra fuertes vientos o terremotos. Cualquier deficiencia de la instalación puede provocar la caída de la unidad con riesgo de lesiones personales.**

Cuando construya la base de hormigón, preste atención a la resistencia del suelo, a la posibilidad de eliminación del agua de drenaje <durante el funcionamiento sale agua de drenaje de la unidad> y al trazado de los tubos y de los cables.

Precauciones a la hora de tender cables y colocar tubos debajo de la unidad (sin pie desmontable)

Cuando tienda cables o haga pasar tubos por debajo de la unidad, asegúrese de que la cimentación no bloquee los orificios de paso de la base. Asegúrese también de que la base tenga una altura mínima de 100 mm para que los tubos puedan pasar por debajo de la unidad.

7.2. Espacio para el acceso del servicio técnico

- Al instalar el aparato, asegúrese de dejar el espacio necesario para efectuar el mantenimiento y las reparaciones.
- En caso de una instalación individual, debe haber un espacio posterior de 600 mm o más para facilitar el acceso a la hora de realizar trabajos de mantenimiento en la unidad desde la parte posterior.

[Fig. 7.2.1] (P.3)

- ① Espacio para quitar la caja de control ② Unidad exterior
③ Espacio para el servicio técnico (parte frontal)

8. Instalación de la tubería de agua

Aunque las tuberías de la serie City Multi WR2 son similares a otras tuberías de aire acondicionado, es aconsejable tener en cuenta las siguientes observaciones al instalar el aparato.

8.1. Precauciones durante la instalación

- La resistencia a la presión hidráulica de las tuberías de agua en la unidad de fuente de calor es de 1,0 MPa (2,0 MPa para los modelos con alta presión hidráulica).
- Utilice el método de tubería de retorno para asegurarse de que las tuberías aguantan bien cada unidad.
- Disponga algunas piezas de unión y válvulas cerca de la entrada/salida de cada unidad para facilitar los trabajos de mantenimiento, verificación y sustitución.
- Con el fin de proteger la unidad de fuente de calor, instale una criba en la tubería de entrada del agua de circulación a no más de 1,5 m de dicha unidad.
- Deje un orificio de ventilación en la tubería de agua. Cuando se haya canalizado el agua por la tubería, abra el orificio de ventilación para eliminar el exceso de aire.
- En las secciones de baja temperatura de la unidad térmica se puede condensar el agua. Para drenarla, utilice un tubo de drenaje conectado a la válvula de drenaje de la base de la unidad.
- Coloque una válvula de prevención del reflujo en la bomba y una junta flexible para evitar el exceso de vibraciones.
- Utilice un manguito para proteger las tuberías instaladas en la pared.
- Utilice arandelas metálicas para fijar las tuberías e instélas de forma que no corran el riesgo de romperse o doblarse.
- No confunda las válvulas de admisión y de salida de agua.
- Esta unidad no incluye ningún calefactor para evitar el congelamiento en el interior de los tubos. Cuando el flujo del agua se detenga en ambientes de baja temperatura, extraiga el agua de los tubos.
- Los orificios extractores que no utilice deben cerrarse y la abertura de los tubos de refrigerante, tubos de agua, fuente de energía y cables de transmisión deben rellenarse con masilla, etc. para evitar que penetre el agua de la lluvia. (construcciones de campo)
- La junta de la tubería de drenaje está instalada de fábrica en la parte posterior de la unidad para la conexión en obra de las tuberías de drenaje en la parte frontal de la unidad. Si desea conectar las tuberías de drenaje por la parte posterior de la unidad, se puede reubicar la junta a la parte frontal. Asegúrese de que no haya fugas en las conexiones de las tuberías.
- En el caso de una combinación de 2 unidades, instale las tuberías de agua en paralelo entre sí para que el caudal de agua de ambas unidades sea el mismo.
- Coloque la cinta de sellado de la siguiente manera:
 - Envuelva la junta con la cinta de sellado en el sentido de los surcos (sentido de las agujas del reloj) sin que la cinta sobresalga del borde.
 - En cada giro, vuelva a pasar la cinta de sellado sobre sí misma lo equivalente a dos tercios o tres cuartos de su anchura. Presione la cinta con los dedos de forma que quede bien adherida a los surcos.
 - Deje sin envolver los últimos 1,5 o 2 surcos más alejados del final del conducto.

② Estándares de la calidad del agua

Ítems		Sistema de agua de temperatura de rango medio inferior Temperatura del agua $\leq 60^{\circ}\text{C}$		Sistema de agua de temperatura de rango medio superior Temperatura del agua $> 60^{\circ}\text{C}$		Tendencia	
		Agua recirculante	Agua de compensación	Agua recirculante	Agua de compensación	Corrosivo	Forma oxidación
Ítems estándar	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Conductividad eléctrica (mS/m) (25 °C) ($\mu\text{S/cm}$) (25 °C)	30 o inferior [300 o inferior]	30 o inferior [300 o inferior]	30 o inferior [300 o inferior]	30 o inferior [300 o inferior]	○	○
	Ión de cloro (mg Cl/l)	50 o inferior	50 o inferior	30 o inferior	30 o inferior	○	
	Ión de sulfato (mg $\text{SO}_4^{2-}/\text{l}$)	50 o inferior	50 o inferior	30 o inferior	30 o inferior	○	
	Alcalinidad (pH4.8) (mg CaCO_3/l)	50 o inferior	50 o inferior	50 o inferior	50 o inferior		○
	Dureza total (mg CaCO_3/l)	70 o inferior	70 o inferior	70 o inferior	70 o inferior		○
	Dureza del calcio (mg CaCO_3/l)	50 o inferior	50 o inferior	50 o inferior	50 o inferior		○
Ítems de referencia	Silicio ionizado (mg SiO_2/l)	30 o inferior	30 o inferior	30 o inferior	30 o inferior		○
	Hierro (mg Fe/l)	1,0 o inferior	0,3 o inferior	1,0 o inferior	0,3 o inferior	○	○
	Cobre (mg Cu/l)	1,0 o inferior	1,0 o inferior	1,0 o inferior	1,0 o inferior	○	
	Ión de sulfito (mg S^{2-}/l)	No se ha detectado	No se ha detectado	No se ha detectado	No se ha detectado	○	
	Ión de amonio (mg NH_4/l)	0,3 o inferior	0,1 o inferior	0,1 o inferior	0,1 o inferior	○	
	Cloro residual (mg Cl/l)	0,25 o inferior	0,3 o inferior	0,1 o inferior	0,3 o inferior	○	
	Dióxido de carbono libre (mg CO_2/l)	0,4 o inferior	4,0 o inferior	0,4 o inferior	4,0 o inferior	○	
Índice de estabilidad Ryzner		—	—	—	—	○	○

- Sujete el tubo del lado de la unidad en su lugar con una llave inglesa cuando instales los tubos o el filtro. Apriete los tornillo con un para de 150 N·m.

Ejemplo de instalación de unidad térmica (con las tuberías por la izquierda)

[Fig. 8.1.1] (P.3)

- | | |
|--|--|
| Ⓐ Tubería principal de circulación de agua | Ⓑ Válvula de cierre |
| Ⓒ Válvula de cierre | Ⓓ Salida de agua (inferior) |
| Ⓔ Tubería de refrigerante | Ⓕ Purgador tipo Y |
| Ⓖ Entrada de agua (superior) | Ⓗ Tubería de drenaje |
| Ⓘ Brida de la salida de agua (inferior) | Ⓙ Brida de la entrada de agua (superior) |

8.2. Instalación del sistema de aislamiento

Si la temperatura de circulación del agua se mantiene todo el año en un promedio de 30 °C en verano y 20 °C en invierno, no es necesario aislar o proteger las tuberías interiores de la serie City Multi WR2. Debe aislar las tuberías en los siguientes casos:

- Las tuberías exteriores.
- Las tuberías interiores en regiones especialmente frías donde se pueden congelar y causar problemas.
- Cuando el aire exterior puede provocar la condensación en las tuberías.
- Las tuberías de drenaje.

8.3. Tratamiento del agua y control de calidad del agua

Para conservar la calidad del agua, utilice el tipo cerrado de torre de refrigeración para la unidad. Si la calidad del agua que circula es baja, el intercambiador de calor puede producir escamas que reducen la potencia de intercambio térmico y provocan la corrosión del intercambiador. Preste especial atención al tratamiento y control de calidad del agua cuando instale el sistema de circulación de aire.

- Retire los cuerpos extraños o impurezas que se encuentren en las tuberías. Durante la instalación, procure que los cuerpos extraños como fragmentos de soldaduras, sustancias selladoras u óxido no entren en las tuberías.
- Tratamiento de la calidad del agua

- En función de la calidad del agua fría utilizada para el aire acondicionado, la tubería de cobre del intercambiador de calor puede corroerse. Se recomienda hacer un seguimiento periódico de la calidad del agua.

Los sistemas de circulación de agua fría que emplean depósitos de almacenamiento de calor abiertos son especialmente propensos a la corrosión.

Si se utiliza un depósito de almacenamiento de calor de tipo abierto, instale un intercambiador de calor agua-agua y utilice un circuito de bucle cerrado en el lado del aire acondicionado. Si se instala un depósito de suministro de agua, procure que el contacto con el aire sea mínimo y procure que el nivel de oxígeno disuelto en el agua no supere 1mg/l.

Referencia : Directriz de calidad de agua para equipos de refrigeración y aire acondicionado. (JRA GL02E-1994)

- ③ Consulte con un especialista en control de calidad del agua sobre los métodos de control y medición antes de optar por una solución anticorrosiva.
- ④ Cuando sustituya un aparato de aire acondicionado por otro (incluso en el caso de que reemplace sólo el intercambiador de calor), analice primero la calidad del agua y compruebe si hay indicios de corrosión. En los sistemas de agua fría puede haber corrosión aunque no haya habido síntomas anteriormente. Si el nivel de calidad del agua ha bajado, vuelva a ajustarlo antes de sustituir la unidad.

8.4. Sincronización de la bomba

La unidad puede dañarse si se hace funcionar sin agua recirculando a través de las tuberías.

Debe sincronizar la puesta en marcha de la unidad y la bomba de agua. Para proceder a la interconexión (TB8-1, 2, 3, 4), utilice los bloques de terminales que se encuentran en la unidad.

En el caso de que conecte el cable de interconexión de la bomba al TB8-3, 4, quite primero el cable de cortocircuito. Para evitar la detección equivocada de errores como resultado de una mala conexión en la válvula 63PW, utilice una corriente baja sostenida de 5 mA o inferior.

Los cables de interbloqueo de la bomba de los componentes de aparatos destinados a la fuente de calor no deben ser más ligeros que el cable flexible con revestimiento de policloropreno (diseño 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.3)

- ① Cable de cortocircuito (Conectado antes de ser enviado por el fabricante)
- ② Conexión del cable de interconexión de la bomba

[Fig. 8.4.2] (P.3)

Este circuito sirve para interbloquear el funcionamiento de la unidad de fuente de calor y la bomba del circuito hidráulico.

- ① Unidad exterior
- ② Panel de control del emplazamiento
- ③ A la siguiente unidad

TM1, 2 : Relé con temporizador (se cierra una vez transcurrido el tiempo establecido cuando tiene alimentación y se abre de inmediato si no la tiene)

52P : Contactor magnético de la bomba del circuito hidráulico

MP : Bomba del circuito hidráulico

MCB : Disyuntor

* Retire el cable de cortocircuito entre 3 y 4 al realizar la conexión a TB8.

9. Instalación de los tubos de refrigerante

El tubo se conecta mediante una conexión de tipo terminal de distribución en la que el tubo de refrigerante de la unidad exterior se bifurca en el terminal y se conecta a cada una de las unidades interiores.

El método de conexión de los tubos es el siguiente: conexión abocinada para las unidades interiores; tubos de alta y baja presión de las unidades exteriores, conexiones soldadas. Observe que las secciones con ramales están soldadas.

⚠ Advertencia:

Tenga mucho cuidado de evitar cualquier pérdida de gas refrigerante durante trabajos con fuego o llama. Si el gas refrigerante entra en contacto con la llama de cualquier fuente como una estufa de gas, se descompone y genera un gas tóxico que puede provocar envenenamiento. No realice nunca labores de soldadura en una habitación sin ventilación. Compruebe siempre las posibles fugas de gas después de la instalación de la tubería de refrigerante.

⚠ Precaución:

- No permita que el R410A salga a la atmósfera.
- El R410A es un gas fluorinado con efecto invernadero señalado por el Protocolo de Kyoto con un Potencial de calentamiento global (GWP) = 1975.

9.1. Precaución

Esta unidad usa refrigerante R410A. Siga las regulaciones locales acerca de materiales y grosores de tuberías al seleccionarlas. (Consulte la tabla de abajo.)

- ① Utilice el material siguiente para los tubos de refrigeración.
 - Material: utilice tubos sin costuras de aleación de cobre fabricados con cobre fosforoso desoxidado. Asegúrese de que las superficies interna y externa de los tubos están limpias y no contienen ninguna sustancia que pueda resultar peligrosa como, por ejemplo, azufre, óxido, polvo, restos de metal, aceites y humedad (contaminación).
 - Tamaño: consulte el apartado 9.2. si desea información detallada acerca del sistema de tubos de refrigerante.
- ② Los tubos que pueden adquirirse en tiendas especializadas contienen polvo y otros materiales. Límpielos siempre a fondo mediante soplado con gas seco inerte.
- ③ Evite que, durante la instalación, entre polvo, agua u otros contaminantes en los tubos.
- ④ Reduzca el número de codos al mínimo necesario y procure que los radios de curvatura sean tan grandes como sea posible.
- ⑤ Para las bifurcaciones interiores y exteriores, asegúrese de utilizar los siguientes juegos de tubos de emparejamiento (vendidos por separado).

Modelo de juego de tubos para emparejamiento interior PQRY-P-Y(S)HM-A	Modelo de juego de tubos de empalme interior PQRY-P-Y(S)HM-A	Modelo de kit de emparejamiento exterior PQRY-P-Y(S)HM-A
Bifurcación de conductos	Modelos interiores (total): P100 ~ P250	Modelos exteriores (total): P400 ~ P600
Modelo de unidad de corriente inferior: Menos de 80 en total		
CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Tamaño del tubo de cobre y grosor radial para R410A CITY MULTI.

Tamaño (mm)	Tamaño (pulg.)	Grosor radial (mm)	Tipo de tubo
ø6,35	ø1/4	0,8	Tipo O
ø9,52	ø3/8	0,8	Tipo O
ø12,7	ø1/2	0,8	Tipo O
ø15,88	ø5/8	1,0	Tipo O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Tipo O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Tipo 1/2H o H
ø22,2	ø7/8	1,0	Tipo 1/2H o H
ø25,4	ø1	1,0	Tipo 1/2H o H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Tipo 1/2H o H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Tipo 1/2H o H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Tipo 1/2H o H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Tipo 1/2H o H

* Ambos tipos de tubo pueden usarse en tamaños de tubo de ø19,05 (3/4 pulgadas) para el aparato de aire acondicionado R410A.

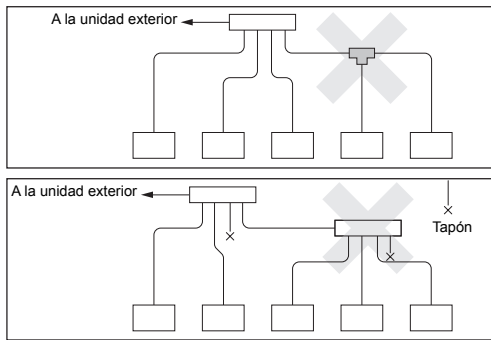
- ⑥ Utilice un adaptador si el diámetro de un tubo de refrigerante especificado es diferente al de un tubo de bifurcación.
- ⑦ Observe siempre las restricciones de los tubos de refrigerante (como longitud nominal, diferencia de altura y diámetro de los tubos) para evitar los fallos del equipo o una disminución del rendimiento de la calefacción/refrigeración.

Modelo de juego de tubos para emparejamiento interior PQHY-P-Y(S)HM-A			
Bifurcación de conductos			
Modelo de unidad de corriente inferior Menos de 200 en total	Modelo de unidad de corriente inferior Más de 201 y menos de 400 en total	Modelo de unidad de corriente inferior Más de 401 y menos de 650 en total	Modelo de unidad de corriente inferior Más de 651 en total
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2

Modelo de juego de tubos para emparejamiento interior PQHY-P-Y(S)HM-A		
Bifurcación de cabezal		
4 bifurcaciones	8 bifurcaciones	10 bifurcaciones
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Modelo de kit de emparejamiento exterior PQHY-P-Y(S)HM-A	
Modelo exterior total P400 ~ P600	
CMY-Y100VBK2	

- ⑧ No se pueden hacer bifurcaciones después de la bifurcación del cabezal (las piezas correspondientes están marcadas con una X en el siguiente diagrama). *PQHY-P-Y(S)HM-A



- ⑨ Tanto una falta como un exceso de refrigerante puede causar que la unidad realice una parada de emergencia. Cargue el sistema con la cantidad apropiada de refrigerante. En las revisiones o reparaciones, compruebe los datos concernientes a la longitud de tubo y a la carga adicional de refrigerante tanto en la tabla de cálculo de volumen de refrigerante en la parte trasera del panel de acceso al servicio técnico como en la sección de refrigerante adicional en las etiquetas para el número de unidades interiores combinadas (consulte el apartado 9.2. si desea información detallada acerca del sistema de tubos de refrigerante).

- ⑩ **Asegúrese de cargar el sistema con líquido refrigerante.**

- ⑪ **No utilice refrigerante para purgar el aire.** Realice la evacuación con una bomba de vacío.

- ⑫ Aísle siempre los tubos correctamente. Un aislamiento insuficiente reducirá el rendimiento de calefacción/refrigeración, provocará el goteo de condensación y se producirán otros problemas similares (consulte el apartado 10.4 para el aislamiento térmico de los tubos de refrigerante).

- ⑬ Al conectar los tubos del refrigerante, asegúrese de que la válvula de la unidad exterior esté totalmente cerrada (ajuste de fábrica) y no la accione hasta que los tubos del refrigerante de las unidades exterior e interior y el controlador BC estén conectados, se haya efectuado un test de de fugas y se haya finalizado el proceso de evacuación.

- ⑭ **Suelde únicamente con soldadura sin óxido para tubos. De lo contrario, puede dañar el compresor. Realice la soldadura no oxidante con una purga de nitrógeno.**
No utilice antioxidantes comerciales, ya que pueden originar corrosión en los tubos y degradar el aceite refrigerante.
Si desea más información, póngase en contacto con Mitsubishi Electric. (Consulte el apartado 10.2. si desea información detallada acerca de la conexión de los tubos y el funcionamiento de las válvulas.)

- ⑮ **No conecte tubos en la unidad exterior bajo la lluvia.**

⚠ Advertencia:

Cuando instale y traslade la unidad, no cargue el sistema con un refrigerante distinto al especificado en la unidad.

- La mezcla con un refrigerante diferente, aire, etc., puede provocar un mal funcionamiento del ciclo de refrigeración y producir graves daños.

⚠ Precaución:

- **Utilice una bomba de vacío con válvula de retención de flujo inverso.**
 - Si la bomba de vacío no tiene válvula de retención de flujo inverso, el aceite de la bomba de vacío podría retornar al ciclo del refrigerante y deteriorar el aceite refrigerante.
- **No utilice las herramientas mostradas abajo, que se utilizan para refrigerante convencional.**
(Distribuidor, manguera de carga, detector de fugas, válvula de retención, base de carga de refrigerante, vacuómetro, equipo de recuperación del refrigerante)
 - La mezcla de refrigerante convencional con aceite refrigerante puede provocar el deterioro del aceite refrigerante.
 - La mezcla con agua provocará el deterioro del aceite refrigerante.
 - El refrigerante R410A no contiene cloro. Por ello, los detectores de fugas para refrigerantes convencionales no reaccionarán ante él.
- **Utilice las herramientas empleadas para el R410A con más cuidado de lo normal.**
 - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, el aceite refrigerante se deteriorará.
- **No utilice tubos de refrigerante existentes.**
 - Una gran cantidad de cloro en los refrigerantes convencionales y en el aceite del refrigerador en los tubos existentes deteriorará el nuevo refrigerante.
- **Almacene los tubos que vaya a utilizar en la instalación interior manteniendo ambos extremos de los tubos sellados hasta justo antes de soldarlos.**
 - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, el aceite se deteriorará y el compresor fallará.
- **No utilice cilindros de carga.**
 - El refrigerante podría deteriorarse.
- **No utilice detergentes especiales para lavar las tuberías.**

9.2. Sistema de tubos de refrigerante

Ejemplo de conexión

[Fig. 9.2.1] (P.4)

- | | |
|---|--|
| [A] Modelo para exteriores | [B] Tubo de líquido |
| [C] Tubo de gas | [D] Capacidad total de unidades interiores |
| [E] Número de modelo | |
| [F] Total del modelos de unidad corriente abajo | |
| [G] Junta | [H] El 1er ramal de la P450 ~ P650 |
| [I] El 1er ramal de la P700, P750, P800 | |
| [J] 4-Cabezal de la bifurcación (Total del modelo de la unidad de flujo abajo ≤ 200) | |
| [K] 8-Cabezal de la bifurcación (Total del modelo de la unidad de flujo abajo ≤ 400) | |
| [L] 10-Cabezal de la bifurcación (Total del modelo de la unidad de flujo abajo ≤ 650) | |
| [M] Kit de emparejamiento exterior | |
| [A] Unidad exterior | [B] Primera bifurcación |
| [C] Unidad interior | [D] Tapón |
| [E] Kit de emparejamiento exterior | |
| *1 ø12,7 para más de 90 m | |
| *2 ø12,7 para más de 40 m | |
| *3 Los tamaños de tubo indicados en las columnas A1 a A3 de esta tabla corresponden a los tamaños de los modelos indicados en las columnas de la unidad 1, 2 y 3. Si se cambia el orden de los modelos para la unidad 1, 2 y 3, asegúrese de utilizar el tamaño de tubo adecuado. | |

[Fig. 9.2.2] (P.5)

- | | |
|--|---|
| [A] Modelo de fuente de calor | [D] Paso de alta presión |
| [E] Paso de baja presión | [F] Capacidad total de unidades interiores |
| [G] Tubo de líquido | [H] Tubo de gas |
| [I] Número de modelo | [J] Total del modelos de unidad corriente abajo |
| [Q] Kit de emparejamiento para fuentes de calor | [R] Tubo de gas de alta presión |
| [S] Tubo de gas de baja presión | |
| [A] Unidad exterior | [B] Controlador BC (estándar) |
| [C] Controlador BC (principal) | [D] Controlador BC (subordinado) |
| [E] Unidad interior (15 ~ 80) | [F] Unidad interior (100 ~ 250) |
| [G] Kit de emparejamiento para fuentes de calor | |
| *1 Los tamaños de tubo indicados en las columnas A1 y A2 de esta tabla corresponden a los tamaños de los modelos indicados en las columnas de la unidad 1 y 2. Si se cambia el orden de las unidades 1 y 2, asegúrese de utilizar el tamaño de tubo adecuado para el modelo. | |

Precauciones para las combinaciones de unidades exteriores

Consulte en la [Fig. 9.2.3] el posicionamiento de los tubos de emparejamiento.

[Fig. 9.2.3] (P.7)

- <A> Si los tubos del lado de la unidad exterior (desde el tubo de emparejamiento) tienen más de 2 m, asegúrese de instalar una trampa (sólo tubo de gas) en esta distancia de 2 m. Asegúrese de que la trampa tenga una altura de al menos 200 mm.
 Si no se coloca ninguna trampa, puede acumularse aceite dentro del tubo, con lo cual podría producirse una escasez de aceite y dañarse el compresor. (para PQHY-P-YSHM-A).
- Ejemplo de conexión de tubos (para PQHY-P-YSHM-A).
- | | |
|---|-------------------------------|
| [A] Unidad interior | [B] Trampa (sólo tubo de gas) |
| [C] En una distancia de 2 m | [D] Tubo de emparejamiento |
| [E] Tuberías in situ | [F] Kit de emparejamiento |
| [G] Tramo recto de tubo de 500 mm o más | |

Precauciones para las combinaciones de unidades exteriores

Consulte en la [Fig. 9.2.4] el posicionamiento de los tubos de emparejamiento.

[Fig. 9.2.4] (P.7)

- <A> Los tubos que van de las unidades exteriores a los tubos de emparejamiento deben seguir una inclinación hacia abajo, hacia los tubos de emparejamiento. (paso de líquido y gas para PQHY-P-YSHM-A, paso de alta presión sólo para PQRY-P-YSHM-A).
- Inclinación de los tubos de emparejamiento (para PQHY-P-YSHM-A).
 Asegúrese de que la inclinación de los tubos de emparejamiento tenga un ángulo de ±15° como máximo con respecto al suelo.
 Si la inclinación es superior al ángulo especificado, puede dañarse la unidad.
- <C> Ejemplo de conexión de tubos (para PQRY-P-YSHM-A)
- | | |
|--|---|
| [A] Inclinación hacia abajo | [B] Inclinación hacia arriba |
| [C] Controlador BC | [D] Tubo de emparejamiento |
| [E] La inclinación de los tubos de emparejamiento presenta un ángulo de ±15° con respecto al suelo | |
| [F] Tubo de emparejamiento (paso de baja presión) | [G] Tubo de emparejamiento (paso de alta presión) |
| [H] Canalizaciones in situ (Tubo de conexión de baja presión: entre unidades exteriores) | |
| [I] Canalizaciones in situ (tubo principal de baja presión: al controlador BC) | |
| [J] Canalizaciones in situ (tubo principal de alta presión: al controlador BC) | |

10. Carga adicional de refrigerante

En el momento del envío, la unidad exterior se carga con refrigerante. Esta carga no incluye la cantidad necesaria para tuberías alargadas y se requerirá una carga adicional de cada línea de refrigerante in situ. Para que en el futuro se puedan recargar correctamente, debe registrarse el tamaño y la longitud de los conductos de refrigeración y la cantidad de carga adicional escribiéndolo en el espacio previsto en la unidad exterior.

Para PQHY-P-Y(S)HM-A

<Carga adicional>

Carga adicional de refrigerante (kg)	=	Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 19,05 \times 0,29$ (m) $\times 0,29$ (kg/m)	+	Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)
		Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)	+	α

<Ejemplo>

Interior	1: 125	A: $\varnothing 12,7$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	Según las condiciones mostradas más abajo:
	2: 100	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 40	C: $\varnothing 9,52$	15 m	c: $\varnothing 6,35$	10 m	
	4: 32	D: $\varnothing 9,52$	10 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 63			e: $\varnothing 9,52$	10 m	

La longitud total de cada conducto de líquido es la siguiente:

$\varnothing 12,7$: A = 40 = 40 m

$\varnothing 9,52$: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

$\varnothing 6,35$: c + d = 10 + 10 = 20 m

Por consiguiente,

<Ejemplo de cálculo>

Carga adicional de refrigerante

$$= 40 \times 0,12 + 60 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2,5 = 11,4 \text{ kg}$$

Valor de α

Capacidad total de unidades interiores conectables	α
Modelos a 80	2,0 kg
Modelos 81 a 160	2,5 kg
Modelos 161 a 330	3,0 kg
Modelos 331 a 390	3,5 kg
Modelos 391 a 480	4,5 kg
Modelos 481 a 630	5,0 kg
Modelos 631 a 710	6,0 kg
Modelos 711 a	8,0 kg

10.1. Cálculo de la carga adicional de refrigerante

- Calcule la cantidad de carga adicional basándose en la longitud de las tuberías y el tamaño del conducto de refrigeración.
- Use la tabla siguiente como guía para calcular la cantidad de carga adicional y cargue el sistema según se indica en ella.
- Si el resultado obtenido incluye una fracción inferior a 0,1 kg, redondéelo al valor decimal siguiente. Por ejemplo, si el resultado del cálculo es 27,73 kg, redondéelo a 27,8 kg.

Para PQRY-P-Y(S)HM-A

<Carga adicional>

Carga adicional de refrigerante (kg)	=	Tamaño del tubo de alta presión Longitud total de $\varnothing 28,58 \times 0,36$ (m) $\times 0,36$ (kg/m)	+	Tamaño del tubo de alta presión Longitud total de $\varnothing 22,2 \times 0,23$ (m) $\times 0,23$ (kg/m)	+	Tamaño del tubo de alta presión Longitud total de $\varnothing 19,05 \times 0,16$ (m) $\times 0,16$ (kg/m)
		Tamaño del tubo de alta presión Longitud total de $\varnothing 15,88 \times 0,11$ (m) $\times 0,11$ (kg/m)	+	Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)
		Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Tamaño de los tubos de líquido Longitud total de $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)		
		Controlador BC (estándar/Principal) 3,0kg	+	Controlador BC (Subordinado) Unidades totales 1 2	Controlador BC (Subordinado) Unidades totales 1,0 kg 2,0 kg	

Capacidad total de las unidades interiores conectadas	Por unidad interior
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Ejemplo>

Interior	1: 80	A: $\varnothing 28,58$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	Según las condiciones mostradas más abajo:
	2: 250	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 32	C: $\varnothing 9,52$	20 m	c: $\varnothing 6,35$	5 m	
	4: 40	D: $\varnothing 9,52$	5 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 32	E: $\varnothing 9,52$	5 m	e: $\varnothing 6,35$	5 m	
	6: 63	F: $\varnothing 22,2$	3 m	f: $\varnothing 9,52$	5 m	
		G: $\varnothing 19,05$	1 m			

La longitud total de cada conducto de líquido es la siguiente:

$\varnothing 28,58$: A = 40 m

$\varnothing 22,2$: F = 3 m

$\varnothing 19,05$: G = 1 m

$\varnothing 9,52$: C + D + E + a + b + f = 50 m

$\varnothing 6,35$: c + d + e = 20 m

Por consiguiente,

<Ejemplo de cálculo>

Carga adicional de refrigerante

$$= 40 \times 0,36 + 3 \times 0,23 + 1 \times 0,16 + 50 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2 + 2 + 5 = 27,8 \text{ kg}$$

■ Limitación de la cantidad de refrigerante que debe añadirse (sólo para PQRY-P-Y(S)HM-A)

El resultado del cálculo anterior de la cantidad de refrigerante que debe añadirse debe ser inferior al valor de la tabla siguiente:

Modelo de la unidad de fuente de calor	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Cantidad máxima de refrigerante ^{*1} kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: Cantidad de refrigerante adicional que debe añadirse in situ

10.2. Precauciones relativas a la conexión de las tuberías y el funcionamiento de las válvulas

- Guíe la conexión de los tubos y el funcionamiento de las válvulas con precisión y cuidado.
- Desmontaje del tubo de conexión pinzado**
Al salir de fábrica, el sistema incluye un tubo de conexión pinzado instalado in situ en las válvulas de alta y baja presión para evitar fugas de gas. Siga los pasos del ① al ④ para desmontar el tubo de conexión pinzado antes de conectar tubos de refrigerante a la unidad exterior.
 - Compruebe que la válvula de servicio del refrigerante esté completamente cerrada (girada completamente en sentido horario).
 - Conecte una manguera de carga al puerto de servicio en la válvula de servicio del refrigerante de-alta/baja-presión y extraiga el gas en la sección de gas que hay entre la válvula de servicio del refrigerante y el tubo de conexión pinzado (par de apriete: 12 N·m).
 - Tras purgar el gas del tubo de conexión pinzado, córtelo por la posición indicada en [Fig.10.2.1] y drene el refrigerante.
 - Tras completar los pasos ② y ③, caliente la sección soldada para quitar el tubo de conexión pinzado.

[Fig. 10.2.1] (P.8)

- <A> Válvula de servicio del refrigerante (parte líquida/tipo soldado) (paso de alta presión/tipo soldado)
- Válvula de servicio del refrigerante (parte gaseosa/tipo soldado) (paso de baja presión/tipo soldado)
- A Eje
- B Puerto de servicio
- C Tapón
- D Porción de corte del tubo de conexión pinzado
- E Porción de soldadura del tubo de conexión pinzado

⚠ Advertencia:

- Las secciones situadas entre las válvulas de servicio del refrigerante y los tubos de conexión pinzados están llenas de gas y refrigerante. Extraiga el gas y el aceite refrigerante de la sección de tubo indicada anteriormente antes de calentar la sección soldada para desmontar el tubo de conexión pinzado de la válvula de servicio del refrigerante.
- Si se calienta la sección soldada sin extraer antes el gas y el aceite refrigerante, puede que el tubo reviente o el tubo de conexión pinzado explote y encienda el refrigerante, lo que causaría heridas graves.

⚠ Precaución:

- Ponga una toalla mojada en la válvula de servicio del refrigerante antes de calentar la sección soldada para evitar que la temperatura de la válvula supere los 120°C.
- Dirija la llama lejos de los cables y de las láminas metálicas que hay en el interior de la unidad para evitar daños por calentamiento.

⚠ Precaución:

- No permita que el R410A salga a la atmósfera.
- El R410A es un gas fluorinado con efecto invernadero señalado por el Protocolo de Kyoto con un Potencial de calentamiento global (GWP) = 1975.
- Conexión del tubo de refrigerante**
Este producto incluye tubos de conexión para el sistema de tuberías frontal. (Consulte la [Fig.10.2.2].)
Compruebe las dimensiones de los tubos de-alta/baja-presión antes de conectar el tubo de refrigerante.
Consulte las dimensiones de los tubos en el apartado 9.2. Sistema de tubos de refrigerante.
Asegúrese de que el tubo de refrigerante no toque otros tubos de refrigerante, paneles de unidad o placas base.
Asegúrese de utilizar una soldadura no oxidante al conectar los tubos.
Tenga cuidado de no quemar el cableado y la placa al soldar.

<Ejemplos de conexión de tubos de refrigerante>

[Fig.10.2.2] (P.8)

- Tubo de conexión (DI 19,05, DI 15,88) <Incluido con la unidad exterior>
 - Tubo de conexión (DI 25,4, DI 19,05) <Incluido con la unidad exterior>
 - Tubo de conexión (DI 25,4, DI 22,2) <Incluido con la unidad exterior>
 - Tubo de conexión (DI 19,05, DE 25,4) <Incluido con la unidad exterior>
- <A> Colocación frontal de tubos (paso de baja presión/tipo soldado) (parte gaseosa/tipo soldado)
- <C> (paso de alta presión/tipo soldado) <D> Figura de referencia de la porción de corte
- A Forma
- B Si no se instala un tubo de emparejamiento de baja presión
- C Si se instala un tubo de emparejamiento de baja presión (PQRY-P-YSHM-A)
- D Tubos de la válvula de servicio del refrigerante
- E Canalizaciones in situ (tubo de conexión de baja presión)
- F Canalizaciones in situ (tubo de conexión de alta presión)
- G Kit de emparejamiento (vendido por separado)
- H Canalizaciones in situ (tubo de conexión de baja presión: al controlador BC)
- I Canalizaciones in situ (tubo de conexión de baja presión: a la unidad exterior)
- J 75 mm (medición de referencia)
- K DI 25,4 lado
- L Porción de corte

- *1 Para la instalación del tubo de emparejamiento (vendido por separado), consulte las instrucciones incluidas en el Kit.
- *2 El tubo de conexión no se utiliza cuando hay un Kit de emparejamiento instalado.
- *3 Utilice un cortatubos para cortar.

• Colocación frontal de tubos (para PQHY-P-YSHM-A)

A	P200 : Expanda las canalizaciones in situ del paso de alta presión (DI 9,52) y realice la conexión con los tubos la válvula de servicio del refrigerante.
B	P200 : Utilice el tubo de conexión ②, ④ incluido. P250, P300 : Utilice el tubo de conexión ③ incluido.

• Colocación frontal de tubos (para PQRY-P-YHM-A)

A	P200 : Utilice el tubo de conexión ① incluido. P250, P300 : Expanda las canalizaciones in situ del paso de alta presión (DI 19,05) y realice la conexión con los tubos la válvula de servicio del refrigerante.
B	P200 : Utilice el tubo de conexión ② incluido. P250, P300 : Utilice el tubo de conexión ③ incluido.

Asegúrese respetar la profundidad de inserción mínima correspondiente de la tabla siguiente al expandir las canalizaciones in situ.

Diámetro de tubo (mm)	Profundidad de inserción mínima (mm)
5 o más menos de 8	6
8 o más menos de 12	7
12 o más menos de 16	8
16 o más menos de 25	10
25 o más menos de 35	12
35 o más menos de 45	14

- Tras el vaciado y la carga con refrigerante, asegúrese de que el grifo esté totalmente abierto. Si se acciona con la válvula cerrada se producirá una presión anormal en el paso de alta o baja presión del circuito de refrigeración dañando el compresor, la válvula de 4 vías, etc.
- Determine la cantidad de carga refrigerante adicional necesaria mediante la fórmula y cargue el refrigerante adicional a través del puerto de servicio una vez realizadas todas las conexiones de tubos.
- Cuando finalice el trabajo, cierre bien el puerto de servicio y el tapón para evitar cualquier fuga de gas. (Consulte el par de apriete adecuado en la tabla de abajo.)

Pares de apriete adecuados:

Diámetro exterior del tubo de cobre (mm)	Tapón (N·m)	Eje (N·m)	Tamaño de la llave hexagonal (mm)	Puerto de servicio (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Precaución:

- Mantenga cerrada la válvula hasta que haya terminado la carga extra de refrigerante. Si se abre la válvula antes de cargar el refrigerante, pueden producirse daños en la unidad.
- No use aditivos de detección de escapes.

10.3. Prueba de estanqueidad, vaciado y carga de refrigerante

① Prueba de estanqueidad

Opere con la válvula de la unidad exterior cerrada, y presurice la tubería de conexión y la unidad interior desde el puerto de servicio proporcionado en la válvula de la unidad exterior. (Presurice siempre desde los puertos de servicio de los tubos de alta y baja presión.)

[Fig. 10.3.1] (P.9)

- | | | |
|----------------------|------------------------|--------------------------|
| Ⓐ Gas nitrógeno | Ⓑ A la unidad interior | Ⓒ Analizador del sistema |
| Ⓓ Grifo baja presión | Ⓔ Grifo alta presión | Ⓕ Válvula |
| Ⓔ Grifo alta presión | Ⓕ Válvula | Ⓖ Unidad exterior |
| Ⓕ Válvula | Ⓖ Unidad exterior | |

Respete las restricciones siguientes al efectuar una prueba de estanqueidad para evitar los efectos negativos del aceite de la máquina refrigerante. Además, con refrigerantes no azeotrópicos como el R410A, las fugas de gas provocan un cambio en la composición y afectan al rendimiento. Por ello, realice la prueba de estanqueidad con mucha precaución.

Procedimiento de prueba de estanqueidad	Restricción
(1) Tras la presurización a la presión nominal (4,15 MPa) con gas nitrógeno, espere un día entero. Si la presión no baja el sistema es estanco (la estanqueidad es buena). No obstante, si la presión baja, ya que no se sabe dónde está el punto de fuga se deberá llevar a cabo el siguiente test de burbuja. (2) Tras la presurización arriba descrita, rocíe con un agente burbujeante (Kyuboflex, etc.) las zonas de ensamblaje por abocinado, bridas y otras piezas que puedan tener pérdidas y compruebe visualmente si se produce un tal burbujeo. (3) Tras finalizar la prueba de estanqueidad, limpie el agente burbujeante.	• Si se utiliza un gas inflamable o aire (oxígeno) como gas de presurización, puede encenderse o explotar.

⚠ Precaución:

Use únicamente refrigerante R410A.

- El uso de otros refrigerantes como el R22 o el R407C, que contiene cloro, deteriorará el aceite de la máquina refrigerante o causará un mal funcionamiento del compresor.

② Vaciado

El vaciado debe realizarse con la válvula de la unidad exterior cerrada y evacuar tanto el tubo conector como la unidad interior a través del puerto de servicio de la válvula de la unidad exterior, usando una bomba de vacío. (Vacíe siempre desde el puerto de servicio de los tubos de alta y baja presión.) Cuando el vacío alcance 650 Pa [abs], continúe vaciando al menos durante uno hora o más. Seguidamente, detenga la bomba de vacío y déjela durante 1 hora. Compruebe que el grado de vacío no ha aumentado. (Si el aumento del grado de vacío es mayor que 130 Pa, es posible que haya entrado agua. Aplique presión al nitrógeno seco hasta 0,05 MPa y vuelva a vaciar.) Finalmente, selle con el refrigerante líquido a través del tubo de alta presión y ajuste los tubos de baja presión para obtener una cantidad apropiada de refrigerante durante el funcionamiento.

* No realice nunca un purgado de aire con refrigerante.

[Fig. 10.3.2] (P.9)

- | | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------|
| Ⓐ Analizador del sistema | Ⓑ Grifo baja presión | Ⓒ Grifo alta presión |
| Ⓓ Válvula | Ⓔ Grifo alta presión | Ⓕ Válvula |
| Ⓔ Grifo alta presión | Ⓕ Válvula | |
| Ⓕ Válvula | Ⓖ Unidad exterior | |

Nota:

- Añada siempre la cantidad correcta de refrigerante. Cargue también siempre el sistema con líquido refrigerante.
- Utilice los distribuidores, las mangueras de carga y otras piezas para el refrigerante que se indican en la unidad.
- Utilice un gravímetro. (Con precisión de hasta 0,1 kg.)
- Utilice una bomba de vacío con válvula de retención de flujo inverso. (Vacuómetro recomendado: vacuómetro con termistor ROBINAIR 14830A)
- Utilice también un vacuómetro que alcance 65 Pa [abs] o menos después de funcionar durante 5 minutos.

③ Carga de refrigerante

Ya que el refrigerante utilizado con la unidad no es azeotrópico, debe cargarse en estado líquido. En consecuencia, cuando cargue la unidad con refrigerante desde un cilindro, si el cilindro no dispone de un tubo sifón, cargue el líquido refrigerante girando el cilindro hacia abajo tal y como se muestra en la Fig.10.3.3. Si el cilindro tiene un tubo sifón como el que se muestra en la ilustración de la derecha, el líquido refrigerante podrá cargarse con el cilindro en posición vertical. Por ello deberá observar bien las especificaciones de la bombona. Si la unidad debe cargarse con gas refrigerante, sustituya todo el refrigerante por nuevo. No utilice el refrigerante restante en la bombona.

[Fig. 10.3.3] (P.9)

- | | |
|--------------|--|
| Ⓐ Tubo sifón | Ⓑ En caso de que el cilindro de R410A no tenga tubo sifón. |
|--------------|--|

10.4. Aislamiento térmico de los tubos de refrigerante

Aísle bien los tubos de refrigerante cubriendo los tubos de alta y baja presión por separado con polietileno termorresistente de suficiente espesor y sin que quede ningún intersticio abierto en la junta entre unidad interior y material aislante ni entre los propios materiales aislantes. Cuando el aislamiento es insuficiente puede haber condensación y goteo. Preste especial atención al aislamiento de los tubos que pasen por falsos techos.

[Fig. 10.4.1] (P.9)

- (A) Alambre de acero (B) Sistema de tuberías
(C) Tela asfáltica oleaginosa o asfalto (D) Material de aislamiento A
(E) Cobertura exterior B

Material de aislamiento A	Fibra de vidrio + Alambre de acero	
	Adhesivo + Espuma de polietileno termorresistente + Cinta adhesiva	
Cobertura exterior B	Interior	Cinta de vinilo
	Sobre suelo	Tela de cáñamo estanca + Asfalto bronce
	Exterior	Tela de cáñamo estanca + Placa de cinc + Pintura oleaginosa

Nota:

- Si se utiliza un recubrimiento de polietileno no hace falta utilizar tela asfáltica.
- Los cables eléctricos no deben aislarse térmicamente.

[Fig. 10.4.2] (P.9)

- (A) Tubo de alta presión (B) Tubo de baja presión (C) Cable eléctrico
(D) Cinta aislante (E) Aislante

[Fig. 10.4.3] (P.9)

Penetraciones

[Fig. 10.4.4] (P.9)

- <A> Pared interior (cerrada) Pared exterior
<C> Pared exterior (expuesta) <D> Suelo (estanco)
<E> Paso de tubo por techo
<F> Porción penetrante en pared antiincendios y de linde
(A) Manguito (B) Material termoaislante
(C) Encofrado (D) Material de calafateado
(E) Banda (F) Capa estanca
(G) Manguito con borde (H) Material de encofrado
(I) Mortero u otro encofrado incombustible
(J) Material termoaislante incombustible

Cuando se rellene un espacio con mortero debe cubrirse la parte de penetración con plancha metálica para que el material aislante no se destruya. Para ello utilice materiales incombustibles tanto para el aislamiento como para la cubierta. (No utilice recubrimiento de vinilo.)

- Los materiales aislantes de la tuberías a añadir in situ deben cumplir las siguientes especificaciones:

Unidad exterior -Controlador BC para PQRY-P-Y(S)HM-A	Tubo de alta presión	10 mm o más
	Tubo de baja presión	20 mm o más
Controlador BC -unidad interior para PQRY-P-Y(S)HM-A	Tamaño de tubo de 6,35 mm a 25,4 mm	10 mm o más
	Tamaño de tubo de 28,58 mm a 38,1 mm	15 mm o más
Unidad exterior -unidad interior para PQHY-P-Y(S)HM-A	Tamaño de tubo de 6,35 mm a 25,4 mm	10 mm o más
	Tamaño de tubo de 28,58 mm a 38,1 mm	15 mm o más
Resistencia a la temperatura		100°C mín.

- * Para instalar de tubos en un ambiente de altas temperaturas y alta humedad, como puede ser en el último piso de un edificio, se pueden necesitar materiales aislantes de un mayor grosor que los especificados en la tabla anterior.
- * Cuando deban satisfacerse ciertas especificaciones presentadas por el cliente, asegúrese también de cumplir las especificaciones de la tabla anterior.

11. Cableado (Para información detallada, consulte el manual de instalación de cada unidad y controlador.)

11.1. Precaución

- Siga las ordenanzas gubernamentales en cuanto a normas técnicas relacionadas con el equipo eléctrico, las regulaciones sobre cableado y las indicaciones de cada compañía eléctrica.
- El cableado de control (a partir de ahora denominado línea de transmisión) debe estar (5 cm o más) aparte del cableado de la fuente de alimentación de manera que no le afecte el ruido eléctrico del cableado de la fuente de energía (no intercale la línea de transmisión y el cable de la fuente de energía en el mismo conducto).
- Asegúrese de proporcionar la conexión a tierra designada a la unidad exterior.
- Dé un cierto margen al cableado para la caja de control eléctrico en las unidades interior y exterior, ya que a veces estas cajas son retiradas para realizar trabajos de mantenimiento.
- No conecte nunca la fuente de alimentación principal al bloque de terminales de la línea de transmisión. Si se conecta, los componentes eléctricos se quemarán.
- Use cable blindado de dos núcleos para la línea de transmisión. Si las líneas de transmisión de sistemas diferentes están conectados con los mismos cables de varios núcleos, la mala transmisión y recepción resultantes darán lugar a operaciones erróneas.
- Únicamente la línea de transmisión especificada debería conectarse al bloque de terminales para la transmisión de la unidad exterior. Una conexión errónea no permite que el sistema funcione.
- Si se conecta con un controlador de gama alta o se efectúa un control en grupo de diferentes sistemas de refrigeración, será necesaria una línea de control para la transmisión entre cada una de las unidades exteriores en diferentes sistemas de refrigeración. Conecte esta línea de control entre los bloques de terminal para un control centralizado (línea de dos cables sin polaridad).
- El agrupamiento se ajusta con el controlador remoto.

11.2. Caja de control y posición de conexión de los cables

① Unidad exterior

- Retire el panel frontal de la caja de control quitando los 4 tornillos y empujándolo un poco hacia arriba antes de extraerlo.

- Conecte la línea de transmisión interior-exterior al bloque de terminales (TB3) de la línea de transmisión interior-exterior. Si se conectan varias unidades exteriores al mismo sistema refrigerante, conecte en estrella el TB3 (M1, M2, terminal $\nearrow$) de las unidades exteriores. Conecte la línea de transmisión interior-exterior de las unidades exteriores al TB3 (M1, M2, terminal $\nearrow$) de sólo una de las unidades exteriores.
- Conecte las líneas de transmisión de control centralizado (entre el sistema de control centralizado y la unidad exterior de sistemas de refrigeración diferentes) al bloque de terminales de control centralizado (TB7). Si se conectan varias unidades exteriores al mismo sistema refrigerante, conecte en estrella el TB7 (M1, M2, S Terminal) en las unidades exteriores del mismo sistema refrigerante. (*1)
*1: Si el TB7 de la unidad exterior en el mismo sistema de refrigerante no está conectado en estrella, conecte la línea de transmisión de control centralizado al TB7 de la OC (*2). Si la OC está averiada, o si se está realizando el control centralizado durante la desconexión de la alimentación, conecte en estrella el TB7 en OC y OS. (Aunque el TB7 esté conectado en estrella, no se realizará el control centralizado si está averiada o desconectada la unidad exterior cuyo conector de alimentación CN41 de la placa de control ha sido sustituido por el CN40.)
*2: OC y OS de las unidades exteriores en el mismo sistema de refrigeración se identifican automáticamente. Se identifican como OC y OS en orden descendente de capacidad. (Si la capacidad es la misma, estarán en orden ascendente por número de dirección.)
- En el caso de una línea de transmisión interior-exterior, conecte la toma de tierra blindada al terminal de tierra ($\nearrow$). En el caso de líneas de transmisión de control centralizado, conéctelas al terminal blindado (S) en el bloque de terminales de control centralizado (TB7). Además de lo anterior, en el caso de unidades exteriores cuyo conector de alimentación CN41 ha sido sustituido por el CN40, cortocircuite el terminal blindado (S) y el terminal de tierra ($\nearrow$).
- Fije los cables conectados de forma segura en su lugar con una cinta de sujeción de cables en la parte inferior del bloque de terminales. Aplicar fuerza externa al bloque de terminales puede dañarlo y ocasionar un cortocircuito, un fallo de la conexión a tierra o un incendio.

[Fig. 11.2.1] (P.10)

- (A) Fuente de alimentación (B) Línea de transmisión
(C) Tornillo de toma a tierra

[Fig. 11.2.2] (P.10)

- (A) Cinta de sujeción de cables (B) Cable de la fuente de alimentación
(C) Terminal de toma de tierra para la conexión al cableado de obra

② Instalación de tuberías

- Cerrar golpeando los orificios troquelados de la tubería situada en la base y parte inferior del panel frontal.
- Cuando instale la tubería directamente a través de los orificios troquelados, quite la rebaba y proteja la tubería con cinta adhesiva.
- Use la tubería para estrechar la abertura si existe la posibilidad de que entren animales pequeños en la unidad.

11.3. Cables de transmisión del cableado

① Tipos de cables de control

1. Cables de transmisión del cableado

- Tipos de cables de transmisión: Cable blindado CVVS, CPEVS o MVVS
- Diámetro del cable: Más de 1,25 mm²
- Longitud máxima de los cables: 200 m
- Longitud máxima de líneas de transmisión para el control centralizado y líneas de transmisión de interior/exterior (longitud máxima a través de las unidades exteriores): 500 m max.
La longitud máxima del cableado entre la unidad de alimentación de las líneas de transmisión en líneas de transmisión (para control centralizado y cada unidad exterior) y el controlador del sistema es de 200 m.

2. Cables del controlador remoto

• Controlador remoto M-NET

Tipo de cable para el controlador remoto	Cable de 2 núcleos envainado (no blindado) CVV
Diámetro del cable	de 0,3 a 1,25 mm ² (de 0,75 a 1,25 mm ²)*
Observaciones	Cuando se superan los 10 m, utilice cable con las mismas especificaciones que los indicados en 1. Cables de transmisión del cableado.

• Controlador remoto MA

Tipo de cable para el controlador remoto	Cable de 2 núcleos envainado (no blindado) CVV
Diámetro del cable	de 0,3 a 1,25 mm ² (de 0,75 a 1,25 mm ²)*
Observaciones	Dentro de los 200 m

* Conectado con un controlador remoto simple.

② Ejemplos de cableado

- Nombre de los controladores, símbolo y número de controladores conectables.

	Nombre	Código	Posibles conexiones de la unidad
Unidad exterior	Unidad principal	OC	– (*2)
	Unidad subordinada	OS	– (*2)
Controlador BC	Unidad principal	BC	Un controlador para cada OC
	Unidad subordinada	BS	Cero, uno o dos controladores para cada OC
Unidad interior	Controlador de la unidad interior	IC	de 1 a 50 unidades por 1 OC (*1)
Controlador remoto	Controlador remoto (*1)	RC	2 unidades máximo por grupo
Otro	Unidad de superalimentación	RP	de 0 a 2 unidades por 1 OC (*1)

*1 Una unidad de superalimentación (RP) puede ser necesaria dependiendo del número de controladores de unidad interior conectados.

*2 OC y OS de las unidades exteriores en el mismo sistema de refrigeración se identifican automáticamente. Se identifican como OC y OS en orden descendente de capacidad. (Si la capacidad es la misma, estarán en orden ascendente por número de dirección.)

Ejemplo de un sistema de funcionamiento en tierra con varias unidades exteriores (Se requiere cable blindado y ajustes de dirección.)

<Ejemplo de tendido de cables de transmisión>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] Controlador remoto M-NET (P.10, 12)

- *1: Cuando la fuente de alimentación no esté conectada a la línea de transmisión para el control centralizado, desconecte el conector macho de alimentación (CN41) de UNA unidad exterior del sistema y conéctelo a CN40.
- *2: Si se usa un controlador del sistema, establezca el SW2-1 de todas las unidades exteriores en ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Controlador remoto MA (P.11, 13)

<A> Cambie el conector de los puentes de CN41 a CN40

 SW2-1: ON

<C> Deje el conector del puente en CN41

- (A) Grupo 1 (B) Grupo 3 (C) Grupo 5 (D) Cable blindado (E) Controlador remoto subordinado
() Dirección

[Fig. 11.3.6] Combinación de unidades exteriores y unidad amplificadora de transmisión (P.13)

- () Dirección
- Conecte en estrella los terminales (TB3) de las unidades exteriores todos juntos, en el mismo sistema refrigerante.
- Deje el conector de puente en CN41 como está. Para conectar un controlador del sistema a la línea de transmisión (TB7) para un control centralizado, consulte la [Fig. 11.3.1]~[Fig. 11.3.4] o el Libro de Datos.

<Método de tendido de cables y ajustes de dirección>

- Asegúrese de usar cables blindados para efectuar la conexión entre la unidad exterior (OC) y la unidad interior (IC), así como entre OC-OC, OC-OS e IC-IC.
- Pase los cables para conectar los conectores M1 y M2 y el terminal de conexión a tierra $\rightarrow$ del bloque de terminales (TB3) de la línea de transmisión de cada unidad exterior (OC) a los terminales M1, M2 y al terminal S del bloque de la línea de transmisión de la unidad interior (IC). Para OC y OS, conecte TB3 a TB3.
- Conecte los terminales 1 (M1) y 2 (M2) del bloque de terminales del cable de transmisión de la unidad interior (IC) cuya dirección es la más reciente del mismo grupo, al bloque de terminales del controlador remoto (RC).

- d. Conecte juntos los terminales M1, M2 y el terminal S del bloque de terminales del control central (TB7) para la unidad exterior a un sistema de refrigerante diferente (OC). Para OC y OS en el mismo sistema de refrigerante, conecte TB7 a TB7.
- e. Si la fuente de alimentación no está instalada en la línea de transmisión del control central, cambie el conector de puente en la placa de control de CN41 a CN40 en sólo una unidad exterior del sistema.
- f. Conecte el terminal S del bloque de terminales para el control central (TB7) de la unidad exterior (OC) de la unidad en la que se insertó el conector de puente en el CN40 en el paso anterior al terminal de conexión a tierra $\rightarrow$ en la caja de componentes eléctricos.
- g. Active el interruptor de ajuste de la dirección tal como se muestra más abajo.
- * Para poner a 100 la dirección de la unidad exterior hay que poner la configuración de dicha dirección a 50.

Unidad	Campo	Cómo realizar los ajustes
Unidad interior (principal)	de 01 a 50	Ajuste la dirección más reciente del mismo grupo de unidades interiores. Con un sistema R2 con controladores BC subordinados, ajuste las direcciones de las unidades interiores siguiendo este orden: ① Unidades interiores conectadas al controlador BC principal ② Unidades interiores conectadas al controlador BC subordinado 1 ③ Unidades interiores conectadas al controlador BC subordinado 2 Ajuste las direcciones de las unidades interiores de modo que todas las direcciones de ① tengan un valor inferior a las de ②, y que todas las direcciones de ② sean inferiores a las de ③.
Unidad interior (subordinada)	de 01 a 50	Utilice una dirección del mismo grupo de unidades interiores que no sea la de la IC (principal). Las direcciones deben ir en secuencia con la de la IC (principal).
Unidad exterior (OC, OS)	de 51 a 100	Ajuste las direcciones de las unidades exteriores conectadas al mismo sistema de refrigerante por orden secuencial. OC y OS se identifican automáticamente. (*1)
Controlador BC (principal)	de 51 a 100	Dirección de la unidad exterior más 1. Cuando la dirección de la unidad interior duplica el valor de la dirección de otra unidad interior, ajuste una nueva dirección utilizando un valor vacante dentro de los límites permitidos.
Controlador BC (subordinado)	de 51 a 100	La dirección más baja de entre las unidades interiores conectadas al controlador BC (subordinado) más 50
M-NET R/C (principal)	de 101 a 150	Ajuste la dirección IC (principal) más 100
M-NET R/C (subordinada)	de 151 a 200	Ajuste la dirección IC (principal) más 150
MA R/C	—	Configuración de dirección innecesaria (Imprescindible el ajuste en principal/subordinado)

- h. Las operaciones de ajuste en grupo de varias unidades interiores se hacen mediante el controlador remoto (RC) y después de dar la corriente.
- i. Si el controlador remoto centralizado está conectado al sistema, ponga todos los interruptores de control centralizado (SW2-1) de las placas de control de todas las unidades exteriores (OC, OS) en posición "ON".

*1 OC y OS de las unidades exteriores en el mismo sistema de refrigeración se identifican automáticamente. Se identifican como OC y OS en orden descendente de capacidad. (Si la capacidad es la misma, se identificarán en orden ascendente por número de dirección.)

<Longitud permitida>

① **Controlador remoto M-NET [Fig. 11.3.4] (P.12)**

- Longitud máxima a través de las unidades exteriores: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ y $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ y $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² o más)
- Longitud máxima del cable de transmisión: L_1 y $L_3 + L_4$ y $L_3 + L_5$ y L_6 y $L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² o más)
- Longitud del cable del controlador remoto: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (de 0,3 a 1,25 mm²)
Si la longitud es superior a 10 m, use un cable blindado de 1,25 mm². La longitud de esta sección (L_8) debería incluirse en los cálculos de la longitud máxima y la longitud total.

② **Controlador remoto MA [Fig. 11.3.5] (P.13)**

- Longitud máxima a través de las unidades exteriores (cable M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ y $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² o más)
- Longitud máxima del cable de transmisión (cable M-NET): L_1 y $L_3 + L_4$ y L_6 y $L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² o más)
- Longitud del cable del controlador remoto: $m_1 + m_2$ y $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$ m (de 0,3 a 1,25 mm²)

③ **Unidad de superalimentación [Fig. 11.3.6] (P.13)**

- Longitud máxima del cable de transmisión (cable M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Longitud del cable del controlador remoto: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (de 0,3 a 1,25 mm²)
Si la longitud es superior a 10 m, utilice cable blindado de 1,25 mm² y calcule la longitud de esa parte (L_{15} y L_{18}) dentro de la longitud total extendida y la distancia hasta la unidad más alejada.

11.4. Cableado de la fuente de alimentación principal y capacidad del equipo

Dibujo esquemático del cableado (ejemplo)

[Fig. 11.4.1] (P.13)

- Ⓐ Interruptor (disyuntores de cableado y fuga de corriente)
- Ⓑ Disyuntor para fuga de corriente
- Ⓒ Unidad exterior
- Ⓓ Caja de derivación
- Ⓔ Unidad interior
- Ⓕ Controlador BC (estándar o principal)
- Ⓖ Controlador BC (subordinado)

Grosor del cable de la fuente de alimentación principal, capacidades del interruptor e impedancia del sistema

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Modelo	Grosor mínimo del cable (mm²)			Disyuntor para fuga de corriente	Interruptor local		Disyuntor para cableado (NFB)	Máx. impedancia del sistema permisible
		Cable principal	Bifurcación	Toma de tierra		Capacidad	Fusibles		
Unidad exterior	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1seg. o menos	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1seg. o menos	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1seg. o menos	25	25	30	*1
Corriente de operación total de la unidad interior	16A o menos	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1seg. o menos	16	16	20	(de acuerdo con la norma EN61000-3-3)
	25A o menos	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1seg. o menos	25	25	30	(de acuerdo con la norma EN61000-3-3)
	32A o menos	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1seg. o menos	32	32	40	(de acuerdo con la norma EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Modelo	Grosor mínimo del cable (mm²)			Disyuntor para fuga de corriente	Interruptor local		Disyuntor para cableado (NFB)	Máx. impedancia del sistema permisible
		Cable principal	Bifurcación	Toma de tierra		Capacidad	Fusibles		
Unidad exterior	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1seg. o menos	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1seg. o menos	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1seg. o menos	25	25	30	*1
Corriente de operación total de la unidad interior	16A o menos	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1seg. o menos	16	16	20	(de acuerdo con la norma EN61000-3-3)
	25A o menos	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1seg. o menos	25	25	30	(de acuerdo con la norma EN61000-3-3)
	32A o menos	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1seg. o menos	32	32	40	(de acuerdo con la norma EN61000-3-3)

*1: Cumple los requisitos técnicos de la norma IEC61000-3-3

- Utilice fuentes de alimentación exclusivas para la unidad exterior y la unidad interior. Asegúrese de cablear la OC y la OS de forma individual.
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales (temperatura ambiente, luz solar directa, lluvia, etc.) cuando realice el tendido de cables y las conexiones.
- El tamaño del cable corresponde al valor mínimo para cables de conductos de metal. Si la tensión cae, utilice un cable con un diámetro de un tamaño superior. Asegúrese que la tensión de la alimentación principal no baje más del 10%.
- Los requisitos específicos sobre el cableado deben adaptarse a las normativas del país o región.
- Los cables de alimentación eléctrica de los componentes de aparatos destinados al uso en la intemperie no deben ser más livianos que el cable flexible con revestimiento de policloropreno (diseño 245 IEC57).
- El instalador del sistema de climatización de aire debe colocar un interruptor con una separación entre contactos de 3 mm, como mínimo, en cada polo.

⚠ Advertencia:

- Asegúrese de usar los cables especificados para realizar las conexiones y de que ninguna fuerza externa actúe sobre las conexiones de los terminales. Si las conexiones no están bien fijadas, se corre el riesgo de que se produzca calentamiento o un incendio.
- Asegúrese de escoger un interruptor de protección de sobrecarga adecuado. No olvide que el sobreampereaje generado puede contener pequeñas cantidades de corriente directa.

⚠ Precaución:

- En algunos lugares de instalación puede ser necesario un disyuntor de fuga a tierra para el inversor. Si no se instala ningún disyuntor de fuga a tierra, existe el peligro de que se produzca una descarga eléctrica.
- Utilice exclusivamente un disyuntor y un fusible con la capacidad correcta. Si emplea un fusible o cable con demasiada capacidad, puede producirse un mal funcionamiento o un incendio.

Nota:

- Este dispositivo está destinado para la conexión a un sistema de fuente de alimentación con una impedancia del sistema máxima permisible indicada en la tabla anterior en el punto de interfaz (caja de servicio de alimentación) de la fuente del usuario.
- El usuario debe asegurarse de que este dispositivo se conecte sólo a un sistema de alimentación eléctrica que cumpla los requisitos indicados arriba. Si es necesario, el usuario puede preguntar a la compañía eléctrica pública cuál es la impedancia del sistema en el punto de interfaz.
- Este equipo cumple con la norma IEC61000-3-12 siempre que la potencia del cortocircuito S_{sc} sea mayor o igual a $S_{sc} (*2)$ en el punto de interfaz entre la fuente de alimentación del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo asegurarse, consultando al operador de la red de distribución si es necesario, que el equipo esté conectado sólo a una fuente con una potencia de cortocircuito S_{sc} mayor o igual a $S_{sc} (*2)$.

$S_{sc} (*2)$

Modelo	S_{sc} (MVA)	Modelo	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Prueba de funcionamiento

12.1. Las incidencias siguientes no suponen averías.

Incidencia	Pantalla del controlador remoto	Causa
La unidad interior no realiza la función de refrigeración (calefacción).	Parpadea el mensaje "refrigeración (calefacción)"	Cuando otra unidad interior funciona en el modo de calefacción (refrigeración), no se lleva a cabo el funcionamiento en el modo de refrigeración (calefacción).
La lámina automática gira y empieza a soplar aire horizontalmente.	Visualización normal	Si se ha expulsado aire hacia abajo durante 1 hora durante la refrigeración, puede que la unidad cambie automáticamente a la expulsión horizontal con el modo de control automático de la paleta. Durante la descongelación o inmediatamente después de encender/apagar la calefacción, la paleta gira automáticamente para expulsar aire horizontalmente durante un breve período de tiempo.
La configuración del ventilador cambia durante la calefacción.	Visualización normal	El funcionamiento a velocidad ultrabaja empieza con el termostato apagado. Con el termostato encendido, el modo de aire leve cambia automáticamente al valor prefijado por el tiempo o la temperatura de la tubería.
El ventilador no se para una vez detenido el funcionamiento.	No se enciende	El ventilador se pone en funcionamiento durante 1 minuto después de dejar de expulsar el calor residual (sólo en el modo de calefacción).
No se ha activado ninguna configuración del ventilador al activarse el SW.	Calor a punto	El funcionamiento a velocidad ultrabaja dura 5 minutos, una vez activado el SW, o bien hasta que la temperatura alcance los 35°C; después pasa al funcionamiento a velocidad baja, que dura 2 minutos y finalmente empieza el punto configurado (Control para regular el calor).
Al encender la unidad interior, el controlador remoto presenta el indicador "H0" o "PLEASE WAIT" durante unos 5 minutos.	Parpadea el mensaje "H0" o "PLEASE WAIT"	El sistema se está encendiendo. Vuelva a accionar el controlador remoto cuando desaparezca el mensaje "H0" o "PLEASE WAIT".
La bomba de drenaje no se detiene una vez detenida la unidad.	Luz apagada	Después de detenerse el funcionamiento de refrigeración, la unidad continúa haciendo funcionar la bomba de drenaje durante tres minutos y luego la detiene.
La bomba de drenaje sigue funcionando una vez detenida la unidad.		Si se genera drenaje, la unidad sigue accionando la bomba de drenaje incluso cuando está parada.
La unidad interior emite ruido al cambiar de calefacción a refrigeración y viceversa.	Visualización normal	Se trata de un ruido de cambio del ciclo de refrigeración y no indica ningún fallo.
Inmediatamente después del encendido, la unidad interior emite sonido de flujo del refrigerante.	Visualización normal	Un flujo inestable del refrigerante emite un sonido. Se trata de algo temporal y no indica un problema.
Llega aire caliente de una unidad interior que no está funcionando en modo de calefacción.	Visualización normal	El LEV está ligeramente abierto para evitar la licuefacción del refrigerante de la unidad interior que no está funcionando en modo de calefacción. No indica un problema.

13. Información en la placa de datos técnicos

PQHY-P-Y(S)HM-A

Modelo	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P450YSHM-A(-BS)
Combinación de unidades	-	-	-	P200	P200
Refrigerante (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Presión permisible (Ps)	AP:4,15MPa [601 psi], BP:2,21 MPa [320 psi]				
Peso neto	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Modelo	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Combinación de unidades	P250	P250	P300
Refrigerante (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Presión permisible (Ps)	AP:4,15MPa [601 psi], BP:2,21 MPa [320 psi]		
Peso neto	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Modelo	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)	PQRY-P450YSHM-A(-BS)
Combinación de unidades	-	-	-	P200	P200
Refrigerante (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Presión permisible (Ps)	AP:4,15MPa [601 psi], BP:2,21 MPa [320 psi]				
Peso neto	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Modelo	PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P600YSHM-A(-BS)
Combinación de unidades	P250	P250	P300
Refrigerante (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Presión permisible (Ps)	AP:4,15MPa [601 psi], BP:2,21 MPa [320 psi]		
Peso neto	181 kg	181 kg	181 kg

Sommario

1. Norme di sicurezza	74	9. Installazione della tubazione del refrigerante.....	79
1.1. Prima dell'installazione e dei collegamenti elettrici	74	9.1. Attenzione	79
1.2. Precauzioni per le unità che utilizzano il refrigerante R410A.....	75	9.2. Rete di tubazioni del refrigerante	80
1.3. Prima dell'installazione.....	75	10. Carica supplementare di refrigerante.....	81
1.4. Prima dell'installazione (in una nuova posizione) - Collegamenti elettrici.....	75	10.1. Calcolo della carica supplementare di refrigerante.....	81
1.5. Prima di avviare la prova di funzionamento.....	75	10.2. Precauzioni sul collegamento delle tubazioni e sull'azionamento della valvola	82
2. Informazioni sul prodotto.....	75	10.3. Prova di tenuta d'aria, evacuazione e carica refrigerante	83
3. Combinazione di unità esterne	76	10.4. Isolamento termico delle tubazioni del refrigerante.....	83
4. Specifiche	76	11. Cablaggio (per maggiori informazioni, consultare il manuale di installazione di ogni unità e unità di controllo)	84
5. Elenco dei componenti in dotazione	77	11.1. Attenzione	84
6. Metodo di sollevamento	77	11.2. Scatola di comando e posizione di collegamento dei cablaggi.....	84
7. Installazione dell'unità.....	77	11.3. Cablaggio dei cavi di trasmissione.....	85
7.1. Installazione	77	11.4. Cablaggio di alimentazione principale e capacità dell'apparecchiatura	86
7.2. Spazio per gli interventi	77	12. Prova di funzionamento.....	87
8. Installazione della tubazione idraulica	78	12.1. I seguenti fenomeni non implicano guasti.....	87
8.1. Norme di installazione.....	78	13. Informazioni sulla targhetta dei dati tecnici.....	87
8.2. Installazione dell'isolamento	78		
8.3. Trattamento delle acque e controllo della qualità.....	78		
8.4. Asservimento della pompa.....	79		

1. Norme di sicurezza

1.1. Prima dell'installazione e dei collegamenti elettrici

- **Prima di installare l'unità, leggere tutte le "Norme di sicurezza".**
- **La sezione "Norme di sicurezza" contiene indicazioni molto importanti sulla sicurezza. Accertarsi che vengano seguite perfettamente.**

Simboli utilizzati nel testo

Avviso:

Descrive le precauzioni da osservare per evitare il pericolo di infortuni, anche mortali, per l'utente.

Attenzione:

Descrive le precauzioni da osservare per evitare il danneggiamento dell'unità.

Simboli utilizzati nelle illustrazioni

 : indica un'azione da evitare.

 : indica istruzioni importanti da seguire con attenzione.

 : indica un componente da collegare alla messa a terra.

 : rischio di scosse elettriche (questo simbolo è indicato sull'etichetta dell'unità principale). <Colore: giallo>

-  **Avviso:**
Leggere attentamente le etichette sull'unità principale.

PERICOLO DI ALTA TENSIONE:

- **La scatola di comando contiene componenti ad alta tensione.**
- **Aperto o chiudendo il pannello anteriore della scatola di comando, evitare che entri a contatto con i componenti interni.**
- **Prima di ispezionare l'interno della scatola di comando, spegnere l'unità, tenerla spenta per almeno 10 minuti e verificare che la tensione tra FT-P e FT-N sulla scheda INV sia scesa a 20 V CC o meno.** (È necessario attendere circa 10 minuti per scaricare l'elettricità dopo aver disinserito l'alimentazione.)

Avviso:

- **Il circuito idraulico deve essere un circuito chiuso.**
- **Per installare il condizionatore d'aria, contattare il rivenditore o un tecnico autorizzato.**
 - Un'installazione scorretta da parte dell'utente può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Installare l'unità in un punto capace di sostenerne il peso.**
 - In caso contrario, l'unità potrebbe cadere, provocando infortuni o danneggiandosi.
- **Utilizzare i cavi specificati per i cablaggi. I collegamenti devono essere eseguiti in modo sicuro, evitando che siano troppo tesi rispetto ai terminali.**
 - Collegamenti non corretti e un'installazione impropria possono creare un surriscaldamento con rischio di incendio.
- **Installare l'unità nel punto designato, minimizzando i rischi causati da eventuali terremoti o venti di forte intensità.**
 - Un'installazione scorretta potrebbe causare il ribaltamento dell'unità, provocando danni o infortuni.
- **Utilizzare sempre i filtri e gli altri accessori specificati da Mitsubishi Electric.**
 - Per installare gli accessori, contattare un tecnico autorizzato.
 - Un'installazione scorretta da parte dell'utente può causare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.

- **Non riparare l'unità di propria iniziativa. Se il condizionatore d'aria deve essere riparato, consultare il rivenditore.**
 - Se l'unità viene riparata scorrettamente, potrebbero verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Non toccare le alette dello scambiatore di calore.**
- **Se si verificano perdite di gas refrigerante durante l'installazione, ventilare la stanza.**
 - Se il gas refrigerante entra a contatto con una fiamma, verranno emessi gas velenosi.
- **Installare il condizionatore d'aria come indicato nel Manuale di installazione.**
 - Se l'unità viene installata scorrettamente, potrebbero verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Tutti i lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista autorizzato, nel pieno rispetto degli "standard normativi locali sulle installazioni elettriche" e delle "normative sui circuiti interni", oltre che delle istruzioni contenute nel presente manuale. Le unità devono essere alimentate da una linea dedicata.**
 - Se la capacità della sorgente elettrica è inadeguata o i collegamenti elettrici vengono eseguiti scorrettamente, potrebbero verificarsi scosse elettriche e incendi.
- **Tenere le parti elettriche lontano dall'acqua (acqua di lavaggio, ecc.).**
 - Vi è il rischio di scosse elettriche, di incendio o di emissione di fumo.
- **Fissare saldamente il coperchio della morsetteria dell'unità esterna (pannello).**
 - Se il coperchio della morsetteria (pannello) non viene installato correttamente, la polvere o l'acqua potrebbero penetrare nell'unità esterna, causando incendi o scosse elettriche.
- **Se il condizionatore d'aria viene installato o spostato in un'altra posizione, non caricarlo con un refrigerante diverso da quello specificato sull'unità.**
 - Se al refrigerante originale viene miscelato un refrigerante diverso o aria, il circuito di refrigerazione potrebbe funzionare in modo scorretto e danneggiare l'unità.
- **Se il condizionatore d'aria viene installato in una stanza di piccole dimensioni, adottare misure opportune per evitare che la concentrazione del refrigerante superi il limite di sicurezza in caso di perdite.**
 - Consultare il rivenditore per conoscere le misure per evitare il superamento del limite di sicurezza. Qualora si verificano perdite di refrigerante e vengano oltrepassati i limiti di concentrazione, vi è un alto rischio di incidenti per mancanza di ossigeno nella stanza.
- **Prima di spostare o reinstallare il condizionatore d'aria, consultare il rivenditore o un tecnico autorizzato.**
 - Se il condizionatore d'aria viene installato scorrettamente, potrebbero verificarsi perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- **Terminata l'installazione, controllare che non vi siano perdite di gas refrigerante.**
 - Se il refrigerante fuoriesce ed è esposto a termoventilatori, stufe, forni o altre fonti di calore, potrebbe generare gas nocivi.
- **Non rimodellare o modificare la configurazione dei dispositivi di protezione.**
 - Se il pressostato, il termostato o altri dispositivi di protezione vengono esclusi o azionati in modo forzoso, o si utilizzano componenti diversi da quelli specificati da Mitsubishi Electric, potrebbero verificarsi incendi o esplosioni.
- **Per smaltire il prodotto, consultare il rivenditore.**
- **L'installatore e l'impiantista devono garantire la sicurezza contro le perdite secondo le normative o le disposizioni locali.**
 - In mancanza di normative locali, scegliere la dimensioni dei cavi appropriata e la capacità dell'interruttore per l'alimentazione principale descritti in questo manuale.
- **Prestare particolare attenzione al luogo di installazione (base di appoggio, ecc.), dove il gas refrigerante potrebbe accumularsi poiché è più pesante dell'aria.**

1.2. Precauzioni per le unità che utilizzano il refrigerante R410A

⚠ Attenzione:

- **Non utilizzare tubazioni del refrigerante esistenti.**
 - Il vecchio liquido refrigerante e l'olio refrigerante presenti nelle vecchie tubazioni contengono un'elevata quantità di cloro, che potrebbe causare un deterioramento dell'olio refrigerante della nuova unità.
 - L'R410A è un refrigerante ad alta pressione e potrebbe causare l'esplosione delle tubazioni esistenti.
- **Utilizzare tubazioni del refrigerante in rame fosforoso deossidato e tubazioni e tubi in lega di rame senza saldature. Inoltre, verificare che la superficie interna ed esterna dei tubi sia pulita e priva di zolfo, ossidi, polvere/sporcizia, sbavature, olio, umidità o altri contaminanti.**
 - Eventuali contaminanti sulla superficie interna delle tubazioni del refrigerante possono causare deterioramenti dell'olio refrigerante.
- **Conservare le tubazioni da utilizzare per l'installazione in un ambiente chiuso e tenere sigillate entrambe le estremità dei tubi fino alla saldatura (conservare i gomiti e gli altri giunti in un sacchetto di plastica).**
 - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, potrebbero verificarsi deterioramenti dell'olio e guasti al compressore.
- **Applicare una modica quantità di olio a base di esteri, olio a base di etere o alchilbenzene ai collegamenti a cartella. (Unità interna)**
 - L'infiltrazione di grandi quantità di olio minerale può causare deterioramenti dell'olio refrigerante.
- **Utilizzare un refrigerante liquido per rifornire l'impianto.**
 - Se si utilizza un refrigerante gassoso, la composizione del refrigerante nella bombola cambierà, con un eventuale calo delle prestazioni.
- **Non utilizzare refrigeranti diversi da R410A.**
 - Se altri refrigeranti (R22, ecc.) vengono miscelati all'R410A, il cloro potrebbe causare deterioramenti dell'olio refrigerante.
- **Utilizzare una pompa a vuoto con valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso.**
 - L'olio della pompa a vuoto potrebbe ritornare nel circuito di refrigerazione e causare deterioramenti dell'olio refrigerante.
- **Non utilizzare i seguenti strumenti, usati con i refrigeranti convenzionali. (Gruppo manometrico, tubo di carica, rilevatore di perdite di gas, valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso, base di carica refrigerante, attrezzature di recupero refrigerante)**
 - Se l'R410A viene miscelato con il refrigerante convenzionale e l'olio refrigerante, potrebbe deteriorarsi.
 - Se l'R410A viene miscelato con acqua, l'olio refrigerante potrebbe deteriorarsi.
 - Poiché l'R410A non contiene cloro, i rilevatori di gas per refrigeranti convenzionali non reagiscono.
- **Non utilizzare una bombola di carica.**
 - In caso contrario, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.
- **Maneggiare gli attrezzi con particolare cautela.**
 - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.

1.3. Prima dell'installazione

⚠ Attenzione:

- **Non installare l'unità in luoghi dove potrebbero fuoriuscire gas combustibili.**
 - Se il gas fuoriesce e si accumula intorno all'unità, potrebbero verificarsi esplosioni.
- **Non utilizzare il condizionatore in ambienti dove sono presenti alimenti, animali, piante, strumenti di precisione o opere d'arte.**
 - La qualità degli alimenti ecc. potrebbe risultare compromessa.
- **Non utilizzare il condizionatore d'aria in ambienti speciali.**
 - Olio, vapore, fumi solforici, ecc. possono compromettere significativamente le prestazioni del condizionatore d'aria o danneggiarne i componenti.
- **Se l'unità viene installata in ospedali, postazioni di comunicazione o simili, assicurare una protezione adeguata contro le interferenze.**
 - Gli invertitori, i generatori di corrente per uso privato, le apparecchiature mediche ad alta frequenza o gli apparecchi radio potrebbero compromettere o impedire il funzionamento del condizionatore d'aria. D'altra parte, il condizionatore d'aria potrebbe compromettere le suddette apparecchiature creando interferenze che disturbano i trattamenti medici o la trasmissione di immagini.
- **Non installare l'unità sopra oggetti che possano venire a contatto con acqua.**
 - Se l'umidità della stanza supera l'80%, o se il tubo di scarico è intasato, la condensa potrebbe gocciolare dall'unità interna. Eseguire lo scarico collettivo insieme all'unità esterna secondo necessità.

2. Informazioni sul prodotto

- Questa unità utilizza un refrigerante di tipo R410A.
- Le tubazioni degli impianti che utilizzano R410A possono essere diverse da quelle degli impianti a refrigerante convenzionale, perché la pressione di progetto dei sistemi a R410A è maggiore. Per maggiori informazioni, consultare il libretto dei dati.

1.4. Prima dell'installazione (in una nuova posizione) - Collegamenti elettrici

⚠ Attenzione:

- **Collegare l'unità alla messa a terra.**
 - Non collegare il filo di messa a terra a tubazioni del gas o dell'acqua, parafulmini o linee telefoniche di messa a terra. Una messa a terra scorretta potrebbe causare scosse elettriche.
- **Non collegare in controfase.**
Non collegare le linee elettriche L1, L2 e L3 al terminale N.
 - Se la corrente viene alimentata nonostante un cablaggio errato dell'unità, alcuni componenti elettrici potrebbero danneggiarsi.
- **Installare il cavo di alimentazione in modo che non sia in trazione.**
 - La trazione potrebbe causare la rottura del cavo, generando calore e provocando incendi.
- **Installare un interruttore di dispersione secondo necessità.**
 - Se l'interruttore di dispersione non è installato, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- **Utilizzare cavi elettrici di capacità e dimensioni sufficienti.**
 - Cavi troppo piccoli potrebbero causare dispersioni, generare calore e provocare incendi.
- **Utilizzare un interruttore e un fusibile della capacità specificata.**
 - Un fusibile o un interruttore di capacità maggiore, o l'uso di un semplice filo di acciaio o rame sostitutivi, possono causare un guasto generale dell'unità o incendi.
- **Non lavare le unità del condizionatore d'aria.**
 - In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- **Verificare che la base di installazione non venga danneggiata da un uso prolungato.**
 - Se i danneggiamenti non vengono corretti, l'unità potrebbe cadere e causare danni a persone o proprietà.
- **Installare le tubazioni di scarico come indicato sul Manuale di installazione, in modo da assicurare uno scarico adeguato. Avvolgere le tubazioni con isolante termico per prevenire la formazione di condensa.**
 - Tubazioni di scarico non adeguate potrebbero causare perdite d'acqua e rovinare mobili e altri oggetti.
- **Trasportare il prodotto con cautela.**
 - Il prodotto non deve essere trasportato da una sola persona. Il peso dell'unità è superiore a 20 kg.
 - Alcuni prodotti vengono imballati con nastri in polipropilene. Non utilizzare questi nastri per trasportare i prodotti. Tale operazione è da considerarsi pericolosa.
 - Non toccare le alette dello scambiatore di calore, che possono tagliare le dita.
 - Durante il trasporto dell'unità esterna, sostenerla nei punti specificati sulla base dell'unità. Inoltre, sostenere l'unità esterna in quattro punti, in modo che non possa scivolare lateralmente.
- **Smaltire correttamente i materiali di imballaggio.**
 - I materiali di imballaggio (es. chiodi e parti in metallo o legno) possono causare ferite o altri infortuni.
 - Strappare e gettare i sacchetti di plastica in modo che i bambini non possano giocarci. Se i bambini giocano con un sacchetto di plastica integro, vi è il rischio di soffocamento.

1.5. Prima di avviare la prova di funzionamento

⚠ Attenzione:

- **Accendere l'unità almeno 12 ore prima di metterla in funzione.**
 - Se l'unità viene avviata subito dopo aver azionato l'interruttore principale, i componenti interni potrebbero danneggiarsi in modo irreversibile. Tenere attivato l'interruttore di accensione nella stagione di utilizzo. Verificare l'ordine di fase dell'alimentazione elettrica e la tensione tra ogni fase.
- **Non toccare gli interruttori con le mani bagnate.**
 - In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- **Non toccare le tubazioni del refrigerante durante e subito dopo il funzionamento.**
 - Durante e subito dopo il funzionamento, le tubazioni del refrigerante possono essere calde o fredde, a seconda della condizione del refrigerante che scorre nelle tubazioni, nel compressore e in altri componenti del circuito di refrigerazione. Se si toccano i tubi del refrigerante, potrebbero verificarsi ustioni o congelamenti alle mani.
- **Non azionare il condizionatore d'aria senza i pannelli o le protezioni.**
 - Le parti rotanti, calde o ad alta tensione potrebbero causare infortuni.
- **Non spegnere l'unità subito dopo averne interrotto il funzionamento.**
 - Attendere almeno 5 minuti prima di spegnere l'unità. In caso contrario, potrebbero verificarsi perdite dai circuiti di scarico o guasti meccanici.
- **Non toccare la superficie del compressore durante la manutenzione.**
 - Se l'unità è collegata all'alimentazione e non è operativa, il riscaldatore del carter alla base del compressore potrebbe ancora essere attivo.

- Alcuni strumenti e attrezzature usati per gli impianti che utilizzano altri tipi di refrigerante non possono essere adoperati per gli impianti a R410A. Per maggiori informazioni, consultare il libretto dei dati.

- Non utilizzare le tubazioni esistenti. Queste, infatti, contengono cloro, che si trova nell'olio refrigerante della macchina e nel refrigerante. Il cloro deteriorerà l'olio refrigerante della macchina nelle nuove apparecchiature. Le tubazioni esistenti non devono essere utilizzate, poiché la pressione di progetto degli impianti a R410A è superiore a quella degli impianti che utilizzano altri tipi di refrigerante. Pertanto, le tubazioni esistenti potrebbero esplodere.



Attenzione:

- Non scaricare il gas R410A nell'atmosfera.
- L'R410A è un gas serra fluorinato, a cui il Protocollo di Kyoto attribuisce un indice di riscaldamento globale (GWP) pari a 1975.

3. Combinazione di unità esterne

Le unità componenti dei sistemi da PQHY-P200 a P900 sono elencate di seguito.

Modello unità esterna	Modello unità componente	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Le unità componenti dei sistemi da PQRYP200 a P600 sono elencate di seguito.

Modello unità esterna	Modello unità componente	
PQRYP200YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP250YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP300YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP400YSHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP600YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)

4. Specifiche

PQHY-P-YHM-A

Modello	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Rumorosità	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Peso netto	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Pressione consentita	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Refrigerante	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unità interne	Capacità totale	50 ~ 130% ^{*1}		
	Modello	15 ~ 250		
	Quantità	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Temperatura operativa	Temperatura acqua in ingresso: 10°C ~ 45°C			

Modello	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Rumorosità	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Peso netto	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Pressione consentita	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Refrigerante	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unità interne	Capacità totale	50 ~ 130% ^{*1}		
	Modello	15 ~ 250		
	Quantità	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Temperatura operativa	Temperatura acqua in ingresso: 10°C ~ 45°C			

*1: la capacità totale interna di unità simultaneamente operative è del 130% o inferiore.

PQRYP-P-YHM-A

Modello	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP400YSHM-A(-BS)
Rumorosità	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Peso netto	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Pressione consentita	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Refrigerante	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unità interne	Capacità totale	50 ~ 150% ^{*1}		
	Modello	15 ~ 250		
	Quantità	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Temperatura operativa	Temperatura acqua in ingresso: 10°C ~ 45°C			

Modello	PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP600YSHM-A(-BS)
Rumorosità	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Peso netto	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Pressione consentita	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Refrigerante	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unità interne	Capacità totale	50 ~ 150% ^{*1}		
	Modello	15 ~ 250		
	Quantità	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Temperatura operativa	Temperatura acqua in ingresso: 10°C ~ 45°C			

*1: la capacità totale interna di unità simultaneamente operative è del 150% o inferiore.

*2: Il numero massimo di tubi di diramazione collegabili è 48.

5. Elenco dei componenti in dotazione

- L'unità è formata dai seguenti componenti. Verificarne l'effettiva presenza.
- Per conoscere i metodi d'uso, vedere il paragrafo 10.2.

PQHY-P-YHM-A

		① Tubo di collegamento int. ø19,05, est. ø19,05 (int. ø3/4", est. ø3/4") <lato gas>	② Tubo di collegamento int. ø25,4, est. ø25,4 (int. ø1", est. ø1") <lato gas>	③ Tubo di collegamento est. ø19,05, int. ø25,4 (est. ø3/4", int. ø1") <lato gas>	④ Tubo di collegamento est. ø22,2, int. ø25,4 (est. ø7/8", int. ø1") <lato gas>	⑤ Tubo di collegamento int. ø9,52, Odø9,52 (est. ø3/8", int. ø3/8") <lato liquido>	⑥ Tubo di collegamento int. ø9,52, int. ø12,7 (est. ø3/8", int. ø1/2") <lato liquido>	⑦ Guarnizione (ø interno 49, ø esterno 89)
Modello	PQHY-P200YHM-A	1 pz.	—	1 pz.	—	1 pz.	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	1 pz.	—	1 pz.	1 pz.	1 pz.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	1 pz.	—	1 pz.	1 pz.	1 pz.	—
	Alta pressione idraulica	—	—	—	—	—	—	1 pz.

PQRY-P-YHM-A

		① Tubo di collegamento int. ø15,88, int. ø19,05 (int. ø5/8", int. ø3/4") <Lato alta pressione>	② Tubo di collegamento int. ø19,05, int. ø25,4 (int. ø3/4", est. ø1") <Lato alta pressione>	③ Tubo di collegamento int. ø22,2, int. ø25,4 (int. ø7/8", int. ø1") <Lato bassa pressione>	④ Tubo di collegamento int. ø19,05, est. ø19,05 (int. ø3/4", est. ø3/4") <Lato alta pressione>	⑤ Guarnizione (ø interno 49, ø esterno 89)
Modello	PQHY-P200YHM-A	1 pz.	1 pz.	—	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	—	1 pz.	1 pz.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	—	1 pz.	1 pz.	—
	Alta pressione idraulica	—	—	—	1 pz.	1 pz.

6. Metodo di sollevamento

[Fig. 6.0.1] (P.2)

- Utilizzare funi per sospensione in grado di reggere il peso dell'unità.
- Per spostare l'unità, utilizzare un'**imbracatura a 4 punti** ed evitare di sottoporre l'unità a urti (non utilizzare un'**imbracatura a 2 punti**).
- Proteggere i punti di contatto tra fune e unità con imbottiture, in modo da evitare graffi.
- L'angolo di imbracatura deve essere di 40° o meno.
- Utilizzare 2 funi più lunghe di 8 metri ciascuna.
- Collocare imbottiture protettive sugli angoli del prodotto, in modo da proteggerlo da graffi o ammaccature causate dalla fune.



Attenzione:

Trasportare/spostare il prodotto con cautela.

- Durante l'installazione dell'unità esterna, sospenderla nella posizione designata per la base unità. Stabilizzarla secondo necessità, in modo che non si sposti lateralmente e che sia sostenuta in 4 punti. Se l'unità è installata o sospesa con un sostegno su 3 punti, potrebbe diventare instabile e cadere.

7. Installazione dell'unità

7.1. Installazione

[Fig. 7.1.1] (P.2)

- <A> Senza gamba smontabile
- ① Bullone di ancoraggio M10 da procurare sul luogo di installazione.
- Con gamba smontabile
- ② Controllare che l'angolo della gamba di installazione sia supportato correttamente per evitare che la gamba si pieghi.
- ③ Controllare che l'angolo della gamba di installazione sia supportato correttamente.
- ④ Gamba smontabile

- Fissare saldamente l'unità con i bulloni, in modo da evitare cadute in caso di terremoti o venti di forte intensità.
- Utilizzare calcestruzzo o elementi a squadra come base di appoggio dell'unità.
- A seconda delle condizioni di installazione, è possibile che si assista alla trasmissione di vibrazioni e alla generazione di rumori e vibrazioni a partire dal pavimento e dalle pareti. Si consiglia pertanto di dotare l'unità di un sistema antivibrante (cuscinetti ammortizzanti, telaio ammortizzato, ecc.).
- Verificare che gli angoli siano alloggiati saldamente. In caso contrario, i piedini di montaggio potrebbero curvarsi.
- Quando si utilizzano cuscinetti ammortizzanti, verificare che la larghezza dell'unità sia coperta per intero.
- Il bullone di ancoraggio non deve sporgere più di 25 mm.

[Fig. 7.1.2] (P.2)

- ① Viti

- La gamba smontabile può essere rimossa in sede di montaggio.
- Rimozione della gamba smontabile
Allentare le tre viti per sganciare le gambe smontabili (due sul lato anteriore e due sul lato posteriore).
Se la finitura della gamba di base si danneggia durante lo smontaggio, ripararla sul posto.



Avviso:

- Installare l'unità su una superficie abbastanza resistente da sostenerne il peso.
In caso contrario, l'unità potrebbe cadere e provocare infortuni.
- Verificare che l'installazione assicuri una protezione opportuna contro terremoti e venti di forte intensità.
In caso contrario, l'unità potrebbe cadere e provocare infortuni.

Durante la costruzione della base di appoggio, prestare particolare attenzione alla resistenza del pavimento, allo scarico dell'acqua <durante il funzionamento, l'acqua viene scaricata fuori dall'unità> e al percorso di tubazioni e cavi.

Precauzioni durante la posa di tubazioni e cavi sotto l'unità (senza gamba smontabile)

Durante il passaggio di tubazioni e cavi sotto l'unità, verificare che la base di appoggio e i dispositivi di fissaggio non ostacolino i fori passanti della base. Inoltre, verificare che la base di appoggio sia alta almeno 100 mm, in modo che le tubazioni possano passare sotto l'unità.

7.2. Spazio per gli interventi

- Dopo l'installazione, si prega di prevedere i seguenti spazi.
- In caso di installazione singola, uno spazio di almeno 600 mm sul retro agevola l'accesso per eventuali interventi sull'unità dal lato posteriore.

[Fig. 7.2.1] (P.3)

- ① Spazio per la rimozione della scatola di comando
- ② Unità esterna
- ③ Spazio per interventi (anteriore)

8. Installazione della tubazione idraulica

Le tubazioni dei modelli City Multi Serie WR2 sono simili alle normali tubazioni per il condizionamento dell'aria. Nel corso dell'installazione si prega, tuttavia, di osservare le norme indicate di seguito.

8.1. Norme di installazione

- La resistenza alla pressione idraulica delle tubazioni dell'acqua dell'unità termica è di 1,0 MPa (2,0 MPa per modelli ad alta pressione idraulica).
- Per garantire il corretto fissaggio delle tubazioni su ciascuna unità, impiegare il metodo di rotazione e controrotazione.
- Collocare alcuni giunti e valvole intorno all'ingresso/uscita di ogni unità per agevolare la manutenzione, il controllo e la sostituzione.
- Per proteggere l'unità termica, installare un filtro sul tubo di ingresso dell'acqua in circolo entro 1,5 m dall'unità termica.
- Sulla tubazione idraulica prevedere un adeguato sfogo per l'aria. Successivamente all'ingresso di acqua nella tubazione, accertarsi di smaltire l'aria in eccesso.
- È possibile che, nelle sezioni a bassa pressione dell'unità termica, si formi dell'acqua compressa. Per il drenaggio, utilizzare un'apposita tubazione collegata alla valvola di drenaggio posta sulla base dell'unità.
- Per evitare vibrazioni eccessive, montare sulla pompa una valvola di non-ritorno ed un giunto flessibile.
- Nel passaggio attraverso i muri, utilizzare un manicotto per proteggere le tubazioni.
- Per fissare le tubazioni, utilizzare elementi in metallo; procedere al montaggio in modo da ottenere la massima protezione contro eventuali rotture o piegature.
- Non confondere le valvole di ingresso e di scarico.
- Questa unità non è dotata di alcun riscaldatore in grado di impedire il congelamento dell'acqua all'interno dei tubi. Quando il flusso d'acqua viene arrestato in un ambiente con bassa temperatura, eliminare l'acqua dai tubi.
- I fori sagomati non utilizzati devono essere chiusi; inoltre, le aperture relative alle tubazioni di refrigerante, ai tubi dell'acqua, alla linea di alimentazione e ai cavi di trasmissione devono essere riempiti con mastice per evitare infiltrazioni di acqua (costruzione sul posto).
- Alla consegna, sul retro dell'unità è installato un tappo di scarico per il collegamento sul posto dei tubi di drenaggio ubicati sul lato anteriore dell'unità. Per collegare i tubi di drenaggio ubicati sul retro dell'unità, spostare il tappo sul lato anteriore dell'unità. Controllare che non vi siano perdite sui collegamenti dei tubi.
- Per le combinazioni a 2 unità, installare le tubazioni idrauliche parallele fra loro in modo che la portata dell'acqua di entrambe le unità sia identica.
- Applicare il nastro sigillante seguendo la seguente procedura.
 - Avvolgere il giunto con il nastro sigillante nella direzione della filettatura (senso orario), ed evitare che il nastro fuoriesca dal bordo del giunto.
 - Sovrapporre il nastro sigillante coprendone dai due terzi a tre quarti del suo spessore ad ogni avvolgimento. Premere il nastro con le dita in modo da fissarlo saldamente alla filettatura.
 - Non applicare il nastro alle ultime 1,5 o 2 linee di filettatura.

- Durante l'installazione dei tubi o del colatoio, utilizzare una chiave per mantenere in sede il tubo sul lato dell'unità. Serrare le viti a 150 N·m.

Esempio di installazione dell'unità termica (con tubazione sinistra)

[Fig. 8.1.1] (P.3)

- | | |
|---|--|
| (A) Tubazione principale acqua in circolo | (B) Valvola chiusa |
| (C) Valvola chiusa | (D) Uscita acqua (inferiore) |
| (E) Tubazione refrigerante | (F) Filtro a Y |
| (G) Ingresso acqua (superiore) | (H) Tubo drenaggio |
| (I) Flangia uscita acqua (inferiore) | (J) Flangia ingresso acqua (superiore) |

8.2. Installazione dell'isolamento

A condizione che la gamma di temperatura dell'acqua in circolo si mantenga su valori medi nel corso dell'anno (30°C in estate, 20°C in inverno), con le tubazioni dei modelli City Multi Serie WR2 non è necessario isolare, o proteggere in altro modo, le tubazioni interne. L'isolamento va impiegato nelle seguenti condizioni:

- Tubazioni esterne.
- Tubazioni interne in regioni a clima freddo, che può causarne il congelamento.
- Condensa sulle tubazioni dovuta all'aria proveniente dall'esterno.
- Tubazioni di drenaggio.

8.3. Trattamento delle acque e controllo della qualità

Per preservare la qualità dell'acqua, utilizzare il tipo di torre di raffreddamento a circuito chiuso per l'unità. In caso di scarsa qualità delle acque in circolo, è possibile che si formino incrostazioni sullo scambiatore di calore per l'acqua. Ciò porta ad una riduzione dell'efficacia nello scambio termico e a possibile presenza di ruggine nello scambiatore. Al momento dell'installazione dell'impianto di circolazione, si prega di prestare particolare attenzione al trattamento delle acque ed al controllo della qualità.

- Eliminazione di corpi estranei o impurità dalle tubazioni. Nel corso dell'installazione, prestare attenzione ad evitare l'ingresso di corpi estranei, quali frammenti di saldatura, particelle di sigillante o ruggine.
- Trattamento per la qualità dell'acqua

- Secondo la qualità dell'acqua fredda utilizzata all'interno del condizionatore, la tubazione in rame dello scambiatore di calore può essere soggetta a corrosione. Si consiglia di procedere al trattamento su basi regolari. Gli impianti ad acqua fredda con serbatoi presentano una particolare tendenza alla corrosione. Se si utilizza un serbatoio per la conservazione del calore del tipo aperto, installare uno scambiatore di calore acqua-acqua e usare un circuito chiuso sulla parte laterale del condizionatore. Se è installato un serbatoio per la fornitura dell'acqua, mantenere il contatto con l'aria ad un livello minimo e accertarsi che il livello di ossigeno disciolto nell'acqua non sia superiore a 1mg/l.

② Standard di qualità dell'acqua

Voci		Impianto idraulico con temperatura media più bassa Temp. acqua ≤ 60 °C		Impianto idraulico con temperatura media più alta Temp. acqua > 60 °C		Tendenza	
		Acqua ricircolante	Acqua di reintegro	Acqua ricircolante	Acqua di reintegro	Corrosiva	Calcificante
Voci standard	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Conducibilità elettrica (mS/m) (25 °C) (μ s/cm) (25 °C)	30 o inferiore [300 o inferiore]	30 o inferiore [300 o inferiore]	30 o inferiore [300 o inferiore]	30 o inferiore [300 o inferiore]	○	○
	Ione cloruro (mg Cl-/l)	50 o inferiore	50 o inferiore	30 o inferiore	30 o inferiore	○	
	Ione solfato (mg SO4 ²⁻ /l)	50 o inferiore	50 o inferiore	30 o inferiore	30 o inferiore	○	
	Consumo di acido (pH4.8) (mg CaCO ₃ /l)	50 o inferiore	50 o inferiore	50 o inferiore	50 o inferiore		○
	Durezza totale (mg CaCO ₃ /l)	70 o inferiore	70 o inferiore	70 o inferiore	70 o inferiore		○
	Durezza calcio (mg CaCO ₃ /l)	50 o inferiore	50 o inferiore	50 o inferiore	50 o inferiore		○
	Silice (mg SiO ₂ /l)	30 o inferiore	30 o inferiore	30 o inferiore	30 o inferiore		○
Voci di riferimento	Ferro (mg Fe/l)	1,0 o inferiore	0,3 o inferiore	1,0 o inferiore	0,3 o inferiore	○	○
	Rame (mg Cu/l)	1,0 o inferiore	1,0 o inferiore	1,0 o inferiore	1,0 o inferiore	○	
	Ione solfuro (mg S ²⁻ /l)	non rivelabile	non rivelabile	non rivelabile	non rivelabile	○	
	Ione ammonio (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 o inferiore	0,1 o inferiore	0,1 o inferiore	0,1 o inferiore	○	
	Cloro residuo (mg Cl/l)	0,25 o inferiore	0,3 o inferiore	0,1 o inferiore	0,3 o inferiore	○	
	Diossido di carbonio libero (mg CO ₂ /l)	0,4 o inferiore	4,0 o inferiore	0,4 o inferiore	4,0 o inferiore	○	
	Indice di stabilità di Ryznar	—	—	—	—	○	○

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

- ③ Prima di impiegare ritrovati antiruggine per la qualità dell'acqua, si prega di richiedere informazioni sui relativi metodi e calcoli presso uno specialista.
- ④ Nella sostituzione di un apparecchio di condizionamento (anche in caso di sostituzione del solo scambiatore di calore), svolgere dapprima un'analisi sulla qualità dell'acqua e verificare le possibilità di corrosione. Negli impianti ad acqua fredda può prodursi ruggine anche senza alcun segno premonitore.
In caso di peggioramento nella qualità dell'acqua, si prega di provvedere in maniera adeguata prima di sostituire l'unità.

8.4. Asservimento della pompa

L'unità può danneggiarsi se messa in funzione senza acqua in circolo nei tubi. Accertarsi dell'asservimento della pompa dell'acqua al momento dell'attivazione dell'unità. A tale scopo, utilizzare gli appositi terminali (TB8-1, 2, 3, 4) sull'unità. In caso di collegamento con segnale da circuito di asservimento su TB8-3, 4, eliminare il filo di cortocircuito. Per un corretto rilevamento degli errori che prescindono dalla qualità dei collegamenti, impiegare per la valvola di pressione 63PW una corrente di max. 5mA.
I cavi dei blocchi pompa delle apparecchiature termiche non devono essere più leggeri dei cavi flessibili rivestiti di policloroprene (tipo 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.3)

- ① Filo cortocircuito (Collegamento effettuato prima della consegna da parte del fabbricante)
- ② Collegamento circuito asservimento pompa

[Fig. 8.4.2] (P.3)

Il circuito ha la funzione di asservire il funzionamento dell'unità termica alla pompa del circuito dell'acqua.

- ① Unità esterna
- ② Pannello di controllo locale
- ③ All'unità successiva

TM1, 2 : relè temporizzato (si chiude allo scadere del tempo impostato quando è alimentato, si apre istantaneamente quando non è alimentato)

52P : contattore magnetico per la pompa circuito acqua

MP : pompa circuito acqua

MCB : interruttore di circuito

* Rimuovere il cavo di cortocircuito tra 3 e 4 quando si esegue il collegamento a TB8.

9. Installazione della tubazione del refrigerante

Il collegamento della tubazione è di tipo "terminale a diramazione". Ciò significa che la tubazione del refrigerante proveniente dall'unità esterna è diramata a livello del terminale e collegata a ciascuna delle unità interne.
Il metodo di collegamento del tubo è il seguente: collegamento a cartella per unità interne, tubi bassa pressione e tubi alta pressione per unità esterne, con saldatura. N.B.: le sezioni diramate vengono saldate.

⚠ Avviso:

Prestare la massima attenzione per evitare perdite di gas refrigerante durante l'uso di fuoco o fiamme. Se il gas refrigerante entra a contatto con una fiamma proveniente da qualsiasi sorgente (es. stufa a gas), si scompone e genera un gas in grado di causare avvelenamento. Non saldare in un locale non ventilato. Dopo l'installazione della tubazione del refrigerante, eseguire sempre un'ispezione per rilevare eventuali perdite di gas.

⚠ Attenzione:

- Non scaricare il gas R410A nell'atmosfera.
- L'R410A è un gas serra fluorinato, a cui il Protocollo di Kyoto attribuisce un indice di riscaldamento globale (GWP) pari a 1975.

9.1. Attenzione

Questa unità utilizza refrigerante R410A. Per la scelta dei tubi, seguire le normative locali su materiali e spessore dei tubi (Fare riferimento alla tabella sottostante.).

- ① Utilizzare i seguenti materiali per la tubazione del refrigerante.
 - Materiale: tubi senza saldature in lega di rame fosforoso deossidato. Verificare che la superficie interna ed esterna dei tubi sia pulita e priva di zolfo, ossidi, polvere, sbavature, olio e umidità (contaminanti).
 - Dimensioni: consultare il capitolo 9.2. per informazioni dettagliate sulla rete di tubazioni del refrigerante.
- ② Spesso, le tubazioni disponibili sul mercato contengono polvere e altri materiali. Soffiarle sempre con gas inerte secco prima di utilizzarle.
- ③ Durante l'installazione, evitare l'ingresso di polvere, acqua o altri contaminanti nelle tubazioni.
- ④ Ridurre il più possibile il numero di curve, eseguendole del più ampio raggio possibile.
- ⑤ Per i tratti di diramazione e unione interni ed esterni, utilizzare i seguenti set di tubi di accoppiamento e unione (venduti separatamente).

Modello kit tubi di accoppiamento interni PQRY-P-Y(S)HM-A	Modello kit tubi di raccordo interni PQRY-P-Y(S)HM-A	Modello kit di accoppiamento esterno PQRY-P-Y(S)HM-A
Diramazione linea	Modello interno (totale):	Modello esterno (totale):
Modello unità a valle	P100 ~ P250	P400 ~ P600
Meno di 80 in totale	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK
CMY-Y102S-G2		

Dimensioni e spessore radiale tubo in rame per R410A CITY MULTI.

Dimensione (mm)	Dimensione (pollici)	Spessore radiale (mm)	Tipo tubo
ø6,35	ø1/4	0,8	Tipo O
ø9,52	ø3/8	0,8	Tipo O
ø12,7	ø1/2	0,8	Tipo O
ø15,88	ø5/8	1,0	Tipo O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Tipo O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Tipo 1/2H o H
ø22,2	ø7/8	1,0	Tipo 1/2H o H
ø25,4	ø1	1,0	Tipo 1/2H o H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Tipo 1/2H o H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Tipo 1/2H o H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Tipo 1/2H o H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Tipo 1/2H o H

* Per i tubi ø19,05 (3/4") del condizionatore d'aria R410A è possibile utilizzare entrambi i tipi di tubo.

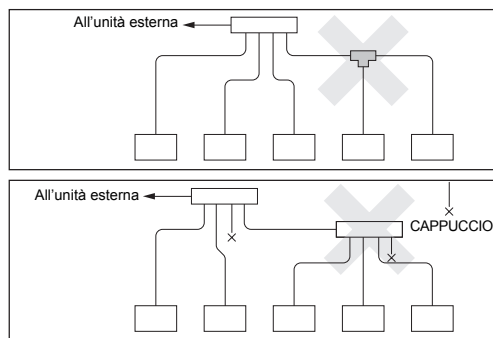
- ⑥ Se un tubo del refrigerante specificato ha un diametro diverso da un tubo di diramazione, utilizzare un raccordo.
- ⑦ Rispettare sempre le limitazioni sulle tubazioni del refrigerante (lunghezza nominale, differenza d'altezza e diametro tubazione) per evitare guasti o cali delle prestazioni di riscaldamento/rinfrescamento.

Modello set tubi di accoppiamento interni PQHY-P-Y(S)HM-A			
Diramazione linea			
Modello unità a valle	Modello unità a valle	Modello unità a valle	Modello unità a valle
Meno di 200 in totale	Più di 201 e meno di 400 in totale	Più di 401 e meno di 650 in totale	Più di 651 in totale
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2

Modello set tubi di accoppiamento interni PQHY-P-Y(S)HM-A		
Diramazione collettore		
4 diramazioni	8 diramazioni	10 diramazioni
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Modello kit di accoppiamento esterno PQHY-P-Y(S)HM-A	
Totale modello esterno	
P400 ~ P600	
CMY-Y100VBK2	

- ⑧ Non è possibile eseguire diramazioni dopo la diramazione al collettore (le parti corrispondenti sono contrassegnate con X nel grafico sotto).
*PQHY-P-Y(S)HM-A.



- ⑨ Una mancanza o un eccesso di refrigerante provoca l'arresto d'emergenza dell'unità. Caricare l'impianto con una quantità adeguata di refrigerante. Durante la manutenzione, controllare la lunghezza dei tubi e la carica supplementare di refrigerante annotate per entrambi i punti, la tabella per il calcolo del volume di refrigerante sul retro del pannello di servizio e la sezione relativa alla carica supplementare di refrigerante sulle etichette per la somma delle unità interne (per informazioni dettagliate sulla rete di tubazioni del refrigerante, vedere il capitolo 9.2.).
- ⑩ **Caricare l'impianto esclusivamente con refrigerante liquido.**
- ⑪ **Non utilizzare il refrigerante per eseguire uno spurgo dell'aria.** Utilizzare sempre una pompa a vuoto.
- ⑫ Isolare correttamente le tubazioni. Un isolamento insufficiente provocherà un calo delle prestazioni di riscaldamento/rinfrescamento, gocciolamenti di condensa e altri problemi (per l'isolamento termico delle tubazioni del refrigerante, vedere il capitolo 10.4.).
- ⑬ Durante il collegamento delle tubazioni del refrigerante, verificare che la valvola dell'unità esterna sia completamente chiusa (impostazione di fabbrica). Non avviare l'unità prima del collegamento delle tubazioni del refrigerante delle unità esterne, delle unità interne e dell'unità di controllo BC, dell'esecuzione della prova perdite e dell'evacuazione.
- ⑭ **Saldare esclusivamente con materiale non ossidante per tubi. In caso contrario, il compressore potrebbe danneggiarsi. Eseguire la saldatura non ossidante con uno spurgo di azoto.**
Non utilizzare agenti antiossidanti disponibili sul mercato, che potrebbero corrodere i tubi o degradare l'olio refrigerante.
Per maggiori informazioni, contattare Mitsubishi Electric. (Vedere il capitolo 10.2. per informazioni sul collegamento delle tubazioni e sul funzionamento della valvola)
- ⑮ **Non eseguire il collegamento delle tubazioni dell'unità esterna in caso di pioggia.**

⚠ Avviso:

Durante l'installazione e lo spostamento dell'unità, non caricare il sistema con refrigerante diverso da quello specificato sull'unità.

- La miscelazione di refrigeranti diversi, aria, ecc. può causare malfunzionamenti del circuito di refrigerazione e gravi danneggiamenti.

⚠ Attenzione:

- **Utilizzare una pompa a vuoto con valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso.**
 - Se la pompa a vuoto non è dotata di valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso, l'olio della pompa a vuoto potrebbe defluire nel circuito di refrigerazione e deteriorare l'olio refrigerante.
- **Non utilizzare i seguenti strumenti, usati con i refrigeranti convenzionali.**
(Gruppo manometrico, tubo di carica, rilevatore di perdite di gas, valvola di non ritorno, base di carica refrigerante, vacuometro, attrezzature di recupero refrigerante)
 - Miscelando refrigerante convenzionale e olio refrigerante, quest'ultimo potrebbe deteriorarsi.
 - Se l'olio refrigerante viene miscelato con acqua, subirà un deterioramento.
 - Il refrigerante R410A non contiene cloro. Pertanto, i rilevatori di gas per refrigeranti convenzionali non reagiscono.
- **Maneggiare gli strumenti per il refrigerante R410A con maggior cautela del normale.**
 - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, l'olio refrigerante potrebbe deteriorarsi.
- **Non utilizzare tubazioni del refrigerante esistenti.**
 - L'alto tenore di cloro del refrigerante convenzionale e dell'olio refrigerante presenti nelle tubazioni esistenti causerà un deterioramento del nuovo refrigerante.
- **Conservare al chiuso le tubazioni da utilizzare per l'installazione e tenere sigillate entrambe le estremità dei tubi fino alla saldatura.**
 - Se polvere, sporcizia o acqua penetrano nel circuito di refrigerazione, l'olio si deteriorerà e il compressore potrebbe danneggiarsi.

- **Non utilizzare una bombola di carica.**
 - In caso contrario, il refrigerante potrebbe deteriorarsi.
- **Non utilizzare detergenti speciali per il lavaggio delle tubazioni.**

9.2. Rete di tubazioni del refrigerante

Esempio di collegamento

[Fig. 9.2.1] (P.4)

A	Modello esterno	B	Tubo del liquido
C	Tubo del gas	D	Capacità totale unità interne
E	Numero modello	F	Numero totale unità a valle
G	Giunto	H	Prima diramazione P450 ~ P650
I	Prima diramazione P700, P750, P800		
J	4-Collettore di diramazione (numero totale unità a valle ≤ 200)		
K	8-Collettore di diramazione (numero totale unità a valle ≤ 400)		
L	10-Collettore di diramazione (numero totale unità a valle ≤ 650)		
M	Kit di accoppiamento esterno		

A	Unità esterna	B	Prima diramazione
C	Unità interna	D	Cappuccio
E	Kit di accoppiamento esterno		

*1 ø12,7 per oltre 90 m

*2 ø12,7 per oltre 40 m

*3 Le dimensioni dei tubi elencate in tabella nelle colonne da A1 a A3 corrispondono alle dimensioni per i modelli elencati nelle colonne delle unità 1, 2 e 3. Se l'ordine dei modelli per le unità 1, 2 e 3 è diverso, utilizzare tubi di dimensione appropriata.

[Fig. 9.2.2] (P.5)

A	Modello termico	D	Lato alta pressione
E	Lato bassa pressione	F	Capacità totale unità interne
G	Tubo del liquido	H	Tubo del gas
I	Numero modello	J	Numero totale unità a valle
Q	Kit di accoppiamento termico	R	Tubo gas alta pressione
S	Tubo gas bassa pressione		
A	Unità esterna	B	Unità di controllo BC (standard)
C	Unità di controllo BC (principale)	D	Unità di controllo BC (secondaria)
E	Unità interna (15 ~ 80)	F	Unità interna (100 ~ 250)
G	Kit di accoppiamento termico		

*1 Le dimensioni dei tubi elencate in tabella nelle colonne da A1 a A2 corrispondono alle dimensioni per i modelli elencati nelle colonne delle unità 1 e 2. Se l'ordine delle unità 1 e 2 è diverso, utilizzare tubi di dimensione appropriate per il modello.

Precauzioni per la combinazione di unità esterne

Consultare la [Fig. 9.2.3] per il posizionamento dei tubi di accoppiamento.

[Fig. 9.2.3] (P.7)

- <A> Se la tubazione sul lato unità esterna (dal tubo di accoppiamento) supera i 2 m, creare un sifone (solo tubo del gas) entro 2 m. Verificare che l'altezza del sifone sia superiore o uguale a 200 mm.
In assenza di sifone, l'olio può accumularsi nel tubo, provocando una mancanza d'olio e danneggiando il compressore. (per PQHY-P-YSHM-A)
- Esempio di collegamento dei tubi (per PQHY-P-YSHM-A)
- | | | | |
|---|---|---|------------------------|
| A | Unità interna | B | Sifone (solo lato gas) |
| C | Entro 2 m | D | Tubo di accoppiamento |
| E | Tubi sul luogo di installazione | F | Kit di accoppiamento |
| G | Sezione diritta di tubo di 500 mm o superiore | | |

Precauzioni per la combinazione di unità esterne

Consultare la [Fig. 9.2.4] per il posizionamento dei tubi di accoppiamento.

[Fig. 9.2.4] (P.7)

- <A> I tubi dall'unità esterna ai tubi di accoppiamento devono avere una pendenza verso il basso verso i tubi di accoppiamento. (sia lato liquido che lato gas per PQHY-P-YSHM-A, lato alta pressione solo per PQRY-P-YSHM-A)
- Pendenza dei tubi di accoppiamento (per PQHY-P-YSHM-A)
Verificare che la pendenza dei tubi di accoppiamento sia di ±15° rispetto al suolo.
Se la pendenza supera l'angolo specificato, l'unità potrebbe danneggiarsi.
- <C> Esempio di collegamento dei tubi (per PQRY-P-YSHM-A)
- | | | | |
|---|---|---|-----------------------|
| A | Pendenza verso il basso | B | Pendenza verso l'alto |
| C | Unità di controllo BC | D | Tubo di accoppiamento |
| E | Pendenza del tubo di accoppiamento di ±15° rispetto al suolo | | |
| F | Tubo di accoppiamento (lato bassa pressione) | | |
| G | Tubo di accoppiamento (lato alta pressione) | | |
| H | Tubazione locale (tubo di collegamento bassa pressione: tra le unità esterne) | | |
| I | Tubazione locale (tubo principale bassa pressione: all'unità di controllo BC) | | |
| J | Tubazione locale (tubo principale alta pressione: all'unità di controllo BC) | | |

10. Carica supplementare di refrigerante

Alla consegna, l'unità esterna è già carica di refrigerante.

La carica, tuttavia, non è sufficiente ad alimentare tutti i prolungamenti delle tubazioni. Sul luogo di installazione, sarà quindi necessario aggiungere refrigerante a tutte le tubazioni. Per assicurare una corretta manutenzione in futuro, annotare (nell'apposito spazio sull'unità esterna) la dimensione, la lunghezza e la quantità di gas supplementare per ogni tubo del refrigerante.

For PQHY-P-Y(S)HM-A

<Carica supplementare>

Carica supplementare di refrigerante (kg)	=	Tubo liquido Lunghezza totale $\varnothing 19,05 \times 0,29$ (m) $\times 0,29$ (kg/m)	+	Tubo liquido Lunghezza totale $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Tubo liquido Lunghezza totale $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)
	+	Tubo liquido Lunghezza totale $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Tubo liquido Lunghezza totale $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)	+	α

<Esempio>

Interna	1: 125	A: $\varnothing 12,7$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Alle condizioni sottostanti:
	2: 100	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 40	C: $\varnothing 9,52$	15 m	c: $\varnothing 6,35$	10 m	
	4: 32	D: $\varnothing 9,52$	10 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 63			e: $\varnothing 9,52$	10 m	

La lunghezza totale di ogni tubazione liquido è la seguente:

$\varnothing 12,7$: A = 40 = 40 m

$\varnothing 9,52$: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

$\varnothing 6,35$: c + d = 10 + 10 = 20 m

Quindi,

<Esempio di calcolo>

Carica supplementare di refrigerante

= $40 \times 0,12 + 60 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2,5 = 11,4$ kg

Valore di α

Capacità totale delle unità interne collegate	α
Modelli ~ 80	2,0 kg
Modelli 81 ~ 160	2,5 kg
Modelli 161 ~ 330	3,0 kg
Modelli 331 ~ 390	3,5 kg
Modelli 391 ~ 480	4,5 kg
Modelli 481 ~ 630	5,0 kg
Modelli 631 ~ 710	6,0 kg
Modelli 711 ~	8,0 kg

10.1. Calcolo della carica supplementare di refrigerante

- Calcolare la carica supplementare in base alla lunghezza della prolunga del tubo e alla dimensione della linea del refrigerante.
- Utilizzare la tabella in basso come guida per calcolare la quantità supplementare di refrigerante e quindi caricare l'impianto di conseguenza.
- Se risultato è una frazione inferiore a 0,1 kg, arrotondare agli 0,1 kg successivi. Per esempio, se il risultato del calcolo è 27,73 kg, arrotondare a 27,8 kg.

For PQRY-P-Y(S)HM-A

<Carica supplementare>

Carica supplementare di refrigerante (kg)	=	Tubo alta pressione Lunghezza totale $\varnothing 28,58 \times 0,36$ (m) $\times 0,36$ (kg/m)	+	Tubo alta pressione Lunghezza totale $\varnothing 22,2 \times 0,23$ (m) $\times 0,23$ (kg/m)	+	Tubo alta pressione Lunghezza totale $\varnothing 19,05 \times 0,16$ (m) $\times 0,16$ (kg/m)
	+	Tubo alta pressione Lunghezza totale $\varnothing 15,88 \times 0,11$ (m) $\times 0,11$ (kg/m)	+	Tubo liquido Lunghezza totale $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Tubo liquido Lunghezza totale $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)
	+	Tubo liquido Lunghezza totale $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Tubo liquido Lunghezza totale $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)		
	+	Unità di controllo BC (Standard/ Principale) 3,0kg	+	Unità di controllo BC (unità secondaria) Unità totali 1 2	+	Unità di controllo BC (unità secondaria) Per unità 1,0 kg 2,0 kg

Capacità totale delle unità interne collegate	Per unità interna
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Esempio>

Interna	1: 80	A: $\varnothing 28,58$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Alle condizioni sottostanti:
	2: 250	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 32	C: $\varnothing 9,52$	20 m	c: $\varnothing 6,35$	5 m	
	4: 40	D: $\varnothing 9,52$	5 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 32	E: $\varnothing 9,52$	5 m	e: $\varnothing 6,35$	5 m	
	6: 63	F: $\varnothing 22,2$	3 m	f: $\varnothing 9,52$	5 m	
		G: $\varnothing 19,05$	1 m			

La lunghezza totale di ogni tubazione liquido è la seguente:

$\varnothing 28,58$: A = 40 m

$\varnothing 22,2$: F = 3 m

$\varnothing 19,05$: G = 1 m

$\varnothing 9,52$: C + D + E + a + b + f = 50 m

$\varnothing 6,35$: c + d + e = 20 m

Quindi,

<Esempio di calcolo>

Carica supplementare di refrigerante

= $40 \times 0,36 + 3 \times 0,23 + 1 \times 0,16 + 50 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2 + 2 + 5$
= 27,8 kg

■ Limite di refrigerante da caricare (solo per PQRY-P-Y(S)HM-A)

Il risultato del calcolo della quantità di refrigerante da caricare indicato sopra deve essere inferiore al valore indicato nella seguente tabella.

Modello unità termica	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Quantità massima di refrigerante ^{*1} kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: quantità di refrigerante supplementare da caricare sul posto

10.2. Precauzioni sul collegamento delle tubazioni e sull'azionamento della valvola

- Eseguire il collegamento delle tubazioni e l'azionamento della valvola accuratamente e con cautela.
- Rimozione del tubo di collegamento strozzato**
Alla consegna, un tubo di collegamento strozzato è fissato alle valvole di alta e bassa pressione locali per evitare perdite di gas.
Prima di collegare le tubazioni del refrigerante all'unità esterna, eseguire le operazioni da ① a ④ per rimuovere il tubo di collegamento strozzato.
① Controllare che la valvola di servizio del refrigerante sia completamente chiusa (ruotata completamente in senso orario).
② Collegare un tubo di carica all'apertura di servizio della valvola di servizio refrigerante bassa-pressione/alta-pressione ed estrarre il gas nel tratto di tubo tra la valvola di servizio refrigerante e il tubo di collegamento strozzato (coppia di serraggio 12 N·m).
③ Dopo aver aspirato il gas dal tubo di collegamento strozzato, tagliare il tubo di collegamento strozzato nei punti indicati in [Fig.10.2.1] e scaricare il refrigerante.
④ Dopo aver completato i passaggi ② e ③, scaldare il tratto saldato per rimuovere il tubo di collegamento strozzato.

[Fig. 10.2.1] (P.8)

- <A> Valvola di servizio refrigerante (lato liquido/saldatura) (lato alta pressione/con saldatura)
- Valvola di servizio refrigerante (lato gas/saldatura) (lato bassa pressione/con saldatura)
- A Stelo
- B Apertura di servizio
- C Cappuccio
- D Tratto tagliato del tubo di collegamento strozzato
- E Tratto saldato del tubo di collegamento strozzato

⚠ Avviso:

- I tratti fra le valvole di servizio refrigerante e i tubi di collegamento strozzati sono riempiti con gas e olio refrigerante. Estrarre il gas e l'olio refrigerante nel suddetto tratto prima di scaldare il tratto saldato per rimuovere il tubo strozzato collegato alla valvola di servizio refrigerante.
- Se il tratto saldato viene scaldato senza aver estratto il gas e l'olio refrigerante, il tubo potrebbe esplodere. Oppure, il tubo di collegamento strozzato potrebbe sganciarsi e accendere l'olio refrigerante, causando gravi infortuni.

⚠ Attenzione:

- Collocare un asciugamano bagnato sulla valvola di servizio del refrigerante prima di scaldare il tratto saldato, in modo da tenere la temperatura della valvola sotto i 120°C.
- Dirigere la fiamma lontano dai cavi e dalle lamiere metalliche all'interno dell'unità per evitare danneggiamenti.

⚠ Attenzione:

- Non scaricare il gas R410A nell'atmosfera.
- L'R410A è un gas serra fluorinato, a cui il Protocollo di Kyoto attribuisce un indice di riscaldamento globale (GWP) pari a 1975.
- Collegamento dei tubi del refrigerante**
In prodotto include i tubi di collegamento per la tubazione anteriore. (vedere [Fig.10.2.2]).
Controllare le dimensioni delle tubazioni alta-pressione/bassa-pressione prima di collegare il tubo refrigerante.
Vedere il capitolo "9.2 Rete di tubazioni del refrigerante" per conoscere le dimensioni delle tubazioni.
Verificare che il tubo del refrigerante non tocchi altri tubi del refrigerante, pannelli dell'unità, o piastre di base.
Collegare i tubi mediante saldatura non ossidante.
Durante la saldatura, prestare attenzione a non bruciare i cavi e la piastra.

<Esempi di collegamento dei tubi del refrigerante>

[Fig.10.2.2] (P.8)

- ① Tubo di collegamento (int. 19,05, int. 15,88) <Incluso con l'unità esterna>
- ② Tubo di collegamento (int. 25,4, int. 19,05) <Incluso con l'unità esterna>
- ③ Tubo di collegamento (int. 25,4, int. 22,2) <Incluso con l'unità esterna>
- ④ Tubo di collegamento (int. 19,05, est. 25,4) <Incluso con l'unità esterna>
- <A> Percorso tubo anteriore (lato bassa pressione/con saldatura) (lato gas/saldatura)
- <C> (lato alta pressione/con saldatura) <D> Figura di riferimento tratto tagliato (lato liquido/saldatura)
- A Forma
- B Se non si collega un tubo di accoppiamento bassa pressione
- C Se si collega un tubo di accoppiamento bassa pressione (PQRY-P-YSHM-A)
- D Tubazione valvola di servizio refrigerante

- E Tubazione locale (tubo di collegamento bassa pressione)
- F Tubazione locale (tubo di collegamento alta pressione)
- G Kit di accoppiamento (venduto separatamente)
- H Tubazione locale (tubo di collegamento bassa pressione: all'unità di controllo BC)
- I Tubazione locale (tubo di collegamento bassa pressione: all'unità esterna)
- J 75 mm (misura di riferimento)
- K lato int. ø25,4
- L Tratto tagliato

- *1 Per il collegamento del tubo di accoppiamento (venduto separatamente), leggere le istruzioni allegate al kit.
- *2 Il tubo di collegamento non viene utilizzato se è collegato un kit di accoppiamento.
- *3 Per il taglio, utilizzare un tagliatubi.

• Percorso tubo anteriore (per PQHY-P-YHM-A)

A	P200	: espandere il tubo locale lato alta pressione (int. 9,52) e collegarlo alla tubazione valvola servizio refrigerante.
	P250, P300	
B	P200	: utilizzare il tubo di collegamento in dotazione ②, ④ per collegare.
	P250, P300	: utilizzare il tubo di collegamento in dotazione ③ per collegare.

• Percorso tubo anteriore (per PQRY-P-YHM-A)

A	P200	: utilizzare il tubo di collegamento in dotazione ① per collegare.
	P250, P300	: espandere il tubo locale lato alta pressione (int. 19,05) e collegarlo alla tubazione valvola servizio refrigerante.
B	P200	: utilizzare il tubo di collegamento in dotazione ② per collegare.
	P250, P300	: utilizzare il tubo di collegamento in dotazione ③ per collegare.

Durante l'espansione del tubo locale, rispettare la profondità di inserimento minima illustrata nella seguente tabella.

Diametro tubo (mm)	Profondità di inserimento minima (mm)
maggiore o uguale a 5, minore di 8	6
maggiore o uguale a 8, minore di 12	7
maggiore o uguale a 12, minore di 16	8
maggiore o uguale a 16, minore di 25	10
maggiore o uguale a 25, minore di 35	12
maggiore o uguale a 35, minore di 45	14

- Dopo l'evacuazione e la carica di refrigerante, verificare che la manopola sia completamente aperta. Se si aziona l'unità con la valvola chiusa, verrà impartita una pressione anomala sul lato alta o bassa pressione del circuito di refrigerazione, danneggiando il compressore, la valvola a quattro vie, ecc.
- Determinare la quantità di refrigerante da aggiungere utilizzando l'apposita formula e caricarlo attraverso l'apertura di servizio dopo aver completato il collegamento delle tubazioni.
- Terminato il lavoro, chiudere l'apertura di servizio e tapparla correttamente, in modo da evitare perdite di gas (per la coppia di serraggio corretta, vedere la seguente tabella).

Coppia di serraggio corretta:

Diametro esterno del tubo di rame (mm)	Cappuccio (N·m)	Stelo (N·m)	Dimensioni chiave esagonale (mm)	Apertura di servizio (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Attenzione:

- Tenere chiusa la valvola fino al termine della carica aggiuntiva dei tubi (da effettuarsi sul posto). Se la valvola viene aperta prima della carica, l'unità potrebbe danneggiarsi.
- Non utilizzare additivi per il rilevamento di perdite.

10.3. Prova di tenuta d'aria, evacuazione e carica refrigerante

① Prova di tenuta d'aria

Eseguire la prova tenendo chiusa la valvola dell'unità esterna, pressurizzando il tubo di collegamento e l'unità interna dall'apertura di servizio sulla valvola dell'unità esterna (pressurizzare dalle aperture di servizio del tubo alta pressione e del tubo bassa pressione).

[Fig. 10.3.1] (P.9)

- | | | |
|---------------------------|-------------------------|------------------------------|
| (A) Azoto | (B) All'unità interna | (C) Analizzatore del sistema |
| (D) Manopola abbassamento | (E) Manopola aumento | (F) Valvola |
| (G) Tubo bassa pressione | (H) Tubo alta pressione | (I) Unità esterna |
| (J) Apertura di servizio | | |

Per prevenire effetti negativi sull'olio refrigerante della macchina, rispettare le seguenti limitazioni durante la prova di tenuta d'aria. Inoltre, con il refrigerante non azeotropico (R410A), le perdite di gas causano mutamenti della composizione e compromettono le prestazioni. Pertanto, eseguire la prova di tenuta d'aria con cautela.

Prova di tenuta d'aria - Procedura	Limitazione
(1) Dopo aver pressurizzato alla pressione di progetto (4,15 MPa) con azoto, lasciare assestare per circa un giorno. Se la pressione non diminuisce, la tenuta d'aria è buona. Al contrario, se la pressione diminuisce, e dato che il punto di perdita è sconosciuto, è possibile eseguire il seguente test a bolle d'aria. (2) Dopo la pressurizzazione sopra descritta, spruzzare le parti collegate a cartella, le parti saldate e altri punti potenzialmente soggetti a perdite con un prodotto per la creazione di bolle (Kyuboflex, ecc.) e controllarne visivamente la presenza. (3) Terminata la prova di tenuta d'aria, eliminare il suddetto prodotto.	Se si utilizza un gas infiammabile o aria (ossigeno) come gas di pressurizzazione, potrebbe prendere fuoco o esplodere.

⚠ Attenzione:

Utilizzare esclusivamente refrigerante R410A.

- L'uso di altri refrigeranti che contengono cloro (es. R22 o R407C) deteriora l'olio refrigerante della macchina o causa malfunzionamenti del compressore.

② Evacuazione

Evacuare tenendo chiusa la valvola dell'unità esterna. Evacuare la tubazione di collegamento e l'unità interna dall'apertura di servizio sulla valvola dell'unità esterna con una pompa a vuoto (evacuare tramite l'apertura di servizio del tubo alta pressione e del tubo bassa pressione). Quando la pressione di vuoto raggiunge 650 Pa [ass.], continuare l'evacuazione per almeno un'ora. Quindi, arrestare la pompa a vuoto e lasciare a riposo per 1 ora. Verificare che il livello di vuoto non sia aumentato (se l'aumento di pressione supera i 130 Pa, potrebbe essere entrata acqua. Applicare pressione con azoto secco fino a 0,05 MPa ed eseguire nuovamente la messa a vuoto). Infine, sigillare il refrigerante liquido tramite il tubo alta pressione e regolare la tubazione bassa pressione per ottenere una quantità di refrigerante appropriata durante il funzionamento.

* Non eseguire lo spurgo dell'aria utilizzando il refrigerante.

[Fig. 10.3.2] (P.9)

- | | | |
|------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| (A) Analizzatore del sistema | (B) Manopola abbassamento | (C) Manopola aumento |
| (D) Valvola | (E) Tubo bassa pressione | (F) Tubo alta pressione |
| (G) Apertura di servizio | (H) Giunto a tre vie | (I) Valvola |
| (J) Valvola | (K) Bombola R410A | (L) Scala |
| (M) Pompa a vuoto | (N) All'unità interna | (O) Unità esterna |

Nota:

- Aggiungere sempre una quantità appropriata di refrigerante. Inoltre, caricare sempre l'impianto con refrigerante liquido.
- Utilizzare un gruppo manometrico, un tubo di carica e altri componenti per il refrigerante indicato sull'unità.
- Utilizzare un gravimetro (in grado di rilevare valori fino a 0,1 kg).
- Utilizzare una pompa a vuoto con valvola di non ritorno contro l'inversione del flusso.
(Gruppo manometrico consigliato: gruppo manometrico ROBINAIR 14830A con termistore)
Inoltre, utilizzare un gruppo manometrico in grado di raggiungere una pressione di 65 Pa [ass.] o inferiore dopo cinque minuti di funzionamento.

③ Carica di refrigerante

Poiché il refrigerante utilizzato dall'unità non è azeotropico, deve essere caricato allo stato liquido. Di conseguenza, quando si carica l'unità con refrigerante in bombola, e se la bombola non dispone di un tubo a sifone, caricare il refrigerante liquido con la bombola rovesciata, come illustrato in Fig.10.3.3. Se la bombola dispone di un tubo a sifone come quello illustrato nella figura a destra, il refrigerante liquido può essere caricato con la bombola dritta. Pertanto, prestare attenzione alle specifiche della bombola. Se l'unità dovesse essere caricata con refrigerante gassoso, sostituire tutto il refrigerante con refrigerante nuovo. Non utilizzare il refrigerante rimanente nella bombola.

[Fig. 10.3.3] (P.9)

- | | |
|-------------------|---|
| (A) Tubo a sifone | (B) Se la bombola di R410A non è dotata di tubo a sifone. |
|-------------------|---|

10.4. Isolamento termico delle tubazioni del refrigerante

Le tubazioni del refrigerante devono essere isolate ricoprendo il tubo alta pressione e il tubo bassa pressione separatamente, con uno spessore sufficiente di polietilene termoresistente, in modo che non vi sia spazio sul giunto tra l'unità interna e il materiale isolante e tra i materiali isolanti stessi. Se l'isolamento è insufficiente, potrebbero verificarsi gocciolamenti di condensa, ecc. Prestare particolare attenzione all'isolamento della camera a pressione del soffitto.

[Fig. 10.4.1] (P.9)

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (A) Filo d'acciaio | (B) Tubazioni |
| (C) Mastice bituminoso oleoso o bitume | (D) Materiale di isolamento termico A |
| (E) Copertura esterna B | |

Materiale di isolamento termico A	Fibra di vetro + filo d'acciaio	
	Adesivo + Schiuma di polietilene termoresistente + Nastro adesivo	
Copertura esterna B	Interna	Nastro vinilico
	Esposto al suolo	Panno di canapa impermeabile + Bitume al bronzo
	Esterna	Panno di canapa impermeabile + Piastra di zinco + Vernice oleosa

Nota:

- Se si utilizza il polietilene come materiale di copertura, la copertura con bitume non è necessaria.
- I cavi elettrici non devono essere isolati termicamente.

[Fig. 10.4.2] (P.9)

- | | | |
|-------------------------|--------------------------|--------------------|
| (A) Tubo alta pressione | (B) Tubo bassa pressione | (C) Cavo elettrico |
| (D) Nastro di finitura | (E) Isolante | |

[Fig. 10.4.3] (P.9)

Penetrazioni

[Fig. 10.4.4] (P.9)

<A> Parete interna (nascosta)	 Parete esterna
<C> Parete esterna (esposta)	<D> Pavimento (impermeabilizzante)
<E> Asse del tubo a soffitto	
<F> Sezione penetrante nel materiale incombustibile e nella parete di confine	
(A) Tubetto isolante	(B) Materiale termoisolante
(C) Rivestimento	(D) Materiale di stuccatura
(E) Nastro	(F) Strato impermeabilizzante
(G) Tubetto isolante con bordo	(H) Materiale di rivestimento
(I) Malta o altro materiale incombustibile	
(J) Materiale termoisolante incombustibile	

Per riempire uno spazio vuoto con malta, coprire la sezione che penetra con una piastra di acciaio, in modo che il materiale isolante non venga rimosso. Utilizzare materiali incombustibili, sia per la parte isolante che per il rivestimento (non utilizzare materiale vinilico).

- I materiali isolanti per i tubi da aggiungere sul posto devono rispettare le seguenti specifiche:

Unità esterna -unità di controllo BC per PQRY-P-Y(S)HM-A	Tubo alta pressione	10 mm o superiore
	Tubo bassa pressione	20 mm o superiore
Unità di controllo BC -unità interna per PQRY-P-Y(S)HM-A	Diametro tubo da 6,35 mm a 25,4 mm	10 mm o superiore
	Diametro tubo da 28,58 mm a 38,1 mm	15 mm o superiore
Unità esterna -unità interna per PQHY-P-Y(S)HM-A	Diametro tubo da 6,35 mm a 25,4 mm	10 mm o superiore
	Diametro tubo da 28,58 mm a 38,1 mm	15 mm o superiore
Resistenza al calore (temperatura)	min. 100°C	

- * L'installazione dei tubi in ambienti ad alta temperatura o umidità (es. ultimo piano di un edificio) può richiedere l'uso di un materiale isolante più spesso di quelli specificati nella tabella sopra.
- * Se è necessario rispettare specifiche richieste dal cliente, verificare che rispettino anche quelle della tabella sopra.

11. Cablaggio (per maggiori informazioni, consultare il manuale di installazione di ogni unità e unità di controllo)

11.1. Attenzione

- Seguire le norme nazionali relative agli standard tecnici degli equipaggiamenti elettrici, nonché i regolamenti sui cablaggi e le norme tecniche di ciascuna società fornitrice di energia elettrica.
- I cablaggi di comando (d'ora in avanti chiamati linea di trasmissione) devono essere ad una distanza sufficiente (5 cm o più) dai cavi di alimentazione, in modo da non essere influenzati da interferenze elettriche prodotte dagli stessi (non inserire i cavi di trasmissione e di alimentazione nello stesso condotto).
- Verificare che l'unità esterna sia opportunamente collegata alla messa a terra.
- Lasciare un po' di spazio per i cablaggi della scatola elettrica di comando nelle unità interne ed esterne, poiché talvolta la scatola deve essere rimossa per i lavori di manutenzione.
- Non collegare la sorgente di alimentazione principale alla morsettiera della linea di trasmissione. In caso contrario, si verificherà un corto circuito dei componenti elettrici.
- Utilizzare cavi schermati a 2 conduttori per la linea di trasmissione. Se le linee di trasmissione di sistemi diversi vengono collegate allo stesso cavo a multiconduttori, si avranno una cattiva trasmissione e ricezione che causeranno malfunzionamenti.
- Solo la linea di trasmissione specificata può essere collegata alla morsettiera di trasmissione dell'unità esterna. Un collegamento scorretto impedisce il funzionamento del sistema.
- In caso di collegamento con un'unità di controllo di classe superiore, o di esecuzione di operazioni di gruppo in diversi sistemi refrigeranti, occorre una linea di comando per la trasmissione tra le unità esterne di sistemi diversi. Collegare questa linea di comando tra le morsettiere per il controllo centralizzato (linea a 2 fili non polarizzata).
- Il gruppo viene impostato tramite il comando a distanza.

11.2. Scatola di comando e posizione di collegamento dei cablaggi

① Unità esterna

- Togliere il pannello anteriore della scatola di comando rimuovendo le 4 viti e spingendolo verso l'alto prima di estrarlo.
- Collegare la linea di trasmissione interna - esterna alla morsettiera (TB3) della linea di trasmissione interna - esterna. Se più unità esterne sono collegate nello stesso sistema refrigerante, collegare in cascata i TB3 (M1, M2, terminale $\rightarrow$) delle unità esterne. Collegare la linea di trasmissione interna - esterna delle unità esterne a TB3 (M1, M2, terminale $\rightarrow$) di una sola unità esterna.

- Collegare le linee di trasmissione per il controllo centralizzato (tra il sistema di controllo centralizzato e l'unità esterna di sistemi refrigeranti diversi) alla morsettiera per il controllo centralizzato (TB7). Se più unità esterne sono collegate nello stesso sistema refrigerante, collegare in cascata i TB7 (M1, M2, terminale S) delle unità esterne nello stesso sistema refrigerante. (*1)
*1: se TB7 sull'unità esterna nello stesso sistema refrigerante non è collegato in cascata, collegare la linea di trasmissione per il controllo centralizzato a TB7 su OC (*2). Se OC è fuori servizio, o viene esercitato il controllo centralizzato mentre l'unità è spenta, collegare in cascata i TB7 di OC e OS (se l'unità esterna il cui connettore di alimentazione CN41 della scheda di controllo è stato sostituito con CN40 è fuori servizio oppure è spenta, il controllo centralizzato non verrà esercitato anche se TB7 è collegato in cascata).
*2: le unità OC e OS delle unità esterne appartenenti allo stesso impianto refrigerante vengono identificate automaticamente. Vengono identificate come OC e OS in ordine decrescente di capacità (a parità di capacità, vengono identificate in ordine crescente di numero di indirizzo).
- In caso di linea di trasmissione interna-esterna, collegare la messa a terra schermata al terminale di messa a terra ($\rightarrow$). In caso di linee di trasmissione per il controllo centralizzato, collegarla al terminale schermato (S) sulla morsettiera per il controllo centralizzato (TB7). Inoltre, in caso di unità esterne il cui connettore di alimentazione CN41 è stato sostituito con CN40, mettere in corto circuito il terminale schermato (S) e il terminale di messa a terra ($\rightarrow$) oltre alle suddette operazioni.
- Fissare saldamente i cavi collegati sulla parte inferiore della morsettiera utilizzando l'apposita fascetta. Se la morsettiera è soggetta a una forza esterna, potrebbe danneggiarsi e provocare un corto circuito, un guasto alla messa a terra o un incendio.

[Fig. 11.2.1] (P.10)

- (A) Fonte di alimentazione (B) Linea di trasmissione
(C) Vite di terra

[Fig. 11.2.2] (P.10)

- (A) Fascetta (B) Cavo di alimentazione
(C) Terminale di terra per collegamenti locali

② Installazione del tubo protettivo

- Perforare i fori a sfondamento per il tubo protettivo situati sulla base e sulla parte inferiore del pannello anteriore.
- Se si installa il tubo protettivo direttamente attraverso i fori a sfondamento, rimuovere la bava e proteggere il tubo con nastro per mascheratura.
- Utilizzare il tubo protettivo per restringere l'apertura se esiste la possibilità che insetti penetrino nell'unità.

11.3. Cablaggio dei cavi di trasmissione

① Tipi di cavi di controllo

1. Cablaggio dei cavi di trasmissione

- Tipi di cavi di trasmissione: cavo schermato CVVS, CPEVS o MVVS
- Diametro del cavo: superiore a 1,25 mm²
- Lunghezza di cablaggio massima: entro 200 m
- Lunghezza massima delle linee di trasmissione per il controllo centralizzato e delle linee di trasmissione interne/esterne (lunghezza massima attraverso le unità esterne): max 500 m
La lunghezza massima dei cablaggi tra l'unità di alimentazione di ogni linea di trasmissione (sulle linee di trasmissione per il controllo centralizzato) e ogni unità esterna e l'unità di controllo del sistema è di 200 m.

2. Cavi del comando a distanza

• Comando a distanza M-NET

Tipo di cavo del comando a distanza	Cavo flessibile a 2 conduttori (non schermato) CVV
Diametro del cavo	0,3 - 1,25 mm ² (0,75 - 1,25 mm ²)*
Osservazioni	Se si superano i 10 m, utilizzare un cavo come specificato in "1. Cablaggio dei cavi di trasmissione".

• Comando a distanza MA

Tipo di cavo del comando a distanza	Cavo flessibile a 2 conduttori (non schermato) CVV
Diametro del cavo	0,3 - 1,25 mm ² (0,75 - 1,25 mm ²)*
Osservazioni	Entro 200 m

* Collegato con un semplice comando a distanza.

② Esempi di cablaggio

- Nome unità di controllo, simbolo e numero di unità di controllo disponibili.

	Nome	Codice	Collegamenti di unità possibili
Unità esterna	Unità principale	OC	– (*2)
	Unità secondaria	OS	– (*2)
Unità di controllo BC	Unità principale	BC	Un'unità di controllo per un OC
	Unità secondaria	BS	Zero, uno o due unità di controllo per un OC
Unità interna	Unità di controllo unità interna	IC	Da 1 a 50 unità per 1 OC (*1)
Unità di controllo remoto	Comando a distanza (*1)	RC	Massimo 2 unità per gruppo
Altro	Booster di trasmissione	RP	Da 0 a 2 unità per 1 OC (*1)

*1 Il booster di trasmissione (RP) potrebbe essere necessario in base al numero di unità di controllo delle unità interne collegate.

*2 Le unità OC e OS delle unità esterne appartenenti allo stesso impianto refrigerante vengono identificate automaticamente. Vengono identificate come OC e OS in ordine decrescente di capacità (a parità di capacità, vengono identificate in ordine crescente in base al numero di indirizzo).

Esempio di sistema con funzionamento in gruppo di più unità esterne (è necessario utilizzare cavi schermati e impostare gli indirizzi).

<Esempio di cablaggio del cavo di trasmissione>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] Comando a distanza M-NET (P.10, 12)

*1: se l'alimentazione non è collegata alla linea di trasmissione per il controllo centralizzato, scollegare il connettore maschio dell'alimentazione (CN41) da UNA unità esterna del sistema e collegarlo a CN40.

*2: se si utilizza un'unità di controllo del sistema, spostare il microinterruttore SW2-1 di tutte le unità esterne su ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Comando a distanza MA (P.11, 13)

<A> Spostare il connettore a ponticello da CN41 a CN40

 SW2-1: ON

<C> Tenere il connettore a ponticello su CN41

(A) Gruppo 1

(B) Gruppo 3

(C) Gruppo 5

(D) Cavo schermato

(E) Comando a distanza secondario

() Indirizzo

[Fig. 11.3.6] Combinazione di unità esterne e booster di trasmissione (P.13)

- () Indirizzo
- Collegare in cascata i terminali (TB3) nelle unità esterne dello stesso impianto refrigerante.
- Lasciare il connettore a ponticello di alimentazione su CN41. Per collegare un'unità di controllo del sistema alla linea di trasmissione (TB7) per il controllo centralizzato, fare riferimento a [Fig. 11.3.1] ~ [Fig. 11.3.4], o al libretto dei dati.

<Metodo di cablaggio e impostazione degli indirizzi>

- Utilizzare sempre cavi schermati per eseguire le connessioni fra l'unità esterna (OC) e l'unità interna (IC), per tutte le connessioni OC-OC, OC-OS e per gli intervalli di cablaggio IC-IC.
- Collegare elettricamente i terminali M1 e M2 e il terminale di terra $\downarrow$ sulla morsettiera della linea di trasmissione (TB3) di ogni unità esterna (OC) ai terminali M1, M2 e al terminale S sulla morsettiera della linea di trasmissione dell'unità interna (IC). Per OC e OS, collegare TB3 a TB3.
- Collegare i terminali 1 (M1) e 2 (M2) sulla morsettiera della linea di trasmissione dell'unità interna (IC) che ha l'indirizzo più recente nello stesso gruppo alla morsettiera del comando a distanza (RC).
- Collegare insieme i terminali M1, M2 e il terminale S sulla morsettiera per il controllo centralizzato (TB7) dell'unità esterna di un impianto refrigerante diverso (OC). Se OC e OS fanno parte dello stesso impianto refrigerante, collegare TB7 a TB7.
- Se l'unità di alimentazione non è installata sulla linea di trasmissione per il controllo centralizzato, spostare il connettore a ponticello sulla scheda di controllo da CN41 a CN40, solo su un'unità esterna del sistema.
- Collegare il terminale S della morsettiera per il controllo centralizzato (TB7) dell'unità esterna (OC) dell'unità in cui è stato inserito il connettore a ponticello in CN40, secondo quanto visto sopra, al terminale di messa a terra $\downarrow$ nella scatola dei componenti elettrici.
- Impostare l'interruttore di indirizzo come indicato sotto.

* Per impostare l'indirizzo dell'unità esterna su 100, l'interruttore di impostazione indirizzo esterno deve essere regolato su 50.

Unità	Campo	Metodo di impostazione
Unità interna (Principale)	Da 01 a 50	Utilizzare l'indirizzo più recente per lo stesso gruppo di unità interne. Con un sistema R2 con unità di controllo BC secondarie, impostare l'indirizzo delle unità interne nel seguente ordine: ① Unità interne collegate all'unità di controllo BC principale ② Unità interne collegate all'unità di controllo BC secondaria 1 ③ Unità interne collegate all'unità di controllo BC secondaria 2 Impostare gli indirizzi delle unità interne in modo che tutti gli indirizzi di ① siano inferiori a quelli di ② e che tutti gli indirizzi di ② siano inferiori a quelli di ③.
Unità interna (Secondaria)	Da 01 a 50	Utilizzare un indirizzo diverso da quello di IC (Principale) fra le unità comprese nello stesso gruppo di unità interne. Questo deve essere in sequenza con IC (Principale).
Unità esterna (OC, OS)	Da 51 a 100	Impostare gli indirizzi delle unità esterne che appartengono allo stesso sistema refrigerante in ordine sequenziale di numero. Le unità OC e OS vengono identificate automaticamente. (*1)
Unità di controllo BC (principale)	Da 51 a 100	Indirizzo unità esterna più 1. Se l'indirizzo dell'unità interna impostato è identico a quello di un'altra unità interna, impostare il nuovo indirizzo scegliendone uno libero nel campo di impostazione.
Unità di controllo BC (secondaria)	Da 51 a 100	Indirizzo più basso tra le unità interne collegate all'unità di controllo BC (secondaria) più 50
Comando a distanza M-NET (Principale)	Da 101 a 150	Impostare un indirizzo IC (Principale) per lo stesso gruppo più 100
Comando a distanza M-NET (Secondario)	Da 151 a 200	Impostare un indirizzo IC (Principale) per lo stesso gruppo più 150
Comando a distanza MA	—	L'impostazione degli indirizzi non è necessaria (è necessaria l'impostazione principale/secondaria)

- h. Il funzionamento con impostazione di gruppo di più unità interne è attivato dal comando a distanza (RC) solo dopo l'avvenuta alimentazione del sistema.
- i. Se il comando a distanza centralizzato è collegato al sistema, impostare gli interruttori di controllo centralizzato (SW2-1) sulle schede di controllo di tutte le unità esterne (OC, OS) su "ON".
- *1 Le unità OC e OS delle unità esterne appartenenti allo stesso impianto refrigerante vengono identificate automaticamente. Vengono identificate come OC e OS in ordine decrescente di capacità (a parità di capacità, vengono identificate in ordine crescente di numero di indirizzo).

<Lunghezze consentite>

- ① **Comando a distanza M-NET [Fig. 11.3.4] (P.12)**
- Lunghezza massima attraverso le unità esterne: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ e $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ e $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² o superiore)
 - Lunghezza massima del cavo di trasmissione: L_1 e $L_3 + L_4$ e $L_3 + L_5$ e L_6 e $L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² o superiore)
 - Lunghezza del cavo del comando a distanza: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (da 0,3 a 1,25 mm²)
Se la lunghezza supera 10 m, utilizzare un cavo schermato da 1,25 mm². La lunghezza di questa sezione (L₈) deve essere inclusa nel calcolo della lunghezza massima e di quella complessiva.
- ② **Comando a distanza MA [Fig. 11.3.5] (P.13)**
- Lunghezza massima attraverso l'unità esterna (cavo M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ e $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² o superiore)
 - Lunghezza massima del cavo di trasmissione (cavo M-NET): L_1 e $L_3 + L_4$ e L_6 e $L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² o superiore)
 - Lunghezza del cavo del comando a distanza: $m_1 + m_2$ e $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$ m (da 0,3 a 1,25 mm²)
- ③ **Booster di trasmissione [Fig. 11.3.6] (P.13)**
- Lunghezza massima del cavo di trasmissione (cavo M-NET):
 - ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
 - ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
 - ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
 - ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
 - Lunghezza del cavo del comando a distanza: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (da 0,3 a 1,25 mm²)
Se la lunghezza supera 10 m, utilizzare un cavo schermato da 1,25 mm² e calcolare la lunghezza di quella parte (L₁₅ e L₁₈) come entro la lunghezza prolungata totale e la lunghezza remota più lunga.

11.4. Cablaggio di alimentazione principale e capacità dell'apparecchiatura

Tracciato schematico del cablaggio (esempio)

- [Fig. 11.4.1] (P.13)
- Ⓐ Interruttore (interruttori di dispersione corrente e cablaggi) Ⓑ Interruttori di dispersione corrente Ⓒ Unità esterna Ⓓ Scatola di derivazione
- Ⓔ Unità interna Ⓕ Unità di controllo BC (standard o principale) Ⓖ Unità di controllo BC (secondaria)

Spessore dei conduttori di alimentazione principale, capacità degli interruttori e impedenza di sistema

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Modello	Spessore minimo del conduttore (mm ²)			Interruttore di dispersione corrente	Interruttore locale		Interruttore di dispersione cablaggi (NFB)	Impedenza di sistema massima consentita
		Cavo principale	Diamazione	Terra		Capacità	Fusibile		
Unità esterna	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. max	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. max	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. max	25	25	30	*1
Corrente di esercizio totale dell'unità interna	16 A max	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1sec. max	16	16	20	(secondo norma EN61000-3-3)
	25 A max	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1sec. max	25	25	30	(secondo norma EN61000-3-3)
	32 A max	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1sec. max	32	32	40	(secondo norma EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Modello	Spessore minimo del conduttore (mm ²)			Interruttore di dispersione corrente	Interruttore locale		Interruttore di dispersione cablaggi (NFB)	Impedenza di sistema massima consentita
		Cavo principale	Diamazione	Terra		Capacità	Fusibile		
Unità esterna	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. max	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. max	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. max	25	25	30	*1
Corrente di esercizio totale dell'unità interna	16 A max	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1sec. max	16	16	20	(secondo norma EN61000-3-3)
	25 A max	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1sec. max	25	25	30	(secondo norma EN61000-3-3)
	32 A max	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1sec. max	32	32	40	(secondo norma EN61000-3-3)

*1: secondo norme tecniche IEC61000-3-3

- Utilizzare un'alimentazione separata per l'unità esterna e quella interna. Verificare che le unità OC e OS siano cablate individualmente.
- Tenere presenti le condizioni ambientali (temperatura ambiente, luce del sole diretta, acqua piovana, ecc.) durante l'esecuzione dei cablaggi.
- La dimensione dei cavi corrisponde al valore minimo per il cablaggio in tubi di protezione metallici. In caso di cali di tensione, utilizzare un cavo di una classe dimensionale superiore per diametro.
Accertarsi che la tensione di alimentazione non diminuisca di oltre il 10%.
- Le norme in materia di cablaggi devono conformarsi alle regolamentazioni locali.

5. I cavi di alimentazione di parti di apparecchiature per uso esterno non devono essere più leggeri dei cavi flessibili rivestiti di policloroprene (tipo 245 IEC57).
6. L'installatore del condizionatore d'aria deve fornire un interruttore con una separazione fra contatti di almeno 3 mm.

⚠️ Avviso:

- Utilizzare i cavi specificati per i collegamenti e verificare che le connessioni sui terminali non siano soggette a forze esterne. In caso contrario, potrebbero verificarsi surriscaldamenti o incendi.
- Utilizzare un interruttore di protezione dalle sovracorrenti adeguato. N.B.: la sovracorrente generata potrebbe includere scariche di corrente continua.

⚠️ Attenzione:

- Alcuni luoghi di installazione potrebbero richiedere un interruttore di dispersione di terra per l'inverter. Se tale interruttore non è installato, potrebbero verificarsi scosse elettriche.
- Non utilizzare dispositivi diversi da un interruttore e un fusibile della capacità corretta. Utilizzando un fusibile o un cavo di capacità troppo elevata, potrebbero verificarsi malfunzionamenti o incendi.

Nota:

- Questo dispositivo deve essere collegato a un impianto di alimentazione elettrica con l'impedenza massima di sistema illustrata nella tabella sopra nel punto di interfaccia (quadro elettrico di servizio) della rete dell'utente.
- L'utente deve verificare che questo dispositivo sia collegato esclusivamente a un impianto di alimentazione elettrica conforme alle norme di cui sopra. Se necessario, l'utente può chiedere alla società fornitrice di energia elettrica l'impedenza di sistema nel punto di interfaccia.
- L'apparecchio è conforme alla normativa IEC61000-3-12 purché la potenza di corto circuito S_{sc} sia maggiore o uguale a $S_{sc}^{(*)2}$ nel punto di interfaccia tra la rete dell'utente e l'impianto pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utilizzatore dell'apparecchio verificare, consultando la società di fornitura dell'energia elettrica, che l'apparecchio sia collegato esclusivamente a un'alimentazione con potenza di corto circuito S_{sc} maggiore o uguale a $S_{sc}^{(*)2}$.

$S_{sc}^{(*)2}$

Modello	S_{sc} (MVA)	Modello	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Prova di funzionamento

12.1. I seguenti fenomeni non implicano guasti.

Fenomeno	Display del comando a distanza	Causa
L'unità interna non riscalda o non rinfresca.	L'indicazione "Rinfrescamento (riscaldamento)" lampeggia	Il riscaldamento o il rinfrescamento non vengono eseguiti se un'altra unità interna sta eseguendo tali operazioni.
Il deflettore automatico ruota e inizia a soffiare aria orizzontalmente.	Display normale	Se l'aria è stata soffiata verso il basso per 1 ora durante il rinfrescamento, l'unità può essere commutata automaticamente nella posizione di soffiaggio orizzontale per la presenza del sistema di controllo del deflettore automatico. Durante la fase di sbrinamento o subito dopo l'avvio/arresto del riscaldamento, il deflettore ruota automaticamente sulla posizione di soffiaggio orizzontale per un breve periodo.
L'impostazione del ventilatore viene modificata durante il riscaldamento.	Display normale	Con il termostato disattivato, è stato avviato il funzionamento a velocità ultralenta. Il soffio d'aria si adegua automaticamente al valore stabilito in funzione della programmazione dei tempi o della temperatura delle tubature quando il termostato viene acceso.
Il ventilatore non si arresta con la disattivazione dell'unità.	Nessun segnale luminoso	Il ventilatore continua a funzionare per 1 minuto dopo l'arresto dell'unità per scaricare il calore residuo (solo in fase di riscaldamento).
Non è possibile effettuare alcuna impostazione del ventilatore anche se è stato attivato l'interruttore SW.	Pronto riscaldamento	Funzionamento a velocità ultralenta per 5 minuti dopo l'attivazione di SW o fino a quando la temperatura della tubazione non raggiunge i 35°C, poi funzionamento a bassa velocità per 2 minuti, quindi è possibile impostare (comando di regolazione dell'aria calda).
Il comando a distanza dell'unità interna indica "H0" o "PLEASE WAIT" per circa cinque minuti all'attivazione dell'alimentazione generale.	"H0" o "PLEASE WAIT" lampeggiano	Il sistema è stato avviato. Azionare nuovamente il comando a distanza dopo la scomparsa del messaggio "H0" o "PLEASE WAIT".
La pompa di scarico non si arresta nonostante l'interruzione dell'unità.	Spegnimento segnale luminoso	Dopo l'arresto della fase di rinfrescamento, l'unità continua a funzionare in modo da attivare la pompa di scarico per tre minuti, quindi si arresta.
La pompa di scarico continua a funzionare nonostante l'interruzione dell'unità.		L'unità continua ad attivare la pompa di scarico in caso di formazione di liquido di drenaggio, anche in caso di interruzione dell'unità.
L'unità interna emette un rumore quando passa da riscaldamento a rinfrescamento e viceversa.	Display normale	Si tratta di un rumore di commutazione del circuito di refrigerazione e non implica un problema.
Subito dopo l'avvio, l'unità interna emette un suono dovuto alla circolazione del refrigerante.	Display normale	L'instabilità del flusso di refrigerante provoca un rumore. Questo fenomeno è temporaneo e non implica un problema.
L'unità interna emette aria calda anche se non è in fase di riscaldamento.	Display normale	La feritoia di ventilazione è leggermente aperta per evitare che il refrigerante dell'unità interna che non sta eseguendo il riscaldamento diventi liquido. Questo fenomeno non implica un problema.

13. Informazioni sulla targhetta dei dati tecnici

PQHY-P-Y(S)HM-A

Modello	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P450YSHM-A(-BS)
Combinazione di unità	-	-	-	P200	P200
Refrigerante (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Pressione consentita (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Peso netto	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Modello	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Combinazione di unità	P250	P250	P300
Refrigerante (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Pressione consentita (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Peso netto	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Modello	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)		PQRY-P450YSHM-A(-BS)	
Combinazione di unità	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Refrigerante (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Pressione consentita (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Peso netto	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Modello	PQRY-P500YSHM-A(-BS)		PQRY-P550YSHM-A(-BS)		PQRY-P600YSHM-A(-BS)	
Combinazione di unità	P250	P250	P300	P250	P300	P300
Refrigerante (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Pressione consentita (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]					
Peso netto	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Inhoud

1. Voorzorgsmaatregelen	89	9. De koelleidingen installeren	94
1.1. Voor de installatie van het apparaat	89	9.1. Let op	94
1.2. Voorzorgsmaatregelen bij gebruik van de koelvloeistof R410A	90	9.2. Het koelleidingsysteem	95
1.3. Voor de installatie	90	10. De koelvloeistof bijvullen	96
1.4. Voor de installatie (verplaatsing) - elektriciteitswerken	90	10.1. De bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof berekenen	96
1.5. Voor de inbedrijfstelling	90	10.2. Richtlijnen voor leidingaansluiting en afsluitklep	97
2. Productinformatie	90	10.3. Luchtdichtheidsproef, ontluften, en koelvloeistof bijvullen	98
3. De buitenunit combineren	91	10.4. Thermische isolatie van de koelleidingen	99
4. Specificaties	91	11. Bedrading (Meer gegevens vindt u in de respectieve installatiehandleidingen.)	99
5. Lijst met bijgeleverde onderdelen	92	11.1. Let op	99
6. De unit hijsen	92	11.2. De schakelkast en de draadaansluitpunten	99
7. De unit installeren	92	11.3. Signaalkabels	100
7.1. Installatie	92	11.4. Bedrading van de hoofdvoeding en apparatuurcapaciteit	101
7.2. Ruimte voor onderhoud	92	12. Proefdraaien	102
8. Installatie van de waterleiding	93	12.1. De volgende gebeurtenissen zijn normaal	102
8.1. Voorzorgen bij de installatie	93	13. Gegevens op de typeplaat	102
8.2. Installatie van de isolatie	93		
8.3. Watergebruik en controle op waterkwaliteit	93		
8.4. Koppeling van de pomp	94		

1. Voorzorgsmaatregelen

1.1. Voor de installatie van het apparaat

- ▶ Lees voordat u het apparaat installeert eerst alle Voorzorgsmaatregelen door.
- ▶ In de Voorzorgsmaatregelen worden belangrijke veiligheidsaspecten toegelicht. Volg deze in ieder geval op.

Symbolen in de tekst

⚠ Waarschuwing:

Wijst op voorzorgsmaatregelen om lichamelijk letsel of de dood van de gebruiker te voorkomen.

⚠ Let op:

Wijst op voorzorgsmaatregelen om schade aan het apparaat te voorkomen.

Symbolen in de afbeeldingen

⊘ : Wijst op een verboden handeling.

❗ : Wijst op belangrijke instructies die moeten worden opgevolgd.

⬇ : Wijst een onderdeel aan dat geaard moet worden.

⚡ : Pas op voor elektrische schokken. (Dit symbool is aangebracht op de hoofdeenheid.) <Kleur: geel>

⚠ Waarschuwing:

Bekijk de labels op de hoofdeenheid aandachtig.

⚠ GEVAAR HOOGSPANNING:

- In de schakelkast bevinden zich onderdelen onder hoogspanning.
- Zorg ervoor dat het voorpaneel van de schakelkast tijdens het openen of sluiten ervan, niet in contact komt met interne componenten.
- Voor de controle van de binnenkant van de schakelkast moet de stroom worden uitgeschakeld en moet het apparaat ten minste 10 minuten uit staan tot de spanning tussen FT-P en FT-N op het INV-bord tot 20 V DC of minder is gezakt. (Het duurt ongeveer 10 minuten voor de kast elektrisch ontladen is na uitschakeling van de stroomvoorziening.)

⚠ Waarschuwing:

- Het watercircuit dient een gesloten circuit te zijn.
- Laat de installatie van de airconditioner uitvoeren door de verkoper van het apparaat of een erkend installateur.
 - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- Installeer het apparaat op een plaats die het gewicht ervan kan dragen.
 - Onvoldoende draagvermogen kan ertoe leiden dat het apparaat loskomt en valt, wat lichamelijk letsel of schade tot gevolg kan hebben.
- Gebruik de voorgeschreven kabels voor de bedrading. Sluit de kabels stevig aan zodat de spankracht ervan niet op de aansluitingspunten inwerkt.
 - Gebrekkig gemaakte verbindingen kunnen oververhit raken en brand veroorzaken.
- Houd bij de keuze van de installatieplek voor het apparaat rekening met sterke wind en aardbevingen.
 - Een onaangepaste installatie kan ertoe leiden dat het apparaat loskomt en valt, wat lichamelijk letsel of schade tot gevolg kan hebben.
- Gebruik uitsluitend de door Mitsubishi Electric voorgeschreven filters en ander toebehoren.
 - Laat de installatie van het toebehoren uitvoeren door een erkend installateur. Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.

- Herstel het apparaat niet zelf. Als de airconditioner moet worden gerepareerd, raadpleegt u de verkoper ervan.
 - Een gebrekkige reparatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- Raak de koelribben van de warmtewisselaar niet aan.
- Als er tijdens de installatie koelgas lekt, moet u de ruimte luchten.
 - Door contact van het koelgas met vuur kunnen giftige gassen ontstaan.
- Installeer de airconditioner in overeenstemming met de installatiehandleiding.
 - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- Alle elektriciteitswerken moeten door een erkend elektricien worden uitgevoerd, overeenkomstig de plaatselijke wetgeving en de voorschriften uit deze handleiding, en altijd op een afzonderlijk elektrisch circuit.
 - Een te lage capaciteit van de stroombron of een onjuiste bedrading kunnen aanleiding geven tot elektrische schokken en brand.
- Zorg dat er (bij schoonmaken e.d.) geen water op de elektrische onderdelen komt.
 - Dat zou gevaar voor brand of een elektrische schok kunnen veroorzaken.
- Zorg voor een stevige bevestiging van het voorpaneel op de schakelkast van de buitenunit.
 - Als het voorpaneel de buitenunit niet voldoende afschermt, kunnen vuil of vocht erin doordringen en aanleiding geven tot elektrische schokken en brand.
- Tijdens de installatie of het transport van de airconditioner, mag deze niet worden gevuld met een andere koelvloeistof dan op het apparaat is opgegeven.
 - Als de oorspronkelijke koelvloeistof vermengd wordt met een andere koelvloeistof of met lucht, kan dit de koelcyclus verstoren en schade aan het apparaat veroorzaken.
- Als de airconditioner in een kleine ruimte wordt geïnstalleerd, moeten er voorzorgsmaatregelen worden getroffen om te voorkomen dat er zich bij lekkage van de koelvloeistof concentraties voordoen die de veiligheidslimiet overschrijden.
 - Informeer bij de verkoper van het apparaat naar de gepaste maatregelen hiervoor. Als bij lekkage van de koelvloeistof de veiligheidslimiet wordt overschreden, levert het zuurstofgebrek dat daardoor in de ruimte ontstaat bijkomend gevaar op.
- Raadpleeg uw verkoper of een erkend installateur als u de airconditioner wilt verplaatsen en opnieuw installeren.
 - Een gebrekkige installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.
- Wanneer de installatie is voltooid, moet u controleren of er geen koelgas ontsnapt.
 - Wanneer ontsnapt koelgas in contact komt met een warmtebron kunnen schadelijke gassen ontstaan.
- Breng geen wijzigingen aan in de beveiligingsmechanismen en laat de instellingen ervan onveranderd.
 - Als de drukregelaar, de warmteregelaar, of een ander beveiligingsmechanisme wordt uitgeschakeld of geforceerd, of als andere onderdelen worden gebruikt dan door Mitsubishi Electric wordt opgegeven, kan dit aanleiding geven tot brand- of ontplofingsgevaar.
- Wanneer u het apparaat wilt afdanken, neemt u opnieuw contact op met de verkoper ervan.
- De installateur moet ervoor zorgen dat het systeem tegen lekkage is beveiligd zoals opgelegd door de plaatselijke wetgeving en normen.
 - Indien er geen plaatselijke regelgeving voor bestaat, dient u een kabeldikte en schakelaarcapaciteit te kiezen die geschikt is voor de hoofdvoeding zoals opgegeven in deze handleiding.
- Besteed extra aandacht aan de plaats van de installatie als u het apparaat in bijvoorbeeld een kelderverdieping wilt plaatsen waar zich makkelijker concentraties van het koelgas kunnen voordoen (koelgas is zwaarder dan lucht).

1.2. Voorzorgsmaatregelen bij gebruik van de koelvloeistof R410A

⚠ Let op:

- **Gebruik hiervoor niet de bestaande koelleidingen.**
 - De oude koelvloeistof en koelmachineolie in de bestaande leidingen bevatten een grote hoeveelheid chloor die de koelmachineolie voor het nieuwe apparaat kan doen degenereren.
 - R410A is een koelvloeistof met hoge druk die de bestaande leidingen kan doen barsten.
- **Maak voor de koelleidingen gebruik van naadloze buizen uit zuurstofvrij roodkoper. Daarnaast moeten de binnen- en buitenkant van de leidingen vrij zijn van zwavel, oxiden, vuil en stof, vijlsel, olie, vocht, of om het even welke andere verontreinigende stof.**
 - Verontreinigende stoffen in de koelleidingen kunnen de koelmachineolie doen degenereren.
- **Sla voor de installatie ervan de leidingbuizen binnen op en houd de buiseinden afgesloten tot net voor het solderen. (Bewaar ellebogen en andere koppelingen in een plastic zak.)**
 - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, kunnen leiden tot degeneratie van de olie en compressorpannes.
- **Breng een kleine hoeveelheid esterolie, etherolie of alkylbenzeen aan op opgetrompte buiseinden. (Binnenunit)**
 - Vermenging met een grote hoeveelheid mineraalolie kan de koelmachineolie doen degenereren.
- **Vul het systeem met een vloeibaar koelmiddel.**
 - Als het systeem wordt gevuld met een koelmiddel in gastoestand, kan door een verandering van de eigenschappen ervan in de cilinder, de werking van het koelmiddel verminderen.
- **Gebruik uitsluitend R410A.**
 - Als een andere koelvloeistof (bijvoorbeeld R22) wordt vermengd met R410A, kan de chloor in de koelvloeistof de koelmachineolie doen degenereren.
- **Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep.**
 - Als er vanuit de vacuümpomp olie terugvloeit in de koelcyclus, kan die de koelmachineolie doen degenereren.
- **Maak geen gebruik van de volgende onderdelen die voor gewone koelvloeistoffen worden gebruikt. (Verdeeltstuk met drukmeter, vulslang, gaslekdetector, terugslagklep, vulstation voor koelvloeistof, onderdelen voor koelvloeistofrecuperatie)**
 - Als de gewone koelvloeistof en koelmachineolie met R410A worden vermengd, kan de koelvloeistof degenereren.
 - Als water met R410A wordt vermengd, kan de koelmachineolie degenereren.
 - Omdat R410A geen chloor bevat, wordt het door gaslekdetectoren voor gewone koelvloeistoffen niet gedetecteerd.
- **Maak geen gebruik van een vulcilinder.**
 - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelvloeistof degenereren.
- **Wees uiterst voorzichtig bij het hanteren van het gereedschap.**
 - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, kunnen leiden tot degeneratie van de koelvloeistof.

1.3. Voor de installatie

⚠ Let op:

- **Installeer het apparaat niet op plaatsen waar ontvlambare gassen kunnen vrijkomen.**
 - Een ophoping van ontvlambare gassen rond het apparaat kan een ontploffing tot gevolg hebben.
- **Gebruik de airconditioner niet in een ruimte waarin zich eetwaar, huisdieren, planten, precisie-instrumenten of kunstwerken bevinden.**
 - De airconditioner kan op deze een schadelijke invloed hebben.
- **Gebruik de airconditioner niet in speciale omgevingen.**
 - Olie, stoom, zwaveldampen, enz. kunnen de werking van de airconditioner aanzienlijk verminderen of onderdelen ervan beschadigen.
- **Als het apparaat in bijvoorbeeld een ziekenhuis of zendstation wordt geplaatst, moet voor voldoende afscherming tegen ruis worden gezorgd.**
 - De aanwezigheid van stroomomvormers, generatoren, hoogfrequente medische apparatuur, of zendapparatuur kunnen ertoe leiden dat in de airconditioner ernstige storingen optreden. Anderzijds kan de airconditioner deze apparatuur nadelig beïnvloeden door de productie van ruis die de medische of zendapparatuur verstoort.
- **Installeer de unit niet op een plaats waar een risico op waterschade bestaat.**
 - Wanneer de luchtvochtigheid in een ruimte hoger is dan 80% of wanneer een afvoerbuis verstopt raakt, kan er condensatiewater van de binnenunit aflopen. Zorg voor een collectief afvoersysteem voor binnen- en buitenunits.

2. Productinformatie

- Dit apparaat werkt op koelvloeistof van het type R410A.
- De leidingen voor systemen die op R410A werken, verschillen mogelijk van gewone koelleidingen omdat de leidingen voor systemen met R410A aan een hogere druk moeten kunnen weerstaan. Meer gegevens vindt u in het Informatieblad.

1.4. Voor de installatie (verplaatsing) - elektriciteitswerken

⚠ Let op:

- **Sluit het apparaat op de aardleiding aan.**
 - Maak voor de aarding geen gebruik van gas- of waterleidingen, bliksemafleider- of telefoonkabels. Een gebrekkige aardverbinding kan tot elektrische schokken leiden.
- **Maak nooit een verbinding tussen tegengestelde fases. Sluit Voedingsdraden L1, L2, en L3 nooit aan op Aansluitpunt N.**
 - Door een verkeerde aansluiting van de unit kunnen sommige elektrische onderdelen worden beschadigd.
- **Sluit de voedingskabel zo aan dat er nadien geen trekkracht op staat.**
 - Door de trekkracht kan een kabel breken en brand veroorzaken.
- **Plaats een stroomverlieschakelaar.**
 - Zonder stroomverlieschakelaar kunnen zich elektrische schokken voordoen.
- **Gebruik uitsluitend stroomkabels die over voldoende capaciteit beschikken.**
 - Te dunne kabels kunnen oververhit raken en brand veroorzaken.
- **Gebruik alleen stroomonderbrekers en zekeringen met de voorgeschreven capaciteit.**
 - Zekeringen en stroomonderbrekers met een hogere capaciteit, of het plaatsvervangend gebruik van een metaal- of koperdraad, kunnen storingen of brand veroorzaken.
- **De units mogen niet worden gewassen.**
 - Door dit wel te doen kan een elektrische schok optreden.
- **Controleer de installatieplaat regelmatig op slijtage en beschadigingen.**
 - Als de schade niet wordt verholpen, kan het apparaat loskomen en vallen, wat lichamelijk letsel of bijkomende schade tot gevolg kan hebben.
- **Plaats de afvoerleidingen volgens de instructies in deze installatiehandleiding. Omwikkel de leidingen met thermisch isolatiemateriaal om condens te voorkomen.**
 - Gebrekkig geplaatste afvoerleidingen kunnen gaan lekken en waterschade veroorzaken.
- **Wees voorzichtig tijdens het transporteren van het apparaat.**
 - Het apparaat moet door meer dan een persoon worden gedragen. Het weegt meer dan 20 kg.
 - Sommige fabrikanten gebruiken polypropyleenstroken bij het verpakken. Gebruik deze PP-straps niet voor het transport. Het is gevaarlijk.
 - Raak de koelribben van de warmtewisselaar niet aan. U zou zich kunnen snijden.
 - Tijdens het transport moet de buitenunit op de voorgeschreven plaatsen worden ondersteund. Zorg er eveneens voor dat het apparaat niet kan gaan schuiven.
- **Laat de verpakkingsmaterialen niet rondslingeren.**
 - Het verpakkingsmateriaal bevat spijkers en andere metalen en houten onderdelen die snijwonden en andere kwetsuren kunnen veroorzaken.
 - Scheur de plastic verpakkingen open en gooi ze weg waar er geen kinderen mee kunnen spelen. Kinderen die met een plastic zak spelen die niet werd opengescheurd, lopen het gevaar zich erin te verstikken.

1.5. Voor de inbedrijfstelling

⚠ Let op:

- **Schakel het apparaat ten minste 12 uur voor de inbedrijfstelling in.**
 - Als het apparaat onmiddellijk na het inschakelen in bedrijf wordt gesteld, kan dat aan sommige onderdelen onherstelbare schade veroorzaken. Schakel het apparaat nooit uit gedurende de tijd dat u het nodig hebt. Controleer nogmaals of er zich in het circuit geen kortsluitingen kunnen voordoen.
- **Raak de schakelaars nooit met natte vingers aan.**
 - Met natte vingers een schakelaar aanraken kan een elektrische schok geven.
- **Raak de koelleidingen niet aan tijdens en onmiddellijk na de werking van het apparaat.**
 - Tijdens en onmiddellijk na de werking van het apparaat kunnen de koelleidingen erg warm of koud zijn; dit is afhankelijk van de toestand van de koelvloeistof in de koelleidingen, de compressor en de andere delen van de koelcyclus. U kunt brand- of vrieswonden oplopen als u de koelleidingen aanraakt.
- **Gebruik de airconditioner niet als niet er panelen en afschermingen zijn verwijderd.**
 - Roterende, hete, of onderdelen onder hoogspanning, kunnen letsel veroorzaken.
- **Schakel het apparaat niet dadelijk uit na het stopzetten.**
 - Wacht altijd ten minste 5 minuten voor u het apparaat uitzet. Anders kunnen zich afvoerlekken of mechanische defecten van gevoelige onderdelen voordoen.
- **Raak tijdens het onderhoud nooit de buitenkant van de compressor aan.**
 - Als het apparaat nog is aangesloten op de voeding kan de carterverwarming aan de onderkant van de compressor nog in werking zijn.

- Sommige onderdelen en werktuigen die worden gebruikt voor de installatie van systemen die op andere koelvloeistoftypes werken, kunnen niet worden gebruikt voor systemen op R410A. Meer gegevens vindt u in het Informatieblad.

- Maak geen gebruik van de bestaande leidingen; daarin is nog chloor aanwezig uit de gewone koelmachineolie en koelvloeistoffen. Door chloor kan de koelmachineolie in de nieuwe apparatuur degenereren. De bestaande leidingen mogen voorts niet worden gebruikt omdat de leidingdruk in systemen op R410A hoger is dan in systemen die op andere koelvloeistoftypes werken; daardoor kunnen de bestaande leidingen barsten.



Let op:

- Laat het R410A niet in de atmosfeer vervluchtigen.
- R410A is een gefluoreerd broeikasgas dat onder het verdrag van Kyoto valt, met een GWP (Global Warming Potential) van 1975.

3. De buitenunit combineren

Hieronder vindt u een lijst van combineerbare units voor PQHY-P200 t/m P900.

Buitenunit	Combineerbare unit	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Hieronder vindt u een lijst van combineerbare units voor PQRYP200 t/m P600.

Buitenunit	Combineerbare unit	
PQRYP200YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP250YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP300YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP400YSHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP600YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)

4. Specificaties

PQHY-P-YHM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Geluidsniveau	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Nettogewicht	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Toegestane druk	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Koelmiddel	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Binnenunits	Totale capaciteit	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Hoeveelheid	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Bedrijfstemperatuur	Inlaat watertemp.: 10°C ~ 45°C			

Model	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Geluidsniveau	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Nettogewicht	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Toegestane druk	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Koelmiddel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Binnenunits	Totale capaciteit	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Hoeveelheid	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Bedrijfstemperatuur	Inlaat watertemp.: 10°C ~ 45°C			

*1: De totale capaciteit bij simultane werking van de binnenunits is 130% of minder.

PQRYP-P-YHM-A

Model	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP400YSHM-A(-BS)
Geluidsniveau	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Nettogewicht	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Toegestane druk	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Koelmiddel	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Binnenunits	Totale capaciteit	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Hoeveelheid	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Bedrijfstemperatuur	Inlaat watertemp.: 10°C ~ 45°C			

Model	PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP600YSHM-A(-BS)
Geluidsniveau	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Nettogewicht	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Toegestane druk	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Koelmiddel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Binnenunits	Totale capaciteit	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Hoeveelheid	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Bedrijfstemperatuur	Inlaat watertemp.: 10°C ~ 45°C			

*1: De totale capaciteit bij simultane werking van de binnenunits is 150% of minder.

*2: Het aantal te verbinden vertakingsleidingen is max. 48.

5. Lijst met bijgeleverde onderdelen

- Bij deze unit zijn de onderstaande onderdelen geleverd. Gelieve dit te controleren.
- Voor het gebruik ervan, zie 10.2.

PQHY-P-YHM-A

		① Verbindingsbuis ID ø19,05, OD ø19,05 (ID ø3/4", OD ø3/4") <gaszijde>	② Verbindingsbuis ID ø25,4, OD ø25,4 (ID ø1", OD ø1") <gaszijde>	③ Verbindingsbuis OD ø19,05, ID ø25,4 (OD ø3/4", ID ø1") <gaszijde>	④ Verbindingsbuis OD ø22,2, ID ø25,4 (OD ø7/8", ID ø1") <gaszijde>	⑤ Verbindingsbuis ID ø9,52, OD ø9,52 (OD ø3/8", ID ø3/8") <vloeiستofzijde>	⑥ Verbindingsbuis ID ø9,52, ID ø12,7 (OD ø3/8", ID ø1/2") <vloeiستofzijde>	⑦ Pakking (binnen ø49, buiten ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 st.	—	1 st.	—	1 st.	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	1 st.	—	1 st.	1 st.	1 st.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	1 st.	—	1 st.	1 st.	1 st.	—
	Hoge waterdruk	—	—	—	—	—	—	1 st.

PQRY-P-YHM-A

		① Verbindingsbuis ID ø15,88, ID ø19,05 (ID ø5/8", ID ø3/4") <Hogedrukzijde>	② Verbindingsbuis ID ø19,05, ID ø25,4 (ID ø3/4", OD ø1") <Hogedrukzijde>	③ Verbindingsbuis ID ø22,2, ID ø25,4 (ID ø7/8", ID ø1") <Lagedrukzijde>	④ Verbindingsbuis ID ø19,05, OD ø19,05 (ID ø3/4", OD ø3/4") <Hogedrukzijde>	⑤ Pakking (binnen ø49, buiten ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 st.	1 st.	—	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	—	1 st.	1 st.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	—	1 st.	1 st.	—
	Hoge waterdruk	—	—	—	1 st.	1 st.

6. De unit hijsen

[Fig. 6.0.1] (p.2)

- Gebruik hijstouwen die sterk genoeg zijn om het gewicht van het apparaat te dragen.
- Maak bij het verplaatsen van de unit gebruik van **4 hijspunten** en vermijd bijkomende duw- of trekkrachten. (Verplaats de unit niet met **2 hijspunten**).
- Bescherm de delen van de unit die met de hijstouwen in contact komen zodat er geen krassen op worden gemaakt.
- Werk onder een hijshoek van maximaal 40°.
- Gebruik 2 touwen die elk minimaal 8 meter lang zijn.
- Bescherm de hoeken van de unit met schokabsorberend materiaal zodat de touwen geen krassen of deuken kunnen maken.



Let op:

Wees voorzichtig tijdens het transporteren van het apparaat.

- Tijdens de installatie moet de buitenunit op de voorgeschreven plaatsen worden ondersteund. Zorg voor volledige stabiliteit van de unit die zijwaartse bewegingen uitsluit en de unit op 4 punten ondersteunt. Als de unit op drie steunpunten wordt geïnstalleerd of verplaatst, kan deze instabiel worden en omkantelen.

7. De unit installeren

7.1. Installatie

[Fig. 7.1.1] (p.2)

- <A> Zonder afneembare voet
(A) M10 ankerbout (niet bijgeleverd).
- Met afneembare voet
(B) Zorg ervoor dat de hoek van de installatievoet stevig wordt ondersteund om te voorkomen dat deze buigt.
(D) Afneembare voet
- (C) Zorg ervoor dat de hoek van de installatievoet stevig wordt ondersteund.

- Schroef de unit stevig vast zodat hij zelfs bij een aardbeving of sterke wind overeind blijft.
- Plaats de unit op een betonnen ondergrond of gebruik een hoekbeugel.
- Afhankelijk van de installatieplaats, kunnen geluid en trillingen worden doorgegeven via de vloeren of muren. Breng daarom voldoende geluidsisolatie en dempingsmaterialen aan.
- Zorg ervoor dat de hoeken goed worden ondersteund. Als dat niet het geval is, kunnen de apparaatsteunen verbogen raken.
- Als u dempkussens gebruikt, dient u ervoor te zorgen dat deze de gehele breedte van de unit ondersteunen.
- De ankerbout mag niet meer dan 25 mm uitsteken.

[Fig. 7.1.2] (p.2)

- (A) Schroeven

- De afneembare voet kan ter plaatse worden gedemonteerd.
- De afneembare voet demonteren
Maak de drie schroeven los om de voet te demonteren. (Er zijn vooraan en achteraan twee voeten.)
Als hierbij de voetbasis wordt beschadigd, herstel de schade dan ter plaatse.



Waarschuwing:

- Installeer het apparaat op een plaats die het gewicht ervan kan dragen. Bij onvoldoende draagvermogen kan het apparaat neerstorten.
- Houd bij de installatie van het apparaat rekening met sterke wind en aardbevingen.
Door een gebrekkige installatie kan het apparaat neerstorten.

Bij het aanleggen van de fundering moet scherp gelet worden op het draagvermogen van de vloer, de waterafvoer (tijdens de werking van de unit ontstaat vocht dat moet worden afgevoerd), en de plaatsing van leidingen en kabels.

Richtlijnen voor de plaatsing van leidingen en kabels onder de unit (zonder afneembare voet)

Zorg ervoor dat de doorvoeropeningen van de installatie niet worden geblokkeerd door de plaatsing van leidingen en kabels onder de unit. Zorg eveneens voor een funderingshoogte van minstens 100 mm om voldoende ruimte te laten voor leidingen en kabels onder de unit.

7.2. Ruimte voor onderhoud

- Houd er bij de installatie rekening mee dat u de volgende ruimtes voor onderhoud vrij laat.
- In geval van afzonderlijke installatie verdient het aanbeveling achter het apparaat 600 mm of meer ruimte vrij te laten, zodat het apparaat ook van achteren makkelijker toegankelijk is voor onderhoud.

[Fig. 7.2.1] (P.3)

- (A) Ruimte voor het verwijderen van de schakelkast
(B) Buitenunit
(C) Ruimte voor onderhoud (voorkant)

8. Installatie van de waterleiding

De leidingen van de City Multi WR2-serie zijn dezelfde als de andere air-conditioningleidingen. Houd u echter aan de volgende voorzorgsmaatregelen bij de installatie ervan.

8.1. Voorzorgen bij de installatie

- De waterdrukweerstand van de waterleidingen in de warmtebronunit bedraagt 1,0 MPa (2,0 MPa voor de modellen met een hoge waterdruk).
- Gebruik de omkeer/terugkeer-methode om voor iedere eenheid de juiste pijpweerstand te bepalen.
- Zorg ervoor dat nabij de inlaat/uitlaat van elke unit wat verbindingstukken en kleppen aanwezig zijn. Dat is makkelijk bij onderhoud, controle en vervanging.
- Om de warmtebronunit te beschermen dient u binnen 1,5 m van de warmtebronunit een filter aan te brengen in de toevoerleiding van het watercirculatiesysteem.
- Installeer een geschikte ontfluchting op de waterleiding. Vergeet niet om de waterleiding te ontfluchten nadat u de leiding met water heeft gevuld.
- In de gedeelten van het buitenapparaat met een lage temperatuur kan de waterdruk hoog oplopen. Tap het overtollige water af via een aftapleiding, aangesloten op de aftapklep aan de onderkant van het apparaat.
- Installeer een terugslagklep op de pomp en een flexibele koppeling om overtollige trillingen te onderdrukken.
- Bescherm de leidingen met een mof op de plaatsen waar deze door een muur gaan.
- Zet de leidingen vast met metalen zadeltjes en installeer de leidingen zodanig dat deze maximaal worden beschermd tegen breken, buigen en andere beschadigingen.
- Let goed op dat de waterinlaat- en wateruitlaatkleppen niet worden verwisseld.
- Dit apparaat is niet uitgerust met een verwarmingselement ter voorkoming van bevriezen van de leidingen. Als de waterstroom bij lage buitentemperaturen stop wordt gezet, tap de leidingen dan af.
- De ongebruikte uitdrukpaten moeten worden afgedicht en de openingen van de koelstofpijpen, waterpijpen, voedingsbron en transmissieleidingen moeten worden afgedicht met kit e.d. als bescherming tegen regen. (Buitenlucht-opstelling)
- Af fabriek is de afvoerstop achterop de unit geplaatst om bij opstelling de afvoerbuizen op de voorkant van de unit aan te sluiten. Om de afvoerbuizen achterop de unit aan te sluiten, verplaatst u de stop naar de voorkant. Zorg dat er bij de aansluitingen geen lekkage optreedt.
- Bij een combinatie van twee units dient u de waterleidingen parallel aan elkaar te installeren, zodat het waterdebiet door beide units gelijk is.
- Breng de afdichtingstape als volgt aan.
 - Wikkel de tape in de richting van de schroefdraad (met de wijzers van de klok mee) rond het verbindingsgedeelte, en laat de tape niet over de rand komen.
 - Zorg ervoor dat elke nieuwe wikkeling van de tape de vorige voor ongeveer 2/3 tot 3/4 overlapt. Druk de tape met uw vingers aan zodat deze stevig over de schroefdraad aansluit.

② Waterkwaliteitsnorm

Items		Watersysteem voor de lagere-middentemperatuur Watertemp. ≤ 60 °C		Watersysteem voor de hogere-middentemperatuur Watertemp. > 60 °C		Tendens	
		Recirculerend water	Bijvulwater	Recirculerend water	Bijvulwater	Corrosief	Aanslagvorming
Standaard items	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Elektrische geleiding (mS/m) (25 °C) (μ S/cm) (25 °C)	30 of minder [300 of minder]	30 of minder [300 of minder]	30 of minder [300 of minder]	30 of minder [300 of minder]	○	○
	Chloride-ion (mg Cl/l)	50 of minder	50 of minder	30 of minder	30 of minder	○	
	Sulfaat-ion (mg SO ₄ ²⁻ /l)	50 of minder	50 of minder	30 of minder	30 of minder	○	
	Zuurverbruik (pH4.8) (mg CaCO ₃ /l)	50 of minder	50 of minder	50 of minder	50 of minder		○
	Totale hardheid (mg CaCO ₃ /l)	70 of minder	70 of minder	70 of minder	70 of minder		○
	Kalkhardheid (mg CaCO ₃ /l)	50 of minder	50 of minder	50 of minder	50 of minder		○
	Ionensilica (mg SiO ₂ /l)	30 of minder	30 of minder	30 of minder	30 of minder		○
Referentie items	IJzer (mg Fe/l)	1,0 of minder	0,3 of minder	1,0 of minder	0,3 of minder	○	○
	Koper (mg Cu/l)	1,0 of minder	1,0 of minder	1,0 of minder	1,0 of minder	○	
	Sulfide-ion (mg S ²⁻ /l)	Niet waarneembaar	Niet waarneembaar	Niet waarneembaar	Niet waarneembaar	○	
	Ammoniumion (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 of minder	0,1 of minder	0,1 of minder	0,1 of minder	○	
	Restchlor (mg Cl/l)	0,25 of minder	0,3 of minder	0,1 of minder	0,3 of minder	○	
	Vrije kooldioxide (mg CO ₂ /l)	0,4 of minder	4,0 of minder	0,4 of minder	4,0 of minder	○	
	Ryznar-stabiliteitsindex	—	—	—	—	○	○

- Wikkel geen tape meer rond de laatste 1,5 tot 2 omwentelingen van de schroefdraad aan het einde van de leiding.

- Houd de buis aan de kant van het apparaat met een moersleutel op zijn plek tijdens het installeren van de buizen of de filter. Draai de schroeven aan tot een tot een koppel van 150 N·m.

Oorbeeld voor de installatie van het buitenapparaat (met leidingen links)

[Fig. 8.1.1] (p.3)

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------|
| Ⓐ | Hoofdleiding van het watercirculatiesysteem | Ⓔ | Afsluitklep |
| Ⓒ | Afsluitklep | Ⓓ | Wateruitlaat (onder) |
| Ⓔ | Koelstofleiding | Ⓕ | Filter type Y |
| Ⓖ | Waterinlaat (boven) | Ⓗ | Aftapleiding |
| Ⓘ | Wateruitlaatlens (onder) | Ⓖ | Waterinlaatlens (boven) |

8.2. Installatie van de isolatie

Mits de temperatuur van het circulerende water over het gehele jaar op een gemiddelde temperatuur wordt gehouden ('s winters 20°C, 's zomers 30°C), hoeven de binnenleidingen van de City Multi WR2-serie niet te worden geïsoleerd of anderszins te worden beschermd. In de volgende gevallen dient u echter wel isolatie aan te brengen:

- bij buitenleidingen.
- bij binnenleidingen in gebieden met lage temperaturen, waar bevrozing een probleem kan vormen.
- als de van buiten komende lucht zorgt voor condensatie op de leidingen.
- rondom aftapleidingen.

8.3. Watergebruik en controle op waterkwaliteit

Gebruik het gesloten type koeltoren voor het apparaat, om de kwaliteit van het water te behouden. Als de kwaliteit van het water te wensen overlaat, kan er op de waterwarmtewisselaar aanslag worden afgezet, met als gevolg een verminderde werking van de warmtewisselaar en mogelijke corrosie ervan. Let dus goed op de kwaliteit van het water (aanwezigheid van kalk en eventueel vuil), als u het watercirculatiesysteem installeert.

- Verwijderen van vreemde voorwerpen en vuilaanslag uit de leidingen. Tijdens de installatie dient u er goed op te letten dat er geen vreemde voorwerpen, zoals lasso's, stukjes pakking of roest in de leidingen terechtkomen.
- Kwaliteit van het water
 - Afhankelijk van de kwaliteit van het water voor het koudwatercircuit dat in de air-conditioning wordt gebruikt, kan het gebeuren dat de koperen leidingen van de warmtewisselaar corroderend. Wij raden u aan om het water op een eenvoudige manier te testen. Met name circulatiesystemen voor koud water waarbij gebruik wordt gemaakt van open warmteopslag tanks, zijn gevoelig voor corrosie. Bij gebruik van een open warmteopslag tank, dient u een 'water-naar-water' warmtewisselaar te installeren en aan airconditionerzijde een gesloten circuit te gebruiken. Wanneer er een tank voor de watervoorziening is geïnstalleerd, dient het contact met de lucht tot een minimum te worden beperkt en mag de hoeveelheid opgeloste zuurstof in het water niet groter zijn dan 1 mg/l.

Gegevens uit: Richtlijn voor waterkwaliteit van koel- en airconditionerapparatuur (JRA GL02E-1994)

- ③ Raadpleeg een expert op het gebied van waterkwaliteit over waterkwaliteitscontrolemethoden en -berekeningen, alvorens over te gaan tot het gebruik van anticorrosiemiddelen.
- ④ Als u een eerder geïnstalleerde air-conditioning vervangt (of zelfs alleen de warmtewisselaar ervan), voer dan eerst een grondige waterkwaliteitscontrole uit en controleer leidingen, etc. op mogelijke corrosie.
Corrosie kan in koudwatersystemen optreden, zelfs als er eerder geen tekenen van corrosie waren.
Als de kwaliteit van het water bijvoorbeeld plotseling of geleidelijk omlaag is gegaan, dient de waterkwaliteit bijgewerkt te worden, voordat de air-conditioning geïnstalleerd of vervangen wordt.

8.4. Koppeling van de pomp

Het apparaat kan beschadigd raken als er tijdens de werking geen water door de buizen circuleert.

Zorg dat de inschakeling van het buitenapparaat wordt gekoppeld aan de inschakeling van de watercirculatiepomp. Gebruik hiervoor de eindaansluitingen voor koppeling (TB8-1, 2, 3, 4) die op het buitenapparaat zijn aangebracht. Als u het pompkoppelingcircuit verbindt met de TB8-3, 4, verwijder dan eerst het kortsluitsnoer. Bovendien dient u, om een foutieve foutdetectie als gevolg van een slechte aansluiting te vermijden, in de drukklep 63PW te zorgen voor een lage blijvende stroomsterkte van 5mA of minder.

Snoeren voor het koppelen van de pomp aan apparaatgedeelten voor gebruik als warmtebron mogen niet lichter zijn dan ontwerp 245 IEC 57 (flexibel snoer met neopreenmantel).

[Fig. 8.4.1] (P.3)

- Ⓐ Kortsluitsnoer (Aangesloten vóór de verscheping vanuit de fabriek.)
- Ⓑ Aansluiting van pompkoppelingcircuit

[Fig. 8.4.2] (P.3)

Dit circuit is bedoeld voor de koppeling van de bediening van de warmtebronunit en de pomp van het watercircuit.

- Ⓐ Buitenunit
- Ⓑ Bedieningspaneel locatie
- Ⓒ Naar volgende unit

TM1, 2 : Tijdrelais (dit sluit na het verstrijken van de ingestelde tijd indien het van stroom is voorzien, en opent direct indien het niet van stroom wordt voorzien)

52P : Magnetische schakelaar voor de watercirculatiepomp

MP : Watercirculatiepomp

MCB : Stroomonderbreker

* Verwijder de kortsluitdraad tussen 3 en 4 als u verbinding maakt met TB8.

9. De koelleidingen installeren

De koelleidingen die vertrekken uit de buitenunit worden in een aftakkingseenheid vertakt en vervolgens doorgetrokken naar de binnenunits. De leidingen worden als volgt met elkaar verbonden: buiseinden voor de binnenunits worden opgetrompt en verbonden; lagedrukleidingen en hogedrukleidingen voor de binnenunits worden gesoldeerd. Alle afgetakte leidingen worden gesoldeerd.

⚠ Waarschuwing:

Draag er de grootst mogelijke zorg voor dat er geen koelgassen lekken wanneer u met vuur of vlammen moet werken. Als het koelgas in contact komt met een vlam, bijvoorbeeld van een gasbrander, ontstaat er een giftig gas waardoor u een gasvergiftiging kunt oplopen. Soldeer of las nooit in een ongeventileerde ruimte. Controleer na de installatie van de koelleidingen de gelegde buizen op lekken.

⚠ Let op:

- Laat het R410A niet in de atmosfeer vervluchtigen.
- R410A is een gefluoreerd broeikasgas dat onder het verdrag van Kyoto valt, met een GWP (Global Warming Potential) van 1975.

9.1. Let op

Dit apparaat werkt op koelvloeistof van het type R410A. Volg de plaatselijke bepalingen op inzake buismaterialen en -diktes. (Zie ook de tabel hieronder.)

- ① Gebruik voor de koelleidingen de volgende materialen.
 - Materiaal: Gebruik naadloze buizen uit zuurstofvrij roodkoper. Daarnaast moeten de binnen- en buitenkant van de leidingen vrij zijn van zwavel, oxiden, vuil en stof, vijlsel, olie, vocht, of om het even welke andere verontreinigende substantie.
 - Afmetingen: Zie 9.2. voor meer informatie over de koelleidingen.
- ② Aangekochte leidingen bevatten vaak stof en andere verontreinigende stoffen. Blaas deze altijd schoon met een droog inert gas.
- ③ Voorkom dat tijdens de installatie vuil, water of andere verontreinigende stoffen in de leidingen raken.
- ④ Beperk in de mate van het mogelijke het gebruik van leidingbochten, en maak de bochten zo breed mogelijk.
- ⑤ Voor de aftakkingen en samenvoegingen binnen en buiten zijn de volgende leidingen vereist (niet meegeleverd).

Gepaarde leidingen binnen PQRYP-Y(S)HM-A	Verbindingsleidingen binnen PQRYP-Y(S)HM-A	Gepaarde buitenunit PQRYP-Y(S)HM-A
Lijntak		
Instroomunit Minder dan 80	Binnenunit (totaal) P100~P250	Buitenunit (totaal) P400 ~ P600
CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Afmetingen en radiale dikte voor koperbuis in R410A CITY MULTI.

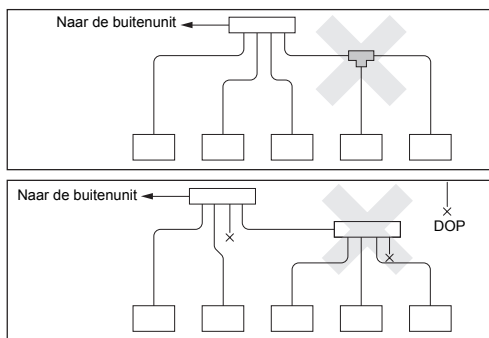
Afm. (mm)	Afm. (inch)	Radiale dikte (mm)	Buistype
ø6,35	ø1/4	0,8	Type-O
ø9,52	ø3/8	0,8	Type-O
ø12,7	ø1/2	0,8	Type-O
ø15,88	ø5/8	1,0	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Type-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Type-1/2H of H
ø22,2	ø7/8	1,0	Type-1/2H of H
ø25,4	ø1	1,0	Type-1/2H of H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Type-1/2H of H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Type-1/2H of H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Type-1/2H of H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Type-1/2H of H

* Beide buistypes kunnen worden gebruikt voor een buisdiameter ø19,05 (3/4 inch) voor R410A.

- ⑥ Gebruik een fitting als een bepaalde koelleiding een andere diameter heeft dan de afgetakte leiding.
- ⑦ Let altijd op de beperkingen van de buizen (bijvoorbeeld in lengte, overbrugging van hoogteverschillen, en diameterbeperkingen) om defecten of verminderde prestaties te voorkomen.

Gepaarde binnenleidingen PQHY-P-Y(S)HM-A			
Lijntak			
Instroomunit Minder dan 200	Instroomunit Meer dan 201 en minder dan 400	Instroomunit Meer dan 401 en minder dan 650	Instroomunit Meer dan 651
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2
Gepaarde binnenleidingen PQHY-P-Y(S)HM-A			
Hoofdtak			
4 aftakkingen	8 aftakkingen	10 aftakkingen	
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G	
Gepaarde buitenunit PQHY-P-Y(S)HM-A			
Buitenunits P400 ~ P600			
CMY-Y100VBK2			

- ⑧ Na de hoofdafkapping mag er niet meer worden vertakt (voorbeelden van niet toegestane aftakkingen zijn in de afbeelding hieronder met een X gemerkt).
*PQHY-P-Y(S)HM-A



- ⑨ Zowel een tekort als een teveel aan koelvloeistof kunnen tot een noodstop van de unit leiden. Vul het systeem dus met de correcte hoeveelheid koelvloeistof. Controleer bij het onderhoud altijd de genoteerde buislengtes en de bijgevoelde koelvloeistof op beide plaatsen, nl. de berekeningstabel voor de hoeveelheid koelvloeistof op de achterkant van het onderhoudspaneel en de bijgevoelde hoeveelheid koelvloeistof op de labels van de binnenunits. (Zie 9.2. voor meer informatie over de koelleidingen.)
- ⑩ **Gebruik om het systeem te vullen altijd een vloeibaar koelmiddel.**
- ⑪ **Gebruik nooit koelvloeistof om het systeem te ontluichten.** Gebruik hiervoor altijd een vacuümpomp.
- ⑫ Zorg voor een afdoende isolatie van de leidingen. Gebrekkige isolatie leidt tot een afname van de klimaatregelingsprestaties, het ontstaan van condenswater en andere problemen (Zie 10.4. voor informatie over de thermische isolatie van de koelleidingen).
- ⑬ Voor het aansluiten van de koelleidingen moet u controleren of de afsluitklep van de buitenunit volledig gesloten is (fabrieksinstelling) en deze niet openen totdat de koelleidingen van de buiten- en binnenunits en de BC-controller zijn aangesloten, een test op koelvloeistoflekage is gedaan en de ontluichting van de leidingen is afgerond.
- ⑭ **Gebruik tijdens het solderen van de leidingen altijd een vloeimiddel om oxides te verwijderen. Als u dit niet doet, kan de compressor beschadigd worden. Spoel de soldeerzone met stikstof. Gebruik niet de in de handel te verkrijgen soldeervloeimiddelen; deze kunnen corrosie van de leidingen veroorzaken en de koelmachineolie doen degenereren.**
Neem voor meer gegevens contact op met Mitsubishi Electric. (Zie 10.2. voor meer informatie over de leidingaansluitingen en de afsluitklep.)
- ⑮ **Sluit nooit leidingen aan op de buitenunit terwijl het regent.**

⚠ Waarschuwing:

Tijdens de installatie of het transport van de unit, mag deze niet worden gevuld met een andere koelvloeistof dan op de unit is aangegeven.

- Vermenging met een andere koelvloeistof of met lucht enz. kan storingen doen optreden in de koelcyclus en mogelijk ernstige schade veroorzaken.

⚠ Let op:

- **Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep.**
 - Als de vacuümpomp geen terugslagklep heeft, kan er vanuit de vacuümpomp olie terugvloeien in de koelcyclus en de koelmachineolie doen degenereren.
- **Maak geen gebruik van de volgende onderdelen die voor gewone koelvloeistoffen worden gebruikt.**
(Verdeelstuk met drukmeter, vulslag, gaslekdetector, terugslagklep, vulstation voor koelvloeistof, vacuümmeter, onderdelen voor koelvloeistofrecuperatie)
 - Vermenging met gewone koelvloeistof kan de koelmachineolie doen degenereren.
 - Vermenging met water doet de koelmachineolie degenereren.
 - De koelvloeistof R410A bevat geen chloor. Daardoor wordt het door gaslekdetectoren voor gewone koelvloeistoffen niet gedetecteerd.
- **Ga zorgvuldiger om met de gereedschappen voor R410A dan met gewone gereedschappen.**
 - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, leiden tot degeneratie van de koelmachineolie.
- **Gebruik nooit de bestaande koelleidingen.**
 - De grote chloorhoeveelheid in de gewone koelvloeistof en koelmachineolie in de bestaande leidingen zal de nieuwe koelvloeistof doen degenereren.
- **Sluit voor de installatie ervan de leidingbuizen binnen op en houd de buiseinden afgesloten tot net voor het solderen.**
 - Stof, vuil of water dat in de koelcyclus geraakt, leiden tot degeneratie van de olie en defecten aan de compressor.
- **Maak geen gebruik van een vulcilinder.**
 - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelvloeistof degenereren.

- **Gebruik geen speciale detergenten voor het schoonmaken van de leidingen.**

9.2. Het koelleidingsysteem

Aansluitingsvoorbeeld

[Fig. 9.2.1] (P.4)

[A] Buitenunit	[B] Vloeistofleiding
[C] Gasleiding	[D] Totale capaciteit van de binnenunits
[E] Typenummer	[F] Instroomunits typetotalen
[G] Koppeling	[H] Eerste aftakking P450 ~ P650
[I] Eerste aftakking P700, P750, P800	
[J] 4 aftakkingen (Instroomunits typetotalen ≤ 200)	
[K] 8 aftakkingen (Instroomunits typetotalen ≤ 400)	
[L] 10 aftakkingen (Instroomunits typetotalen ≤ 650)	
[M] Gepaarde buitenunit	
[A] Buitenunit	[B] Eerste aftakking
[C] Binnenunit	[D] Dop
[E] Gepaarde buitenunit	

*1 ø12.7 voor meer dan 90 m

*2 ø12.7 voor meer dan 40 m

*3 De buisafmetingen in kolommen A1 t/m A3 van de tabel stemmen overeen met de afmetingen voor de apparaattypes in de kolommen 1, 2 en 3. Als de volgorde van de apparaattypes voor unit 1, 2 en 3 verandert, pas dan de buisafmetingen aan.

[Fig. 9.2.2] (P.5)

[A] Model warmtebron	[D] Hogedrukzijde
[E] Lagedrukzijde	[F] Totale capaciteit van de binnenunits
[G] Vloeistofleiding	[H] Gasleiding
[I] Typenummer	[J] Instroomunits typetotalen
[Q] Aftakset voor warmtebron	[R] Hogedrukgasleiding
[S] Lagedrukgasleiding	
[A] Buitenunit	[B] BC-controller (standaard)
[C] BC-controller (hoofd)	[D] BC-controller (sub)
[E] Binnenunit (15 ~ 80)	[F] Binnenunit (100 ~ 250)
[G] Aftakset voor warmtebron	

*1 De buisafmetingen in kolommen A1 t/m A2 van de tabel stemmen overeen met de afmetingen voor de apparaattypes in de kolommen 1 en 2. Als de volgorde van de apparaattypes 1 en 2 verandert, gebruik dan de juiste buisafmetingen voor het betreffende model.

Richtlijnen voor de combinatie van buitenunits

Zie [Fig. 9.2.3] voor de plaatsing van gepaarde leidingen.

[Fig. 9.2.3] (P.7)

- <A> Als de leiding aan de zijde van de buitenunit (van de gepaarde leiding) langer is dan 2 m, voorziet dan een hevel (alleen gasleiding) op minder dan 2 m. De hoogte van de hevel moet minstens 200 mm zijn.
Zonder hevel kan in de leiding een accumulatie van olie ontstaan waardoor er elders een oliegebrek ontstaat en de compressor kan worden beschadigd.
(voor PQHY-P-YSHM-A)
- Leidingaansluitingsvoorbeeld (voor PQRY-P-YSHM-A)
- | | |
|--|-------------------------------|
| [A] Binnenunit | [B] Hevel (alleen gasleiding) |
| [C] Op minder dan 2 m | [D] Gepaarde leiding |
| [E] Leidingen ter plaatse | [F] Gepaarde unit |
| [G] Recht leidingstuk van 500 mm of meer | |

Richtlijnen voor de combinatie van buitenunits

Zie [Fig. 9.2.4] voor de plaatsing van gepaarde leidingen.

[Fig. 9.2.4] (P.7)

- <A> Leg de leidingen die van de buitenunits naar de gepaarde leidingen lopen in een neerwaartse helling aan. (zowel de vloeistof- als de gaszijde voor de PQHY-P-YSHM-A, alleen de hogedrukzijde voor de PQRY-P-YSHM-A)
- Helling van de gepaarde leidingen (voor PQHY-P-YSHM-A)
De gepaarde leidingen moeten in een hellingshoek van ±15° worden gelegd. Door een grotere hellingshoek kan de unit schade oplopen.
- <C> Leidingaansluitingsvoorbeeld (voor PQRY-P-YSHM-A)
- | | |
|--|--------------------------------------|
| [A] Neerwaartse helling | [B] Opwaartse helling |
| [C] BC-controller | [D] Gepaarde leiding |
| [E] De gepaarde leiding wordt in een hellingshoek van ±15° gelegd | |
| [F] Gepaarde leiding (lagedrukzijde) | [G] Gepaarde leiding (hogedrukzijde) |
| [H] Leidingwerk ter plaatse (lagedruk verbindingleiding: tussen buitenunits) | |
| [I] Leidingwerk ter plaatse (lagedruk hoofdleiding: naar BC-controller) | |
| [J] Leidingwerk ter plaatse (hogedruk hoofdleiding: naar BC-controller) | |

10. De koelvloeistof bijvullen

Voor de levering wordt de buitenunit met koelvloeistof gevuld.

Deze hoeveelheid koelvloeistof is onvoldoende om er ook de extra leidingen mee te vullen zodat deze ter plaatse moeten worden bijgevuld. Om het latere onderhoud vlot te laten verlopen, houdt u bij welke buisafmetingen en -lengtes u voor elke koelleiding hebt gebruikt en hoeveel koelvloeistof u hebt bijgevuld; u kunt deze gegevens noteren op de daarvoor voorziene plaats op de buitenunit.

Voor PQHY-P-Y(S)HM-A

<Bij te vullen koelvloeistof>

Bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof (kg)	=	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte $\varnothing 19,05 \times 0,29$ (m) $\times$ 0,29 (kg/m)	+	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times$ 0,2 (kg/m)	+	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times$ 0,12 (kg/m)
		Afmeting vloeistofleiding Totale lengte $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times$ 0,06 (kg/m)	+	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times$ 0,024 (kg/m)	+	α

<Voorbeeld>

Binnen	1: 125	A: $\varnothing 12,7$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Onder onderstaande voorwaarden:
	2: 100	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 40	C: $\varnothing 9,52$	15 m	c: $\varnothing 6,35$	10 m	
	4: 32	D: $\varnothing 9,52$	10 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 63			e: $\varnothing 9,52$	10 m	

De totale lengte van elke vloeistofleiding is:

$\varnothing 12,7$: A = 40 = 40 m

$\varnothing 9,52$: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

$\varnothing 6,35$: c + d = 10 + 10 = 20 m

Dus,

<Rekenvoorbeeld>

Bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof

= $40 \times 0,12 + 60 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2,5 = 11,4$ kg

Waarde van α

Totale capaciteit aangesloten binnenunits	α
Types ~ 80	2,0 kg
Types 81 ~ 160	2,5 kg
Types 161 ~ 330	3,0 kg
Types 331 ~ 390	3,5 kg
Types 391 ~ 480	4,5 kg
Types 481 ~ 630	5,0 kg
Types 631 ~ 710	6,0 kg
Types 711 ~	8,0 kg

10.1. De bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof berekenen

- U berekent de bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof op basis van de lengte van de extra leidingen en de gebruikte buisafmetingen.
- Gebruik de tabel hieronder bij het uitrekenen van de bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof en vul het systeem dienovereenkomstig bij.
- De berekende waarde moet tot één plaats na de komma (0,1 kg) naar boven worden afgerond. Als de berekende waarde bijvoorbeeld 27,73 kg is, rondt u af naar 27,8 kg.

Voor PQRY-P-Y(S)HM-A

<Bij te vullen koelvloeistof>

Bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof (kg)	=	Afmeting hogedrukleiding Totale lengte $\varnothing 28,58 \times 0,36$ (m) $\times$ 0,36 (kg/m)	+	Afmeting hogedrukleiding Totale lengte $\varnothing 22,2 \times 0,23$ (m) $\times$ 0,23 (kg/m)	+	Afmeting hogedrukleiding Totale lengte $\varnothing 19,05 \times 0,16$ (m) $\times$ 0,16 (kg/m)
		Afmeting vloeistofleiding Totale lengte $\varnothing 15,88 \times 0,11$ (m) $\times$ 0,11 (kg/m)	+	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times$ 0,2 (kg/m)	+	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times$ 0,12 (kg/m)
		Afmeting vloeistofleiding Totale lengte $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times$ 0,06 (kg/m)	+	Afmeting vloeistofleiding Totale lengte $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times$ 0,024 (kg/m)		
		BC-controller (standaard/Hoofd) 3,0kg	+	BC-controller (Sub) totaal aantal units 1	BC-controller (Sub) per unit 1,0 kg	
					2	2,0 kg

Totale capaciteit aangesloten binnenunits	Per binnenunit
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Voorbeeld>

Binnen	1: 80	A: $\varnothing 28,58$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Onder onderstaande voorwaarden:
	2: 250	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 32	C: $\varnothing 9,52$	20 m	c: $\varnothing 6,35$	5 m	
	4: 40	D: $\varnothing 9,52$	5 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 32	E: $\varnothing 9,52$	5 m	e: $\varnothing 6,35$	5 m	
	6: 63	F: $\varnothing 22,2$	3 m	f: $\varnothing 9,52$	5 m	
		G: $\varnothing 19,05$	1 m			

De totale lengte van elke vloeistofleiding is:

$\varnothing 28,58$: A = 40 m

$\varnothing 22,2$: F = 3 m

$\varnothing 19,05$: G = 1 m

$\varnothing 9,52$: C + D + E + a + b + f = 50 m

$\varnothing 6,35$: c + d + e = 20 m

Dus,

<Rekenvoorbeeld>

Bij te vullen hoeveelheid koelvloeistof

= $40 \times 0,36 + 3 \times 0,23 + 1 \times 0,16 + 50 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2 + 2 + 5$
= 27,8 kg

■ Beperking ten aanzien van de hoeveelheid koelvloeistof die kan worden bijgevuld (alleen voor de PQRY-P-Y(S)HM-A)

De hierboven berekende hoeveelheid koelvloeistof waarmee kan worden bijgevuld, dient minder te zijn dan de waarde in de onderstaande tabel.

Model warmtebronunit	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Maximumhoeveelheid koelvloeistof ¹ kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: Hoeveelheid extra koelvloeistof waarmee ter plekke kan worden bijgevuld

10.2 Richtlijnen voor leidingaansluiting en afsluitklep

- Ga nauwkeurig te werk bij het aansluiten van de leidingen en de behandeling van de afsluitklep.

De afgeklemdde verbindingbuis verwijderen

Voor de levering wordt een afgeklemdde verbindingbuis vastgemaakt op de hoge- en lagedrukkleppen om gaslekken te voorkomen. Voer stappen ① t/m ④ uit om de afgeklemdde verbindingbuis te verwijderen voordat op de buitenunit koelleidingen worden aangesloten.

- Controleer of de afsluitklep volledig dicht is (volledig rechtsom gedraaid).
- Sluit een vulslang aan op de inlaatpoort op de lage/hogedrukafsluitklep, en zuig het gas af dat zich in het buisgedeelte bevindt tussen de afsluitklep en de verbindingbuis (torsie 12 N·m).
- Nadat het gas uit de verbindingbuis is gezogen, scheidt u de afgeklemdde verbindingbuis op de in [Fig. 10.2.1] aangegeven plaats en laat u de koelvloeistof wegllopen.
- Nadat u ② en ③ voltooid hebt, verhit u het gesoldeerde gedeelte om de verbindingbuis te verwijderen.

[Fig. 10.2.1] (p.8)

- <A> Afsluitklep
(vloeistofzijde/gesoldeerd)
(hogedrukzijde/gesoldeerd)
 Afsluitklep
(gaszijde/gesoldeerd)
(lagedrukzijde/gesoldeerd)
A Klepstang
B Poort op afsluitklep
C Dop
D Scheiding afgeklemdde verbindingbuis
E Gesoldeerd gedeelte afgeklemdde verbindingbuis

⚠ Waarschuwing:

- De gedeelten tussen de afsluitkleppen van de koeling en de afgeklemdde verbindingsbuizen zijn gevuld met gas en koelmachineolie. Zuig dit gas en de koelmachineolie af voordat u het soldeersel verhit om de verbindingbuis te verwijderen.
- Als het gesoldeerde gedeelte wordt verhit zonder eerst het gas en de koelmachineolie af te zuigen, kan de leiding barsten en de afgeklemdde verbindingbuis kan zelfs worden weggeslingerd en de koelmachineolie laten ontbranden, wat tot ernstige verwondingen kan leiden.

⚠ Let op:

- Leg een natte doek op de afsluitklep voordat u het gesoldeerde gedeelte verhit om te beletten dat de temperatuur er tot meer dan 120°C oploopt.
- Richt de vlam weg van de bedrading en onderdelen van de unit om beschadiging te voorkomen.

⚠ Let op:

- Laat het R410A niet in de atmosfeer vervluchtigen.
- R410A is een gefluoreerd broeikasgas dat onder het verdrag van Kyoto valt, met een GWP (Global Warming Potential) van 1975.
- De koelleidingen aansluiten
Bijgeleverd zijn verbindingspijpen voor de voorzijde. (Zie [Fig.10.2.2])
Controleer de afmetingen van de low/hogedrukleidingen voordat u koelleidingen aansluit.
Zie ook 9.2. Het koelleidingsysteem.
Zorg ervoor dat de koelleiding niet in aanraking komt met andere koelleidingen, apparaatonderdelen of grondplaten.
Gebruik tijdens het solderen van de leidingen altijd een vloeimiddel om oxides te verwijderen.
Pas op dat u tijdens het solderen niet de kabels en de platen brandt.

<Aansluitvoorbeelden van koelleidingen>

[Fig.10.2.2] (p.8)

- Verbindingbuis (ID 19,05, ID 15,88) <Bijgeleverd bij buitenunit>
- Verbindingbuis (ID 25,4, ID 19,05) <Bijgeleverd bij buitenunit>
- Verbindingbuis (ID 25,4, ID 22,2) <Bijgeleverd bij buitenunit>
- Verbindingbuis (ID 19,05, OD 25,4) <Bijgeleverd bij buitenunit>
- <A> Leidingen via voorzijde
 (lagedrukzijde/gesoldeerd)
(gaszijde/gesoldeerd)
<C> (hogedrukzijde/gesoldeerd)
(vloeistofzijde/gesoldeerd)
<D> Afbeelding scheiding
A Vorm
B Als geen gepaarde lagedrukleiding wordt aangebracht
C Als wel een gepaarde lagedrukleiding wordt aangebracht (PQRY-P-YSHM-A)
D Vulklep koelleidingen
E Leidingwerk ter plaatse (lagedruk verbindingbuis)
F Leidingwerk ter plaatse (hogedruk verbindingbuis)
G Gepaarde unit (niet bijgeleverd)
H Leidingwerk ter plaatse (lagedruk verbindingbuis: naar BC-controller)
I Leidingwerk ter plaatse (lagedruk verbindingbuis: naar buitenunit)
J 75 mm (referentieafmeting)

- Ⓚ ID ø25,4 zijde
Ⓛ Scheiding

- *1 Raadpleeg de voorschriften bij de gepaarde leiding (niet bijgeleverd) om deze vast te maken.
- *2 De verbindingbuis wordt niet gebruikt wanneer de gepaarde unit vastgemaakt wordt.
- *3 Maak de scheiding met een buissnijder.

Leidingen via voorzijde (voor PQHY-P-YHM-A)

A	P200 : Tromp de hogedrukzijde van het leidingwerk ter plaatse (ID9,52) op en sluit deze aan op de vulklep van de koelleidingen. P250, P300
B	P200 : Gebruik voor de verbinding de bijgeleverde verbindingbuis ②, ④. P250, P300 : Gebruik voor de verbinding de bijgeleverde verbindingbuis ③.

Leidingen via voorzijde (voor PQRY-P-YHM-A)

A	P200 : Gebruik voor de verbinding de bijgeleverde verbindingbuis ①. P250, P300 : Tromp de hogedrukzijde van het leidingwerk ter plaatse (ID19,05) op en sluit deze aan op de vulklep van de koelleidingen.
B	P200 : Gebruik voor de verbinding de bijgeleverde verbindingbuis ②. P250, P300 : Gebruik voor de verbinding de bijgeleverde verbindingbuis ③.

Zorg dat bij het optrompen van het aanwezige leidingwerk wordt voldaan aan de minimale insteekdiepte volgens onderstaande tabel.

Buisdiameter (mm)	Minimum insteekdiepte (mm)
5 of meer minder dan 8	6
8 of meer minder dan 12	7
12 of meer minder dan 16	8
16 of meer minder dan 25	10
25 of meer minder dan 35	12
35 of meer minder dan 45	14

- Zet na het ontluchten en bijvullen de afsluitklep volledig open. Als de klep gesloten blijft tijdens de werking van het apparaat, komt de hoge- of lagedrukzijde van het koelcircuit onder abnormale druk te staan, wat aanleiding kan geven tot schade aan de compressor, de vierwegklep, enz.
- Bepaal aan de hand van de tabel de hoeveelheid bij te vullen koelvloeistof, en vul via de poort op de afsluitklep de koelvloeistof dienovereenkomstig bij zodra alle leidingen zijn aangesloten.
- Na het bijvullen sluit u de ventielen en de dop zorgvuldig af zodat geen lekken ontstaan. (In de tabel hieronder vindt u de vereiste torsiewaarden.)

Vereiste torsiewaarde:

Buitendiameter van koperbuis (mm)	Dop (N·m)	Klepstang (N·m)	Moersleutel (mm)	Afsluitklep (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Let op:

- Houd de klep gesloten tot de koelleidingen ter plaatse zijn bijgevuld. Het openen van de klep voordat de unit wordt bijgevuld kan schade aan de unit veroorzaken.
- Maak geen gebruik van additieven voor lekkagedetectie.

10.3. Luchtdichtheidsproef, ontluchten, en koelvloeistof bijvullen

① Luchtdichtheidsproef

Voer de proef uit met gesloten afsluitklep van de buitenunit, en zet leidingen en binnenunit onder druk via het ventiel op de afsluitklep van de buitenunit. (Zet de hoge- als lagedrukleiding altijd onder druk via de respectieve ventielen.)

[Fig. 10.3.1] (p.9)

- | | | |
|------------------------|-------------------|---------------|
| Ⓐ Stikstofgas | Ⓑ Naar binnenunit | Ⓒ Meettoestel |
| Ⓓ Laagregeling | Ⓔ Hoogregeling | Ⓕ Ventiel |
| Ⓔ Lagedrukleiding | Ⓕ Hogedrukleiding | Ⓖ Buitenunit |
| Ⓖ Poort op afsluitklep | | |

Neem bij het uitvoeren van de luchtdichtheidsproef de onderstaande beperkingen in acht om de koelmachineolie tegen negatieve effecten te vrijwaren. Lekkage van niet-azeotropische koelvloeistoffen zoals R410A veroorzaakt een verandering in de samenstelling ervan en beïnvloedt de prestaties. Voer daarom de luchtdichtheidsproef met zorg uit.

Luchtdichtheidsproef	Beperkingen
(1) Voer met stikstofgas de druk op tot de ontwerpdruk (4,15 MPa) en laat dit een dag zo staan. Als de druk niet afneemt, is het systeem luchtdicht. Als de druk echter wel afneemt en de plaats van het lek onbekend is, kunt u de hieronder beschreven bellentest uitvoeren. (2) Nadat het systeem onder druk is gezet, bespuut u koppelstukken en soldeernaden (en andere mogelijke lekken) met een zeepoplossing en controleert u op bellen. (3) Verwijder na de luchtdichtheidsproef de zeepoplossing.	Als een ontvlambaar gas of zuurstof wordt gebruikt om het systeem onder druk te zetten, ontstaat brand- of ontplofingsgevaar.

⚠ Let op:

Gebruik uitsluitend de koelvloeistof R410A.

- Andere koelvloeistoffen zoals R22 of R407C, die chloor bevatten, doen de koelmachineolie degenereren of leiden tot compressorpannes.

② Ontluchten

Ontlucht met gesloten afsluitklep van de buitenunit; gebruik een vacuümpomp om zowel de leiding als de binnenunit via het ventiel op de afsluitklep van de buitenunit te ontluichten. (Ontlucht de hoge- als lagedrukleiding altijd via de respectieve ventielen.) Wanneer het vacuüm een waarde van 650 Pa [abs] bereikt, moet nog ten minste een uur worden doorgegaan met ontluichten. Leg daarna de vacuümpomp stil en wacht 1 uur. Controleer vervolgens of de vacuümwaarde hoger is geworden.

(Als de vacuümwaarde met meer dan 130 Pa hoger is geworden, kan dit wijzen op water in het systeem. Verhoog de druk op het stikstofgas tot 0,05 MPa en ontluicht opnieuw.) Sluit ten slotte het systeem via de hogedrukleiding af met het vloeibare koelmiddel, en pas de lagedrukleidingen zo aan dat deze tijdens de werking van een voldoende hoeveelheid koelvloeistof worden voorzien.

* Gebruik nooit koelvloeistof om het systeem te ontluichten.

[Fig. 10.3.2] (p.9)

- | | | |
|------------------------|----------------------|-------------------|
| Ⓐ Meettoestel | Ⓑ Laagregeling | Ⓒ Hoogregeling |
| Ⓓ Ventiel | Ⓔ Lagedrukleiding | Ⓕ Hogedrukleiding |
| Ⓔ Poort op afsluitklep | Ⓕ Driewegkoppelstuk | Ⓖ Ventiel |
| Ⓖ Ventiel | Ⓖ Cilinder met R410A | Ⓖ Schaal |
| Ⓖ Vacuümpomp | Ⓖ Naar binnenunit | Ⓖ Buitenunit |

Opmerking:

- Vul altijd een aangepaste hoeveelheid koelvloeistof bij. Gebruik ook alleen vloeibaar koelmiddel voor het bijvullen.
- Gebruik gereedschappen die geschikt zijn voor de koelvloeistof opgegeven op de unit.
- Gebruik een gravimeter. (Een exemplaar dat tot op 0,1 kg kan meten.)
- Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep. (Aanbevolen vacuümpomp: ROBINAIR 14830A Thermistor) Zorg voor een vacuümpomp die vijf minuten na inschakeling een druk bereikt van 65 Pa [abs] of lager.

③ Koelvloeistof bijvullen

Omdat de koelvloeistof niet-azeotropisch is, moet deze in vloeibare toestand worden bijgevuld. Als u de unit bijvult met koelvloeistof uit een cilinder die niet over een sifon beschikt, moet u de cilinder omdraaien, zoals afgebeeld in Fig. 10.3.3. Als de cilinder daarentegen wel met een sifon is uitgerust, kan het vloeibare koelmiddel zoals rechts afgebeeld gewoon worden bijgevuld. Schenk daarom de nodige aandacht aan de cilindereigenschappen. Als de unit wordt bijgevuld met een koelmiddel in gasvorm, moet alle koelvloeistof door het nieuwe koelmiddel worden vervangen. Maak geen gebruik van de koelvloeistof die nog in de cilinder zit.

[Fig. 10.3.3] (p.9)

- | | |
|---------|---|
| Ⓐ Sifon | Ⓑ Als de cilinder met R410A niet over een sifon beschikt. |
|---------|---|

10.4. Thermische isolatie van de koelleidingen

Zorg voor thermische isolatie van de koelleidingen door de hogedrukleidingen en lagedrukleidingen apart met hittebestendig polyethyleen van voldoende dikte te bedekken, en wel zo dat er geen ruimte wordt opengelaten tussen binnenunit en isolatiemateriaal of tussen de isolerende materialen zelf. Een gebrekkige isolatie kan aanleiding geven tot vorming van bijvoorbeeld condenswater, enz. Schenk bijzondere aandacht aan de isolatie in de tussenruimte boven het plafond.

[Fig. 10.4.1] (p.9)

- (A) Staaldraad (B) Leiding
(C) Asfaltmestiek of asfalt (D) Thermische isolatie A
(E) Bekleding B

Thermische isolatie A	Glasvezel + Staaldraad	
	Kleefmiddel + Hittebestendig polyethyleenschuim + Kleefband	
Bekleding B	Binnen	Vinyltape
	Open vloer	Waterdicht hennepdoek + Verhard asfalt
	Buiten	Waterdicht hennepdoek + Zink + Olieverf

Opmerking:

- Als voor de bekleding polyethyleen wordt gebruikt, is verdere isolatie met asfalt niet nodig.
- Voor de elektrische bedrading is geen thermische isolatie vereist.

[Fig. 10.4.2] (p.9)

- (A) Hogedrukleiding (B) Lagedrukleiding (C) Elektriciteitsdraad
(D) Wikkeltape (E) Isolatie

[Fig. 10.4.3] (p.9)

Doorboringen

[Fig. 10.4.4] (p.9)

- <A> Binnenmuur (ingewerkt) Buitenmuur

- <C> Buitenmuur (open) <D> Vloer (waterdicht)
<E> Dakleidingkoker
<F> Doorgeboorde sectie naar brandgrens en grensmuur
(A) Mof (B) Thermische isolatie
(C) Bekisting (D) Dichtingsmateriaal
(E) Strook (F) Waterdichte laag
(G) Mof met rand (H) Bekistingsmateriaal
(I) Specie of onbrandbaar dichtingsmateriaal
(J) Onbrandbaar isolatiemateriaal

Wanneer een opening met specie wordt gevuld, moet de doorgeboorde sectie met staalplaat worden afgeschermd zodat het isolatiemateriaal niet wordt geplet. Gebruik onbrandbare materialen voor zowel de isolatie als de bedekking. (Vinyl mag hierbij niet worden gebruikt.)

- Het leidingisolatiemateriaal moet aan de volgende vereisten voldoen:

Buitenunit -BC-controller voor PQRY-P-Y(S)HM-A	Hogedrukleiding	10 mm of meer
	Lagedrukleiding	20 mm of meer
BC-controller -binnenunit voor PQRY-P-Y(S)HM-A	Afmeting leiding 6,35 mm tot 25,4 mm	10 mm of meer
	Afmeting leiding 28,58 mm tot 38,1 mm	15 mm of meer
Buitenunit -binnenunit voor PQHY-P-Y(S)HM-A	Afmeting leiding 6,35 mm tot 25,4 mm	10 mm of meer
	Afmeting leiding 28,58 mm tot 38,1 mm	15 mm of meer
Warmtebestendigheid		100°C min.

- * De plaatsing van leidingen in een omgeving met hoge temperaturen of een hoge vochtigheidsgraad, zoals de bovenste verdieping van een flatgebouw, kan het gebruik van dikkere isolatiematerialen dan hierboven opgegeven nodig maken.
- * Wanneer u zich aan bepaalde specificaties van de klant moet houden, zorg er dan voor dat ook aan de bovenstaande eisen wordt voldaan.

11. Bedrading (Meer gegevens vindt u in de respectieve installatiehandleidingen.)

11.1. Let op

- Volg de plaatselijke voorschriften op voor technische standaarden met betrekking tot elektrische apparaten en het leggen van elektrische leidingen.
- Tussen de kabels voor de apparaatbesturing (hierna signaaldraad genoemd) en de voedingskabels moet een tussenruimte van ten minste 5 cm worden gelaten om de invloed van ruis tegen te gaan. (Breng de signaaldraad en de voeding niet in dezelfde behuizing aan.)
- De buitenunit moet rechtstreeks worden geaard.
- Laat wat speling op de kabels in de schakelkasten van binnen- en buitenunits; zo worden de kasten gemakkelijker opengemaakt of verwijderd voor onderhoud of inspectie.
- Sluit de hoofdstroomvoorziening nooit aan op het aansluitblok voor de signaaldraad. Als dit wel wordt gedaan, zullen sommige delen doorbranden.
- Gebruik een tweaderige afgeschermd kabel voor de signaaldraad. Als voor de signaaldraden van verschillende systemen één veeladerige kabel wordt gebruikt, heeft dit een nadelige invloed op de transmissie van de signalen, en daardoor op de werking van de installatie.
- Alleen de eigen signaaldraad mag met het aansluitblok van een buitenunit worden verbonden.
Bij een verkeerde aansluiting functioneert het systeem niet.
- Bij aansluiting op een hoofdeenheid van de besturing, of om groepsbesturing in verschillende koelsystemen mogelijk te maken, moet tussen de buitenunits in de verschillende koelsystemen een signaaldraad worden gelegd.
Verbind deze signaaldraden op de aansluitblokken voor centrale besturing (tweaderig, zonder polariteit).
- De groepsinstellingen worden op de afstandsbediening gemaakt.

11.2. De schakelkast en de draadaansluitpunten

① Buitenunit

- Schroef het voorpaneel van de schakelkast los, verwijder de 4 schroeven en duw het voorpaneel een beetje omhoog voor u het los trekt.
- Sluit de binnen/buitensignaaldraad aan op het aansluitblok (TB3) voor de binnen/buitensignaaldraad.
Als in het koelsysteem meerdere buitenunits zijn opgenomen, maakt u vanuit de buitenunits een serieschakeling (M1, M2, ↗ aansluiting) naar TB3. Sluit slechts één binnen/buitensignaaldraad van de buitenunits aan op TB3 (M1, M2, ↗ aansluiting).

- Sluit de signaaldraden voor centrale besturing (tussen het centrale besturingssysteem en de buitenunits van een ander koelsysteem) aan op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7). Als in het koelsysteem meerdere buitenunits zijn opgenomen, maakt u vanuit de buitenunits in hetzelfde koelsysteem een serieschakeling (M1, M2, S aansluiting) naar TB7. (*1)
*1: Als TB7 niet in serie wordt geschakeld naar de buitenunits in hetzelfde koelsysteem, verbindt u de signaaldraad voor centrale besturing met TB7 op OC (*2). Als OC defect is, of als vanuit de centrale besturing een opdracht wordt gegeven tijdens een stroomonderbreking, maakt u een serieschakeling tussen TB7 en OC en OS. (Als de buitenunit waarvoor de voedingsaansluiting CN41 in de schakelkast werd vervangen door CN40, defect is of geen stroom krijgt, heeft de centrale besturing geen invloed, ook al is TB7 in de serie ingeschakeld.)
*2 OC en OS van de buitenunits worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Ze worden geïdentificeerd als OC en OS in dalende volgorde van capaciteit. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens oplopend adresnummer geïdentificeerd).
- Van de binnen/buitensignaal kabel verbindt u de afscherming met de aarde (↘). Sluit de signaaldraden voor centrale besturing aan op het aansluitpunt S van het aansluitblok voor centrale besturing (TB7). Als voor buitenunits de voedingsaansluiting CN41 in de schakelkast werd vervangen door CN40, moet u daarenboven het aansluitpunt S en de aardeverbinding (↘) kortsluiten.
- Maak de aangesloten kabels stevig vast met de kabelstrop onder het aansluitblok. Door krachtuitoefening op het aansluitblok kan dat beschadigd worden en kunnen kortsluitingen, aardfouten, of brand ontstaan.

[Fig. 11.2.1] (p.10)

- (A) Voeding (B) Signaaldraad
(C) Aardeverbinding

[Fig. 11.2.2] (p.10)

- (A) Kabelstrop (B) Voedingskabel
(C) Aard aansluiting voor aansluiting op buitenbedrading

② De kabelbuizen plaatsen

- Onderaan op het voorpaneel bevinden zich voorgestante knock-out openingen voor de kabelbuizen.
- Als u de knock-outs gebruikt voor de kabelbuizen, verwijder dan de braam en scherm de buis af met tape.
- Maak de ontstane openingen zo goed mogelijk dicht om te vermijden dat dieren e.d. in de unit raken.

11.3. Signaalkabels

① Besturingskabeltypes

1. Signaalkabels

- Signaalkabeltypes: Afgeschermd kabel CVVS, CPEVS of MVVS
- Kabeldiameter: Minstens 1,25 mm²
- Maximale kabellengte: 200 m
- Maximale signaalkabellengte voor centrale besturing en binnen/buitensignaalkabels (Max. lengte via buitenunits): 500 m.
De maximale kabellengte tussen de stroomvoorzieningseenheid voor signaaldraden (voor centrale besturing) en elke buitenunit en systeembediening is 200 m.

2. Afstandsbedieningskabels

• M-NET Afstandsbediening

Kabeltype	2-aderig met mantel, niet afgeschermd CVV
Kabeldiameter	0,3 tot 1,25 mm ² (0,75 tot 1,25 mm ²)*
Opmerkingen	Gebruik voor lengtes van meer dan 10 m een kabel met dezelfde eigenschappen als signaalkabels.

• MA Afstandsbediening

Kabeltype	2-aderig met mantel, niet afgeschermd CVV
Kabeldiameter	0,3 tot 1,25 mm ² (0,75 tot 1,25 mm ²)*
Opmerkingen	Binnen 200 m

* Aangesloten op eenvoudige afstandsbediening

② Bedradingsvoorbeelden

- Besturing: naam, code en toegelaten aantal besturingen.

	Naam	Code	Aantal verbonden units
Buitenunit	Hoofdeenheid	OC	– (*2)
	Subeenheid	OS	– (*2)
BC-controller	Hoofdeenheid	BC	Eén besturing voor één OC
	Subeenheid	BS	Nul, één of twee besturingen voor een OC
Binnenunit	Besturing binnenunit	IC	1 tot 50 units per OC (*1)
Afstandsbediening	Afstandsbediening (*1)	RC	Max. 2 units per groep
Andere	Transmissieversterker	RP	Tot 2 units per OC (*1)

*1 Afhankelijk van het aantal gekoppelde binnenunitbesturingen kan een transmissieversterker (RP) nodig zijn.

*2 OC en OS van de buitenunits worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Zij worden in dalende capaciteitsvolgorde geïdentificeerd als OC en OS. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens oplopend adresnummer geïdentificeerd.)

Voorbeeld van een systeem met verschillende buitenunits (kabelafscherming en adresinstelling vereist)

<Bedradingsvoorbeelden>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] M-NET Afstandsbediening (p.10, 12)

- *1: Als de stroomvoorzieningseenheid niet is aangesloten op de signaaldraad voor centrale besturing, maakt u de mannelijke voedingsaansluiting (CN41) van één buitenunit in het systeem los en verbindt u deze met CN40.
- *2: Als van een systeembediening gebruik wordt gemaakt, zet u op alle buitenunits SW2-1 op ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA Afstandsbediening (p.11, 13)

<A> Verleg de geleiderbrug van CN41 naar CN40

 SW2-1: ON

<C> Laat de geleiderbrug op CN41

(A) Groep 1 (B) Groep 3 (C) Groep 5 (D) Afgeschermd draad (E) Subeenheid van de afstandsbediening

() Adres

[Fig. 11.3.6] Combinatie van buitenunits en transmissieversterker (p.13)

- () Adres
- Verbind de aansluitpunten (TB3) van buitenunits binnen eenzelfde koelsysteem met een serieschakeling.
- Laat de stroomgeleiderbrug op CN41 ongewijzigd. Om op de signaaldraad (TB7) een systeembediening voor centrale besturing aan te sluiten, volgt u [Fig. 11.3.1] ~ [Fig. 11.3.4], of het Informatieblad.

<Bedrading en adresinstellingen>

- Maak altijd gebruik van een beschermingsleiding in de verbindingen tussen de buitenunit (OC) en de binnenunit (IC), en in die tussen OC-OC, OC-OS en IC-IC.
 - Gebruik voedingskabels om aansluitklemmen M1 en M2 en de aardeverbinding $\rightarrow$ op het aansluitblok (TB3) van elke buitenunit (OC) aan te sluiten op aansluitklemmen M1, M2 en S op het aansluitblok van de binnenunit (IC). Voor OC en OS: verbind TB3 met TB3.
 - Sluit aansluitklemmen 1 (M1) en 2 (M2) op het aansluitblok van de binnenunit (IC) die het meest recente adres heeft binnen een groep aan op het aansluitblok van de afstandsbediening (RC).
 - Maak een onderlinge verbinding tussen aansluitklemmen M1, M2 en S op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7) van een buitenunit in een ander koelsysteem (OC). Voor OC en OS in hetzelfde koelsysteem: verbind TB7 met TB7.
 - Als op de signaaldraad voor centrale besturing geen stroomvoorzieningseenheid is aangesloten, verlegt u voor één buitenunit in het systeem de geleiderbrug in de schakelkast van CN41 naar CN40.
 - Verbind aansluitklem S op het aansluitblok voor centrale besturing (TB7) van de buitenunit (OC) voor de unit waarvoor de geleiderbrug naar CN40 werd verlegt in de stap hierboven, met de aardeverbinding $\rightarrow$ in de schakelkast.
 - Stel de schakelaar voor adresinstellingen in als volgt.
- * Om het adres van de buitenunit in te stellen op 100, moet de schakelaar voor buitenadresinstellingen worden ingesteld op 50.

Unit	Bereik	Instellingswijze
Binnenunit (Hoofdeenheid)	01 tot 50	Gebruik het meest recente adres binnen een groep binnenunits. Stel bij een R2-systeem met ondergeschikte BC-controllers de adressen van de binnenunits in onderstaande volgorde in: ① Binnenunits verbonden met de hoofd-BC-controller ② Binnenunits verbonden met BC-subcontroller 1 ③ Binnenunits verbonden met BC-subcontroller 2 Stel de adressen van binnenunits zo in dat alle adressen van ① kleiner zijn dan van ②, en alle adressen van ② kleiner zijn dan van ③.
Binnenunit (subeenheid)	01 tot 50	Gebruik een ander adres dan dat van de IC (Hoofdeenheid) maar uit dezelfde groep binnenunits. Dat moet volgen op dat van de IC (Hoofdeenheid)
Buitenunit (OC, OS)	51 tot 100	Stel de adressen van de buitenunits in hetzelfde koelsysteem in volgens hun reeksnummer. OC en OS worden automatisch geïdentificeerd. (*1)
BC-controller (hoofdeenheid)	51 tot 100	Adres buitenunit plus 1. Wanneer het ingestelde adres van de binnenunit gelijk is aan het adres van een andere binnenunit, stel dan het nieuwe adres in op een vrij adres binnen het instelbereik.
BC-controller (subeenheid)	51 tot 100	Laagste adres binnen de binnenunits die aangesloten zijn op de BC-controller (subeenheid) plus 50
M-NET R/C (hoofdeenheid)	101 tot 150	Stel dit in op het adres van een IC (hoofdeenheid) in de groep plus 100
M-NET R/C (subeenheid)	151 tot 200	Stel dit in op het adres van een IC (hoofdeenheid) in de groep plus 150
MA R/C	–	Adresinstelling is niet nodig (wel nodig voor instelling hoofd/sub)

- h. De groepsinstellingen voor de verschillende binnenunits worden gemaakt op de afstandsbediening (RC) nadat de stroomvoorziening is ingeschakeld.
- i. Als op het systeem een centrale afstandsbediening is aangesloten, zet u de schakelaars voor centrale afstandsbediening (SW2-1) in de schakelkasten van alle buitenunits (OC, OS) op "ON".
- *1 OC en OS van de buitenunits worden binnen hetzelfde koelsysteem automatisch geïdentificeerd. Zij worden geïdentificeerd als OC en OS in dalende volgorde van capaciteit. (Bij gelijke capaciteit worden ze volgens oplopend adresnummer geïdentificeerd).

<Toegestane lengtes>

① **M-NET Afstandsbediening [Fig. 11.3.4] (p.12)**

- Max. lengte via buitenunits: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ en $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ en $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² of meer)
- Max. lengte signaaldraad: L_1 en $L_3 + L_4$ en $L_3 + L_5$ en L_6 en $L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² of meer)
- Draadlengte afstandsbediening: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 tot 1,25 mm²)
Als de lengte groter is dan 10 m, gebruikt u een afgeschermd draad van 1,25 mm². De lengte van dit gedeelte (L_8) moet worden ingecalculeerd in de totale en dus maximale lengte van het geheel.

② **MA Afstandsbediening [Fig. 11.3.5] (p.13)**

- Max. lengte via buitenunit (M-NETverbinding): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ en $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² of meer)
- Max. lengte signaaldraad (M-NET-kabel): L_1 en $L_3 + L_4$ en L_6 en $L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² of meer)
- Draadlengte afstandsbediening: $m_1 + m_2$ en $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$ m (0,3 tot 1,25 mm²)

③ **Transmissieversterker [Fig. 11.3.6] (p.13)**

- Max. lengte signaaldraad (M-NET-kabel): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Draadlengte afstandsbediening: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0,3 tot 1,25 mm²)
Als de lengte meer dan 10 m is, gebruikt u afgeschermd draad van 1,25 mm² en berekent de lengte van dat gedeelte (L_{15} en L_{18}) als inbegrepen in de totale lengte voor de maximum draadlengte voor afstandsbediening.

11.4. Bedrading van de hoofdvoeding en apparatuurcapaciteit

Bedradingsschema (Voorbeeld)

[Fig. 11.4.1] (p.13)

- (A) Schakelaar (stroom- en stroomverlies-) (B) Stroomverliesschakelaars (C) Buitenunit
 (D) Trekdoos (E) Binnenunit (F) BC-controller (standaard of hoofd) (F*) BC-controller (sub)

Kabeldikte voor hoofdvoeding, capaciteit van de schakelaars en systeemimpedantie

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimale kabeldikte (mm ²)			Stroomverliesschakelaar	Schakelaar		Stroomonderbreker (NFB)	Max. toegelaten systeemimpedantie
		Hoofdkabel	Aftakking	Aarde		Capaciteit	Zekering		
Buitenunit	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. of minder	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. of minder	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. of minder	25	25	30	*1
Totale stroomsterkte van de binnenunit	16A of minder	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1sec. of minder	16	16	20	(volgens EN61000-3-3)
	25A of minder	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1sec. of minder	25	25	30	(volgens EN61000-3-3)
	32A of minder	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1sec. of minder	32	32	40	(volgens EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimale kabeldikte (mm ²)			Stroomverliesschakelaar	Schakelaar		Stroomonderbreker (NFB)	Max. toegelaten systeemimpedantie
		Hoofdkabel	Aftakking	Aarde		Capaciteit	Zekering		
Buitenunit	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. of minder	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. of minder	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. of minder	25	25	30	*1
Totale stroomsterkte van de binnenunit	16A of minder	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1sec. of minder	16	16	20	(volgens EN61000-3-3)
	25A of minder	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1sec. of minder	25	25	30	(volgens EN61000-3-3)
	32A of minder	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1sec. of minder	32	32	40	(volgens EN61000-3-3)

*1: Moet voldoen aan de vereisten van IEC 61000-3-3

- Sluit de binnen- en buitenunits op afzonderlijke circuits aan. Voorzie OC en OS van een aparte bedrading.
- Houd rekening met de omgevingsfactoren (temperatuur, rechtstreeks zonlicht, regenwater, enz.) wanneer de kabels worden gelegd en aangesloten.
- De kabeldikte is de minimumwaarde voor metalen geleiders. Als de spanning afneemt, gebruikt u een kabel die net iets dikker is. Zorg ervoor dat de voedingsspanning nooit met meer dan 10% afneemt.
- Alle gebruikte kabels moeten in overeenstemming zijn met de plaatselijke regelgeving.
- Apparaatsnoeren voor buitengebruik mogen niet lichter zijn dan ontwerp 245 IEC 57 (snoeren met een flexibele mantel van polychloropreen).
- De installateur moet zorgen voor de plaatsing van een schakelaar met minstens 3 mm contactafstand tussen elke pool.

⚠ Waarschuwing:

- Gebruik alleen de opgegeven kabels voor de verbindingen en zorg ervoor dat op de aansluitingen geen externe krachten kunnen inwerken. Gebrekkige aansluitingen kunnen opwarmen en brand veroorzaken.
- Let erop dat u de juiste overstroomschakelaar gebruikt. Denk eraan dat in de gegenereerde overstroom een hoeveelheid gelijkstroom is begrepen.

⚠ Let op:

- Op sommige installatieplekken kan het nodig zijn dat voor de stroomomvormer een aardlekschakelaar wordt geplaatst. Als geen aardlekschakelaar wordt geplaatst, bestaat er gevaar op elektrische schokken.
- Gebruik steeds een schakelaar en zekering met de correcte capaciteit. Schakelaars of zekeringen met een te grote capaciteit kunnen defecten of brand veroorzaken.

Opmerking:

- Dit apparaat is bedoeld voor aansluiting op een stroomvoorzieningssysteem met een maximale toegestane systeemimpedantie als in de tabel hierboven op het aansluitpunt (schakelkast) van de stroomvoorziening van de gebruiker.
 - De gebruiker dient ervoor te zorgen dat dit apparaat wordt aangesloten op een stroomvoorzieningssysteem dat voldoet aan de hoger omschreven vereisten.
- Indien nodig vraagt de gebruiker aan de stroomleverancier naar de systeemimpedantie aan het leverpunt.
- Deze apparatuur voldoet aan de standaard IEC 61000-3-12 op voorwaarde dat de kortsluitingsstroom S_{sc} groter is of gelijk aan $S_{sc} (*2)$ op het leverpunt tussen het gebruikersnet en het openbare net. Het valt onder de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker om zich ervan te verzekeren (indien nodig door navraag bij de openbare stroomleverancier) dat de apparatuur uitsluitend wordt aangesloten op een stroomnet met een kortsluitingsstroom S_{sc} groter dan of gelijk aan $S_{sc} (*2)$.

$S_{sc} (*2)$

Model	S_{sc} (MVA)	Model	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Proefdraaien

12.1. De volgende gebeurtenissen zijn normaal.

Gebeurtenis	Display afstandsbediening	Oorzaak
De binnenunit koelt (verwarmt) niet.	"Koelen (verwarmen)" knippert	Omdat een andere binnenunit al koelt (verwarmt), doet deze binnenunit dat niet.
De waaier is van positie veranderd en blaast nu horizontale lucht uit.	Normaal display	Als tijdens het koelen de waaier al een uur de lucht naar beneden heeft uitgeblazen, kan de unit automatisch naar de horizontale positie overschakelen. Tijdens het ontdooien of onmiddellijk na het in- of uitschakelen van de verwarmingsfunctie, verandert de waaier automatisch van positie om voor korte tijd horizontale lucht uit te blazen.
De ventilatorinstelling verandert tijdens het verwarmen.	Normaal display	Als de thermostaat uit staat, wordt met de ultralage snelheid begonnen. Van lichte ventilatie wordt automatisch overgegaan op de ingestelde snelheid als de thermostaat wordt ingeschakeld.
De ventilator stopt niet nadat de functie werd uitgeschakeld.	Geen display	De ventilator is zo ingesteld dat hij nog een minuut doorwerkt om de restwarmte uit te blazen (alleen verwarmen).
Geen ventilatorinstelling nadat de dipschakelaar op ON werd gezet.	Verwarmen klaar	Werkking met ultralage snelheid gedurende 5 minuten nadat de dipschakelaar op ON werd gezet of tot de leidingtemperatuur 35°C is, vervolgens werking met lage snelheid gedurende 2 minuten, waarna met de ingestelde snelheid wordt gewerkt. (Warmtecontrole)
Als het toestel wordt ingeschakeld, verschijnt gedurende ongeveer vijf minuten "H0" of "PLEASE WAIT" op de afstandsbediening van de binnenunit.	"H0" of "PLEASE WAIT" knippert	Het systeem is aan het opstarten. Wacht tot de meldingen "H0" of "PLEASE WAIT" verdwijnen.
De afvoerpomp stopt niet nadat de unit werd uitgeschakeld.	Geen display	Na het koelen is het normaal dat de afvoerpomp nog drie minuten doorwerkt.
De afvoerpomp stopt niet nadat de unit werd uitgeschakeld.		De afvoerpomp blijft in werking zolang er afvoerwater wordt geproduceerd, zelfs wanneer de unit is uitgeschakeld.
De binnenunit maakt lawaai wanneer van verwarmen op koelen wordt overgeschakeld (en omgekeerd).	Normaal display	Dit is een schakelgeluid binnen het koelcircuit en vormt geen probleem.
Dadelijk na het opstarten is het stromen van de koelvloeistof hoorbaar.	Normaal display	Dat is de ongelijke doorstroming van de koelvloeistof. Het is slechts tijdelijk en vormt geen probleem.
Er komt warme lucht uit een binnenunit die niet aan het verwarmen is.	Normaal display	De LEV is een beetje geopend om te voorkomen dat de koelvloeistof in de binnenunit die niet aan het verwarmen is, te zwaar wordt. Dit vormt geen probleem.

13. Gegevens op de typeplaat

PQHY-P-Y(S)HM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P450YSHM-A(-BS)
Combinatie met units	-	-	-	P200	P200
Koelvloeistof (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Toegestane druk (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Nettogewicht	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Model	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Combinatie met units	P250	P300	P300
Koelvloeistof (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Toegestane druk (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Nettogewicht	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Model	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)		PQRY-P450YSHM-A(-BS)	
Combinatie met units	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Koelvloeistof (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Toegestane druk (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Nettogewicht	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Model	PQRY-P500YSHM-A(-BS)		PQRY-P550YSHM-A(-BS)		PQRY-P600YSHM-A(-BS)	
Combinatie met units	P250	P250	P300	P250	P300	P300
Koelvloeistof (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Toegestane druk (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]					
Nettogewicht	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

1. Instruções de segurança.....	104	9. Instalação da tubagem de refrigerante	109
1.1. Antes da instalação e do trabalho eléctrico	104	9.1. Cuidado	109
1.2. Precauções com dispositivos que utilizem o refrigerante R410A	104	9.2. Sistema de tubagem de refrigerante	110
1.3. Antes da instalação	105	10. Carregamento adicional de refrigerante	111
1.4. Antes da instalação (reinstalação) - trabalho eléctrico	105	10.1. Cálculo do carregamento adicional de refrigerante	111
1.5. Antes de efectuar o primeiro teste de funcionamento.....	105	10.2. Precauções relativas à ligação da tubagem e à operação da válvula	112
2. Acerca do produto.....	105	10.3. Teste de estanquicidade ao ar, evacuação e carga de refrigerante.....	113
3. Combinação de unidades exteriores	106	10.4. Isolamento térmico da tubagem de refrigerante	113
4. Especificações	106	11. Cablagem (Para mais detalhes, consulte o manual de instalação de cada unidade e controlo.)	114
5. Confirmação das peças fornecidas.....	107	11.1. Cuidado.....	114
6. Método de elevação.....	107	11.2. Caixa de controlo e posição de ligação da cablagem.....	114
7. Instalação da unidade.....	107	11.3. Cablagem de cabos de transmissão.....	115
7.1. Instalação.....	107	11.4. Cablagem da corrente principal e capacidade do equipamento	116
7.2. Área de manutenção.....	107	12. Teste de funcionamento.....	117
8. Instalação da tubagem de água.....	108	12.1. Os seguintes fenómenos não representam defeitos.....	117
8.1. Precauções durante a instalação.....	108	13. Informações apresentadas na placa de valores	117
8.2. Instalação do isolamento	108		
8.3. Tratamento e controlo de qualidade da água.....	108		
8.4. Interligação da bomba.....	109		

1. Instruções de segurança

1.1. Antes da instalação e do trabalho eléctrico

- ▶ Antes de instalar a unidade, leia atentamente as “Instruções de segurança”.
- ▶ As “Instruções de segurança” referem aspectos de grande importância relativos à segurança. Observe-os.

Símbolos utilizados no texto

Aviso:

Descreve as precauções a observar para evitar riscos de ferimentos ou morte ao utilizador.

Cuidado:

Descreve as precauções a tomar para evitar danificar a unidade.

Símbolos utilizados nas ilustrações

 : Indica uma acção que deve ser evitada.

 : Indica as instruções importantes que devem ser seguidas.

 : Indica uma peça que deve ser ligada à terra.

 : Perigo de choque eléctrico. (Este símbolo é apresentado na etiqueta principal da unidade.) <Cor: amarelo>

-  **Aviso:**
Leia cuidadosamente os rótulos afixados na unidade principal.

AVISO DE ALTA VOLTAGEM:

- A caixa de controlo contém peças de alta voltagem.
- Quando abrir ou fechar o painel frontal da caixa de controlo, não deixe que entre em contacto com qualquer componente interno.
- Antes de inspecção o interior da caixa de controlo, desligue a corrente, deixe a unidade desligada pelo menos 10 minutos e confirme se a voltagem entre FT-P e FT-N no quadro INV baixou para DC20V ou menos. (São precisos cerca de 10 minutos para descarregar a electricidade depois da corrente ser desligada.)

Aviso:

- O circuito hidráulico deve ser do tipo fechado.
- Peça ao seu concessionário ou a um electricista qualificado que instale o ar condicionado.
- A sua deficiente instalação poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- Instale a unidade num local que possa suportar o seu peso.
- Não fazer isso pode causar a queda da unidade e danificá-la bem como originar ferimentos.
- Use os cabos eléctricos indicados. Efectue as ligações com segurança de forma que a força exterior do cabo não seja aplicada aos terminais.
- A ligação e aperto inadequados poderão ocasionar formação de calor e provocar um incêndio.
- Prepare para ventos fortes e tremores de terra e instale a unidade no local especificado.
- Uma instalação imprópria pode fazer a unidade cair e ficar danificada bem como causar ferimentos.
- Use sempre filtros e outros acessórios especificados pela Mitsubishi Electric.
- Peça a um electricista qualificado que proceda à instalação dos acessórios. A sua deficiente instalação poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.

- Nunca proceda à reparação da unidade. Caso o ar condicionado tenha de ser reparado, consulte o seu concessionário.
- Se a unidade for mal reparada, poderão ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- Não toque nas palhetas de refrigeração do permutador de calor.
- Caso se verifiquem fugas de gás de refrigeração durante as operações de instalação, proceda ao arejamento do compartimento.
- Se o gás refrigerante entrar em contacto com uma chama, liberar-se-ão gases tóxicos.
- Instale o ar condicionado de acordo com o presente Manual de instruções.
- Se a unidade for mal instalada, poderão ocorrer fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- Certifique-se de que todo o trabalho eléctrico é efectuado por um electricista licenciado de acordo com o “Normas de Engenharia de Aparelhagem Eléctrica” e “Regulamentações sobre Cablagem de Interior” e com as instruções deste manual. Use sempre uma fonte de alimentação dedicada.
- Caso a capacidade da fonte de energia seja inadequada ou a instalação eléctrica seja mal executada, poderão ocorrer choques eléctricos ou incêndio.
- Mantenha as partes eléctricas longe da água (água de lavagem, etc.).
- Isso pode provocar choque eléctrico, causando fogo ou fumaça.
- Instale com segurança a tampa (painel) do terminal da unidade exterior.
- Se a tampa (painel) do terminal ficar mal instalada, poderá deixar passar poeiras ou água para a unidade exterior e provocar incêndios ou choques eléctricos.
- Ao instalar e deslocar o ar condicionado para outro local, encha-o unicamente com refrigerante, especificado na unidade.
- Se misturar um refrigerante diferente ou ar com o refrigerante original, poderá provocar o mau funcionamento do ciclo de refrigeração, além de se arriscar a danificar a unidade.
- Se instalar o ar condicionado num compartimento pequeno, deverá tomar medidas para evitar que a concentração do refrigerante exceda o limite de segurança, mesmo que ocorram fugas de refrigerante.
- Informe-se junto do seu concessionário acerca das medidas adequadas para evitar exceder o referido limite. Caso se verifiquem fugas de refrigerante e a consequente ultrapassagem do limite de segurança, corre o risco de provocar falta de oxigénio no compartimento.
- Sempre que retirar e reinstalar o ar condicionado, consulte o seu concessionário ou um técnico qualificado.
- Se instalar mal o ar condicionado, poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- Após a instalação, certifique-se de que não existem fugas de gás refrigerante.
- Se houver fugas de gás refrigerante e estas forem expostas a um aquecedor com ventilador, um aquecedor, forno ou outra fonte de calor, poder-se-ão formar gases tóxicos.
- Não refoque nem altere as programações dos dispositivos de segurança.
- Se o interruptor de pressão, o interruptor térmico ou outro dispositivo de protecção sofrer um curto-circuito ou se for forçado, ou se utilizar outras peças que não as indicadas pela Mitsubishi Electric, poderá provocar um incêndio ou explosão.
- Para se desfazer deste produto, consulte o seu vendedor.
- O técnico do sistema e de instalação deverá assegurar segurança contra fugas de acordo com os regulamentos locais ou normas.
- Escolha o tamanho apropriado do fio e as capacidades do interruptor da fonte de alimentação principal descritas neste manual, se as regulações locais não estão disponíveis.
- Tenha especial atenção com o local de instalação, tal como uma cave, etc. onde o gás de refrigeração não se pode dispersar na atmosfera, visto que o refrigerante é mais pesado que o ar.

1.2. Precauções com dispositivos que utilizem o refrigerante R410A

Cuidado:

- Não utilize a tubagem de refrigeração existente.
- O refrigerante e o óleo de refrigeração precedentes da tubagem já existente contém uma grande quantidade de cloro, podendo provocar a deterioração do óleo de refrigeração da nova unidade.

- O R410A é um refrigerante de alta pressão e pode causar o rebentamento da tubagem existente.
- **Utilize tubagem de refrigerante feita em cobre de fósforo desoxidado e tubagens de liga em cobre sem costura e tubos. Além disso, é preciso que as superfícies interna e externa dos tubos estejam limpas e sem enxofre, óxidos, poeira/sujidade, partículas de raspagem, óleos, humidade ou quaisquer outros contaminantes perigosos.**
 - A presença de contaminantes no interior da tubagem de refrigeração pode causar a deterioração do óleo refrigerante.
- **Guarde a tubagem a utilizar durante a instalação no interior e mantenha ambas as extremidades da mesma vedadas até à soldadura. (Guarde os cotovelos e outras juntas num saco de plástico.)**
 - Se pó, sujidade ou água entrar no círculo refrigerante, pode ocorrer deterioração do óleo e falha no compressor.
- **Aplique uma pequena quantidade de óleo éster, óleo éter ou alquilbenzeno nas extremidades dos tubos. (para unidade interior)**
 - Infiltração de uma grande quantidade de óleo mineral pode causar a deterioração do óleo do refrigerador.
- **Utilize refrigerante líquido para encher o sistema.**
 - Se for utilizado um refrigerante de gás para encher o sistema, a composição do refrigerante no cilindro irá mudar e o desempenho pode ser afectado.
- **Utilize unicamente refrigerante R410A.**
 - Se um outro refrigerante (R22, etc.) for misturado com o R410A, o cloro do refrigerante poderá deteriorar o óleo da refrigeração.
- **Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção de fluxo inverso.**
 - O óleo da bomba de vácuo poderá retroceder para o ciclo do refrigerante e fazer com que o óleo de refrigeração se deteriore.
- **Não utilize as seguintes ferramentas normalmente empregues com os refrigerantes tradicionais. (Diversos instrumentos de medida, tubo flexível de carga, detector de fugas de gás, válvula de retenção de fluxo inverso, base de carga do refrigerante, equipamento de recuperação de refrigerante)**
 - Se o refrigerante convencional e o óleo refrigerante forem misturados com o R410A, poderá deteriorar o refrigerante.
 - Se misturar água no R410A, poderá deteriorar o refrigerante.
 - Uma vez que o R410A não contém cloro, os detectores de fugas de gás dos refrigerantes convencionais não apresentarão qualquer reacção na sua presença.
- **Não utilize um cilindro de carga.**
 - A utilização de um cilindro de carga pode causar a deterioração do refrigerante.
- **Seja muito cuidadoso ao utilizar as ferramentas.**
 - Se deixar entrar poeiras, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, este poder-se-á deteriorar.

1.3. Antes da instalação

⚠ Cuidado:

- **Não instale a unidade em locais onde possam ocorrer fugas de gás combustível.**
 - Se ocorrerem fugas de gás e este se acumular junto à unidade, poderá provocar uma explosão.
- **Não utilize o ar condicionado em compartimentos onde permaneçam alimentos, animais domésticos, plantas, instrumentos de precisão ou obras de arte.**
 - A qualidade dos alimentos, etc. poder-se-á deteriorar.
- **Não utilize ar condicionado em ambientes especiais.**
 - O óleo, vapor e os fumos sulfúricos, etc. poderão diminuir significativamente o rendimento do ar condicionado ou danificar as suas peças.
- **Quando instalar a unidade num hospital, estação de comunicações ou num local semelhante, tenha o cuidado de instalar protecção suficiente contra as interferências.**
 - O equipamento inversor, gerador de energia privado, equipamento médico com altas-frequências ou equipamento de comunicação via rádio poderão provocar perturbações no funcionamento do ar condicionado, ou mesmo uma avaria. Por seu turno, o ar condicionado poderá afectar esse equipamento ao criar interferências que perturbem o tratamento médico ou a transmissão de imagens.
- **Não instale a unidade numa estrutura que possa provocar fugas.**
 - Se a humidade ambiente do compartimento exceder 80% ou se o tubo de drenagem estiver obstruído, poderá ocorrer condensação na unidade interior. Se for necessário, proceda a operações de recolha de drenagem juntamente com a unidade exterior.

1.4. Antes da instalação (reinstalação) - trabalho eléctrico

⚠ Cuidado:

- **Ligue a unidade à terra.**
 - Nunca ligue o fio de terra à tubagem de gás ou de água, haste de parâmetros ou linhas de terra telefónicas. A deficiente ligação à terra poderá provocar a ocorrência de choques eléctricos.

2. Acerca do produto

- Esta unidade utiliza refrigerante do tipo R410A.
- A tubagem dos sistemas que utilizam o R410A poderá diferir da de sistemas que utilizam refrigerante normal, pois a concepção em termos de pressão é superior em sistemas que utilizam o R410A. Consulte o Manual Técnico para obter mais informações.
- Algumas das ferramentas e equipamento utilizados durante a instalação de sistemas que utilizam outro tipo de refrigerantes não podem ser utilizados com os sistemas que utilizam o R410A. Consulte o Manual Técnico para obter mais informações.

- **Nunca ligue em fases invertidas.**
 - Se a unidade tiver falhas nas ligações, quando a corrente é fornecida, algumas peças eléctricas serão danificadas.
- **Instale o cabo eléctrico de forma que este não fique sujeito a tensões.**
 - A tensão poderá partir o cabo, provocar a formação de calor e consequentemente um incêndio.
- **Se for necessário, instale um disjuntor de fugas de corrente.**
 - Se não estiver instalado um disjuntor de fugas de corrente poderão ocorrer choques eléctricos.
- **Utilize cabos eléctricos de capacidade e potência nominal suficientes.**
 - Os cabos muito pequenos poderão ocasionar fugas de corrente, gerar calor e provocar um incêndio.
- **Utilize unicamente um disjuntor ou fusível com a capacidade indicada.**
 - Um fusível ou disjuntor de larga capacidade ou a substituição de um simples fio de aço ou cobre, pode originar uma falha geral da unidade ou provocar um incêndio.
- **Não lave as unidades do ar condicionado.**
 - Ao lavá-las poderá apanhar um choque eléctrico.
- **Certifique-se de que a base de instalação não está danificada pelo uso excessivo.**
 - Se não resolver este problema, a unidade poderá cair e provocar ferimentos pessoais ou danos graves no equipamento.
- **Instale a tubagem de drenagem de acordo com as indicações do presente Manual, a fim de garantir uma drenagem adequada. Proceda ao isolamento térmico da tubagem para evitar formação de condensação.**
 - Tubagem de drenagem inadequada pode fazer com que caia água podendo danificar o mobiliário e outros bens.
- **Tenha cuidado quando transportar o produto.**
 - O produto não deve ser carregado por uma só pessoa. O seu peso excede os 20 kg.
 - Alguns produtos utilizam fitas PP para embalagem. Não utilize quaisquer fitas PP como um meio de transporte. É perigoso.
 - Não toque nas palhetas de refrigeração do permutador de calor. Se o fizer pode cortar-se.
 - Quando transportar a unidade exterior, segure-a pelas posições especificadas na base da unidade. Além disso, prenda-a em quatro pontos de apoio para que não deslize para os lados.
- **Elimine os materiais de embalagem segundo as normas de segurança.**
 - Os materiais de embalagem, como por exemplo pregos e outras peças de metal ou de madeira, poderão provocar golpes ou outros ferimentos.
 - Rasgue e deite fora sacos de plástico de embalagem, de forma que as crianças não possam brincar com eles. Se as crianças brincarem com os sacos plásticos que não foram rasgados, correm o risco de asfixia.

1.5. Antes de efectuar o primeiro teste de funcionamento

⚠ Cuidado:

- **Ligue a electricidade pelo menos 12 horas antes de dar início à operação.**
 - Iniciar o funcionamento imediatamente após ligar o interruptor de alimentação principal pode resultar em danos irreversíveis nas partes internas. Mantenha o interruptor ligado durante a estação operacional. Certifique-se da ordem da fase da fonte de alimentação e voltagem entre cada fase.
- **Não toque nos interruptores com os dedos molhados.**
 - O toque num interruptor com os dedos molhados pode causar um choque eléctrico.
- **Não toque na tubagem de refrigeração durante e imediatamente após o seu funcionamento.**
 - No decorrer e imediatamente após o seu funcionamento, as tubagens de refrigeração poderão estar quentes ou frias, consoante o local de passagem do respectivo fluxo - através da tubagem de refrigeração, do compressor e outras peças do ciclo de refrigeração. Poderá sofrer queimaduras provocadas pelo calor ou frio excessivo.
- **Não utilize o ar condicionado com os painéis e resguardos retirados.**
 - As peças rotativas, quentes ou em alta voltagem poderão dar origem a ferimentos.
- **Não desligue imediatamente a electricidade depois de terminar a operação.**
 - Aguarde pelo menos 5 minutos antes de desligar a corrente. Caso contrário, pode ocorrer derrame na drenagem da água ou falha mecânica nas peças sensíveis.
- **Não toque na superfície do compressor quando efectuar algum serviço.**
 - Se a unidade estiver ligada à corrente e não estiver em funcionamento, o aquecimento na base do compressor pode estar ainda em operação.

⚠ Cuidado:

- **Não ventile R410A para a atmosfera.**
- **R410A é um gás estufa composto de flúor, abrangido pelo protocolo de Kyoto com um valor Global Warming Potential (GWP) = 1975.**

3. Combinação de unidades exteriores

As unidades componentes do PQHY-P200 ao P900 são indicadas em seguida.

Modelo da unidade exterior	Modelo da unidade componente	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

As unidades componentes do PQRYP-200 ao P600 são indicadas em seguida.

Modelo da unidade exterior	Modelo da unidade componente	
PQRYP-200YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP-250YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP-300YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP-400YSHM-A(-BS)	PQRYP-200YHM-A(-BS)	PQRYP-200YHM-A(-BS)
PQRYP-450YSHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)	PQRYP-200YHM-A(-BS)
PQRYP-500YSHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)
PQRYP-550YSHM-A(-BS)	PQRYP-300YHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)
PQRYP-600YSHM-A(-BS)	PQRYP-300YHM-A(-BS)	PQRYP-300YHM-A(-BS)

4. Especificações

PQHY-P-YHM-A

Modelo	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Nível de ruído	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Peso líquido	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Pressão permitida	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Refrigerante	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unidades interiores	Capacidade total	50 ~ 130% ^{*1}		
	Modelo	15 ~ 250		
	Quantidade	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Temperatura de operação	Temperatura da entrada de água: 10°C ~ 45°C			

Modelo	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Nível de ruído	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Peso líquido	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Pressão permitida	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Refrigerante	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unidades interiores	Capacidade total	50 ~ 130% ^{*1}		
	Modelo	15 ~ 250		
	Quantidade	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Temperatura de operação	Temperatura da entrada de água: 10°C ~ 45°C			

*1: O total da capacidade interior das unidades que funcionam simultaneamente é de 130% ou menos.

PQRYP-P-YHM-A

Modelo	PQRYP-200YHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)	PQRYP-300YHM-A(-BS)	PQRYP-400YSHM-A(-BS)
Nível de ruído	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Peso líquido	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Pressão permitida	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Refrigerante	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unidades interiores	Capacidade total	50 ~ 150% ^{*1}		
	Modelo	15 ~ 250		
	Quantidade	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Temperatura de operação	Temperatura da entrada de água: 10°C ~ 45°C			

Modelo	PQRYP-450YSHM-A(-BS)	PQRYP-500YSHM-A(-BS)	PQRYP-550YSHM-A(-BS)	PQRYP-600YSHM-A(-BS)
Nível de ruído	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Peso líquido	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Pressão permitida	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Refrigerante	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unidades interiores	Capacidade total	50 ~ 150% ^{*1}		
	Modelo	15 ~ 250		
	Quantidade	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Temperatura de operação	Temperatura da entrada de água: 10°C ~ 45°C			

*1: O total da capacidade interior das unidades que funcionam simultaneamente é de 150% ou menos.

*2: O número de tubo de derivação que se pode ligar é no máximo 48.

5. Confirmação das peças fornecidas

- Esta unidade inclui as seguintes peças. Por favor verifique.
- Para métodos de utilização, consulte o item 10.2.

PQHY-P-YHM-A

		① Tubo de ligação ID ø19,05, OD ø19,05 (ID ø3/4", OD ø3/4") <lado do gás>	② Tubo de ligação ID ø25,4, OD ø25,4 (ID ø1", OD ø1") <lado do gás>	③ Tubo de ligação OD ø19,05, ID ø25,4 (OD ø3/4", ID ø1") <lado do gás>	④ Tubo de ligação OD ø22,2, ID ø25,4 (OD ø7/8", ID ø1") <lado do gás>	⑤ Tubo de ligação ID ø9,52, OD ø9,52 (OD ø3/8", ID ø3/8") <lado do líquido>	⑥ Tubo de ligação ID ø9,52, ID ø12,7 (OD ø3/8", ID ø1/2") <lado do líquido>	⑦ Embalagem (ø interno: 49, ø externo: 89)
Modelo	PQHY-P200YHM-A	1 pç.	—	1 pç.	—	1 pç.	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	1 pç.	—	1 pç.	1 pç.	1 pç.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	1 pç.	—	1 pç.	1 pç.	1 pç.	—
	Alta pressão de água	—	—	—	—	—	—	1 pç.

PQRY-P-YHM-A

		① Tubo de ligação ID ø15,88, ID ø19,05 (ID ø5/8", ID ø3/4") <Lado de alta pressão>	② Tubo de ligação ID ø19,05, ID ø25,4 (ID ø3/4", OD ø1") <Lado de alta pressão>	③ Tubo de ligação ID ø22,2, ID ø25,4 (ID ø7/8", ID ø1") <Lado de baixa pressão>	④ Tubo de ligação ID ø19,05, OD ø19,05 (ID ø3/4", OD ø3/4") <Lado de alta pressão>	⑤ Embalagem (ø interno: 49, ø externo: 89)
Modelo	PQHY-P200YHM-A	1 pç.	1 pç.	—	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	—	1 pç.	1 pç.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	—	1 pç.	1 pç.	—
	Alta pressão de água	—	—	—	1 pç.	1 pç.

6. Método de elevação

[Fig. 6.0.1] (P.2)

- Utilize cordas de suspensão que aguentem o peso da unidade.
- Ao mover a unidade, utilize uma **suspensão de 4 pontos** e evite impactos na unidade (não utilize uma **suspensão de 2 pontos**).
- Coloque almofadas protectoras nas partes da unidade que entram em contacto com as cordas para a proteger de riscos.
- Defina o ângulo da corda em 40° ou menos.
- Utilize 2 cordas, cada uma com mais de 8 metros.
- Coloque protecções nos cantos do produto para o proteger de riscos ou amolgadelas que possam ser causados pela corda.



Cuidado:

Tenha cuidado ao transportar/mover o produto.

- Ao instalar a unidade exterior, suspenda a unidade no local especificado na base da unidade. Estabilize a unidade para que não se desloque para o lado e apoie-a em 4 pontos. Se a unidade for instalada ou suspensa com 3 pontos de apoio, pode ficar instável e cair.

7. Instalação da unidade

7.1. Instalação

[Fig. 7.1.1] (P.2)

<A> Sem perna removível

- ① O gancho de fixação M10 é obtido localmente.

 Com perna removível

- ② Certifique-se de que o canto da perna de instalação fica bem apoiado para evitar que a perna se dobre.

- ③ Certifique-se de que o canto da perna de instalação fica bem apoiado.

④ Perna removível

- Fixe bem a unidade com parafusos para que não caia devido a tremores de terra ou ventos fortes.
- Utilize cimento ou um suporte angular para a fundação da unidade.
- A vibração pode ser transmitida à secção de instalação podendo dar origem a ruído e vibração a partir do chão e das paredes, consoante as condições de instalação. Por conseguinte, preveja um amplo amortecimento da vibração (almofadas amortecedoras, armação amortecedora, etc.).
- Assegure-se de que todos os cantos estão bem assentes. Se os cantos não estiverem bem assentes, os pés da instalação podem vergar.
- Certifique-se de que toda a largura da unidade está coberta quando usar almofadas amortecedoras.
- O comprimento saliente do parafuso de ancoragem deve ser inferior a 25 mm.

[Fig. 7.1.2] (P.2)

① Parafusos

- A perna removível pode ser retirada no local.
- Tirar a perna amovível
Desaperte os três parafusos para tirar a perna amovível (Dois cada um, à frente e atrás).
Se o acabamento da perna base ficar danificado ao tirar a perna, faça a reparação no local.



Aviso:

- Instale a unidade num local suficientemente sólido para suportar o respectivo peso.
Qualquer perda de solidez pode provocar a queda da unidade e causar ferimentos pessoais.
- Tome providências na instalação para proteger a unidade de ventos fortes e tremores de terra.
Qualquer deficiência de instalação pode provocar a queda da unidade e causar ferimentos pessoais.

Ao abrir os alicerces, preste-se muita atenção à solidez do piso, à eliminação da água de drenagem <durante a operação, a água de drenagem sai da unidade> e aos circuitos da tubagem e da cablagem.

Precauções ao passar os tubos e fios por baixo da unidade (sem a perna removível)

Quando passar os tubos e fios por baixo da unidade, certifique-se de que a fundação e a base de trabalho não bloqueiam os buracos de passagem da base. Certifique-se também de que a fundação tem pelo menos 100 mm de altura para que a tubagem possa passar por baixo da unidade.

7.2. Área de manutenção

- Após a instalação, deixe livre as seguintes áreas de manutenção
- Em caso de instalação de uma só unidade, um espaço de 600 mm ou mais à frente e atrás facilita o acesso à unidade para efectuar o serviço de manutenção a partir da parte de trás.

[Fig. 7.2.1] (P.3)

- ① Espaço para retirar a caixa de controlo ② Unidade exterior
③ Área de manutenção (parte dianteira)

8. Instalação da tubagem de água

A tubagem da série WR2 Multi Cidades é semelhante às outras tubagens de ar condicionado. Contudo, respeite as condições seguintes durante a instalação.

8.1. Precauções durante a instalação

- A resistência à pressão de água dos tubos de água da fonte de calor é de 1,0 MPa. (2,0 MPa para os modelos de alta pressão de água)
- Utilize o método de retorno inverso para garantir a devida resistência da tubagem a cada unidade.
- Coloque algumas juntas e válvulas à volta da entrada/saída de cada unidade para facilitar as operações de manutenção, verificação e substituição.
- Para proteger a unidade de fonte de calor, instale um filtro no tubo de entrada de circulação de água a uma distância de até 1,5 m da unidade de fonte de calor.
- Instale uma saída de ar na tubagem de água. Depois do envio de água através da tubagem, certifique-se de que é retirado o ar em excesso.
- Poderá ocorrer a formação de água comprimida nas secções de baixa temperatura da unidade térmica. Utilize um tubo de drenagem ligado à válvula de drenagem na base da unidade, por forma a drenar a água.
- Instale uma válvula de retenção do contrafluxo na bomba e uma união flexível para evitar a vibração em excesso.
- Utilize uma manga para proteger a tubagem nos locais em que esta passa numa parede.
- Utilize acessórios metálicos para fixar os tubos e instale-os de modo a que tenham o máximo de protecção contra quebras e dobras.
- Não confunda as válvulas de entrada e de saída de água.
- Esta unidade não está equipada com qualquer calefactor para evitar a congelação dentro dos tubos. Quando o fluxo de água for interrompido em ambientes de temperatura reduzida, retire a água dos tubos.
- Os furos de separação não utilizados devem ser fechados e as aberturas dos tubos de refrigerante, tubos da água, dos fios de transmissão e fornecimento de energia devem ser tapados com massa consistente ou outro produto para proteger da chuva. (construção)
- O tampão de drenagem é instalado na parte de trás da unidade aquando da expedição para a ligação no local dos tubos de drenagem da parte da frente da unidade. Volte a colocar o tampão na parte da frente da unidade para ligar os tubos de drenagem da parte de trás da unidade. Certifique-se de que não existem fugas nas ligações dos tubos.
- No caso de uma combinação de 2 unidades, instale os tubos de água em paralelo para que o caudal de água nas duas unidades seja igual.
- Enrole a fita vedante como indicado abaixo.
 - Enrole a fita vedante na junta no sentido dos fios de rosca (direcção dos ponteiros do relógio) sem deixar a fita ultrapassar a extremidade.
 - Em cada volta sobreponha dois terços a três quartos da largura da fita. Carregue bem na fita com os dedos para que fique aderente a cada um dos fios de rosca.
 - Não enrole a fita nos últimos 1,5 a 2 fios de rosca.

- Afixe o tubo na unidade num local com uma chave, quando for instalar tubos ou o filtro. Aperte os parafusos a um torque de 150 N·m.

Exemplo da instalação da unidade térmica (utilizando tubagem à esquerda)

[Fig. 8.1.1] (P.3)

- | | |
|--|--|
| (A) Tubo principal de circulação de água | (B) Válvula fechada |
| (C) Válvula fechada | (D) Saída de água (inferior) |
| (E) Tubagem do refrigerante | (F) Filtro tipo Y |
| (G) Entrada de água (superior) | (H) Tubo de drenagem |
| (I) Flange de saída de água (inferior) | (J) Flange de entrada de água (superior) |

8.2. Instalação do isolamento

Com a tubagem da série WR2 Multi Cidades, desde que a amplitude térmica da água em circulação seja mantida a temperaturas médias durante todo o ano (30°C no Verão e 20°C no Inverno), não existe qualquer necessidade de isolar ou proteger de qualquer outra forma as tubagens interiores da exposição. Deverá utilizar algum tipo de isolamento nas seguintes situações:

- Em qualquer tubagem exterior.
- Em tubagens interiores em regiões de climas frios, em que os tubos congelados constituem um problema.
- Quando o ar proveniente do exterior leva à formação de condensação na tubagem.
- Em qualquer tubagem de drenagem.

8.3. Tratamento e controlo de qualidade da água

Para preservar a qualidade da água, utilize a torre de esfriamento do tipo fechado para a unidade. Quando a qualidade da água em circulação é fraca, o permutador de calor da água pode desenvolver escamas, levando a uma redução da potência de permutação de calor e a uma possível corrosão do permutador de calor. Preste muita atenção ao tratamento e ao controlo da qualidade da água quando instalar o sistema de circulação de água.

- Remoção de objectos estranhos ou impurezas dentro dos tubos. Durante a instalação, preste atenção para que objectos estranhos, nomeadamente fragmentos de solda, partículas de vedante ou ferrugem, não entrem para os tubos.
- Tratamento da qualidade da água
 - Dependendo da qualidade da água de baixa temperatura utilizada no aparelho de ar condicionado, as tubagens em cobre do permutador de calor podem sofrer corrosão. Recomendamos um tratamento regular da qualidade da água. Os sistemas de circulação de água fria que utilizam tanques de armazenamento de calor abertos são particularmente susceptíveis de serem corroídos. Ao utilizar um tanque de armazenamento de calor aberto, instale um permutador de calor de água-para-água, e utilize um circuito fechado no lado do ar condicionado. Se estiver instalado um depósito de fornecimento de água, mantenha o contacto com o ar no mínimo e o nível de oxigénio dissolvido na água a 1 mg/l, no máximo.

② Norma de qualidade da água

Itens		Sistema de água de temperatura gama média inferior Temp. Água ≤ 60 °C		Sistema de água de temperatura gama média superior Temp. Água > 60 °C		Tendência	
		Água de recirculação	Água de alimentação	Água de recirculação	Água de alimentação	Corrosivo	Formação de película
Itens standard	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Condutividade eléctrica (mS/m) (25 °C)	30 ou menos	30 ou menos	30 ou menos	30 ou menos	○	○
	(μ s/cm) (25 °C)	[300 ou menos]	[300 ou menos]	[300 ou menos]	[300 ou menos]		
	Íão cloro (mg Cl/t)	50 ou menos	50 ou menos	30 ou menos	30 ou menos	○	
	Íão sulfato (mg SO ₄ ²⁻ /t)	50 ou menos	50 ou menos	30 ou menos	30 ou menos	○	
	Consumo de ácido (pH4.8) (mg CaCO ₃ /t)	50 ou menos	50 ou menos	50 ou menos	50 ou menos		○
	Dureza total (mg CaCO ₃ /t)	70 ou menos	70 ou menos	70 ou menos	70 ou menos		○
	Dureza de cálcio (mg CaCO ₃ /t)	50 ou menos	50 ou menos	50 ou menos	50 ou menos		○
Itens de referência	Silica iónica (mg SiO ₂ /t)	30 ou menos	30 ou menos	30 ou menos	30 ou menos		○
	Ferro (mg Fe/t)	1,0 ou menos	0,3 ou menos	1,0 ou menos	0,3 ou menos	○	○
	Cobre (mg Cu/t)	1,0 ou menos	1,0 ou menos	1,0 ou menos	1,0 ou menos	○	
	Íão sulfureto (mg S ²⁻ /t)	a não detectar	a não detectar	a não detectar	a não detectar	○	
	Íão amónio (mg NH ₄ ⁺ /t)	0,3 ou menos	0,1 ou menos	0,1 ou menos	0,1 ou menos	○	
	Cloro residual (mg Cl/t)	0,25 ou menos	0,3 ou menos	0,1 ou menos	0,3 ou menos	○	
	Dióxido de carbono livre (mg CO ₂ /t)	0,4 ou menos	4,0 ou menos	0,4 ou menos	4,0 ou menos	○	
Índice de estabilidade de Ryznar		—	—	—	—	○	○

Referência : Directriz da Qualidade da Água para Equipamento de Ar Condicionado e Refrigeração (JRA GL02E-1994)

- ③ Informe-se com um especialista em controlo da qualidade da água relativamente aos métodos de controlo da qualidade da água e aos cálculos de qualidade da água antes de utilizar soluções anti-corrosão para gestão da qualidade da água.
- ④ Quando substituir um aparelho de ar condicionado previamente instalado (mesmo quando só pretender substituir o permutador de calor), efectue antes de mais uma análise à qualidade da água e verifique a existência de uma possível corrosão.
A corrosão pode dar-se em sistemas de água fria, mesmo que não tenham havido sinais anteriores de corrosão.
Se o nível de qualidade da água tiver decaído, regule a qualidade da água suficientemente antes de substituir a unidade.

8.4. Interligação da bomba

A unidade pode se avariar caso operada sem água a circular através dos tubos. Certifique-se de que o funcionamento da unidade e a bomba do circuito da água estão interligadas. Utilize os blocos terminais de interligação (TB8-1, 2, 3, 4) que se encontram na unidade.

Em caso de uma ligação do sinal de circuito de interligação da bomba para o TB8-3, 4, retire o fio de curto-circuito. De igual modo, para evitar uma falsa detecção de erro, resultante de uma má ligação na válvula de pressão 63PW, utilize uma corrente baixa de 5 mA ou menos.

Os cabos de interligação de bomba para peças de dispositivos de utilização da fonte de calor não deverão ser mais leves do que um cabo flexível blindado em policloropreno (concepção 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.3)

- Ⓐ Fio de curto-circuito (Ligado antes da expedição do fabricante).
- Ⓑ Ligação do circuito de interligação da bomba

[Fig. 8.4.2] (P.3)

Este circuito destina-se a interligar o funcionamento da unidade de fonte de calor e a bomba do circuito de água.

- Ⓐ Unidade exterior
- Ⓑ Pannel de controlo no local
- Ⓒ Ligar à unidade seguinte

TM1, 2 : Relé do temporizador (fecha depois de decorrido o tempo definido quando tem alimentação, abre de imediato quando não tem alimentação)

52P : Contactador magnético para a bomba do circuito de água

MP : Bomba do circuito de água

MCB : Disjuntor

* Retire o fio de curto-circuito entre 3 e 4 ao fazer a ligação a TB8.

9. Instalação da tubagem de refrigerante

O tubo é ligado através de uma ligação do tipo secção terminal onde a tubagem de refrigeração da unidade exterior é ramificada até ao terminal e ligada a cada unidade interior.

O método de ligação dos tubos é o seguinte: ligações de alargamento para as unidades interiores, tubos de baixa pressão e tubos de alta pressão para as unidades exteriores, ligações soldadas. Tenha em atenção que as secções ligadas se encontram soldadas.

⚠ Aviso:

Tenha sempre muito cuidado para evitar fugas de gás refrigerante enquanto manipula fogo ou chamas. Se o gás refrigerante entrar em contacto com a chama de qualquer fonte, como a de um forno a gás, apaga-se e gera gás venenoso que pode envenenar. Nunca solde num lugar não ventilado. Após a instalação da tubagem de refrigerante, verifique sempre se há fugas de gás.

⚠ Cuidado:

- Não ventile R410A para a atmosfera.
- R410A é um gás estufa composto de flúor, abrangido pelo protocolo de Kyoto com um valor Global Warming Potential (GWP) = 1975.

9.1. Cuidado

Esta unidade utiliza refrigerante R410A. Siga as normas locais acerca da espessura dos tubos e dos materiais aquando da sua escolha. (Consulte a tabela em baixo.)

- ① Utilize os seguintes materiais para a tubagem de refrigerante.
 - Material: Utilize tubos de liga de cobre sem juntas à base de cobre fosforoso desoxidado. Certifique-se de que a superfície interior e exterior dos tubos estão limpas e isentas de elementos perigosos como enxofre, óxido, poeiras, partículas de aparas, óleos e humidade (contaminação).
 - Dimensão: Consulte o item 9.2. para obter informações detalhadas sobre o sistema de tubagem de refrigerante.
- ② A tubagem à venda no comércio contém muitas vezes poeira e outras matérias. Limpe-a sempre, insuflando-lhe um gás seco inerte.
- ③ Tenha cuidado para evitar a entrada de poeira, água ou outros contaminantes na tubagem durante a instalação.
- ④ Reduza o mais possível o número de curvas e faça com que as mesmas sejam o mais largas possível.
- ⑤ Para derivação interior e exterior e secção de fusão, certifique-se de que utiliza os seguintes conjuntos de tubagem de acoplamento e tubagem de fusão (vendidos separadamente).

Modelo do conjunto de tubos de acoplamento interior PQRY-P-Y(S)HM-A	Modelo do conjunto de tubos de junção interior PQRY-P-Y(S)HM-A	Modelo de kit de acoplamento exterior PQRY-P-Y(S)HM-A
Derivação de linhas		
Modelo da unidade a jusante Menos de 80 no total CMY-Y102S-G2	Modelo interior (Total): P100 ~ P250 CMY-R160-J	Modelo exterior (Total): P400 ~ P600 CMY-Q100VBK

Tamanho do tubo de cobre e espessura central para R410A CITY MULTI.

Tamanho (mm)	Tamanho (polegada)	Espessura central (mm)	Tipo de tubo
ø6,35	ø1/4	0,8	Tipo-O
ø9,52	ø3/8	0,8	Tipo-O
ø12,7	ø1/2	0,8	Tipo-O
ø15,88	ø5/8	1,0	Tipo-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Tipo-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Tipo-1/2H ou H
ø22,2	ø7/8	1,0	Tipo-1/2H ou H
ø25,4	ø1	1,0	Tipo-1/2H ou H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Tipo-1/2H ou H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Tipo-1/2H ou H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Tipo-1/2H ou H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Tipo-1/2H ou H

* Para o tamanho do tubo ø19,05 (3/4") para ar condicionado R410A, pode escolher ambos os tipos de tubo.

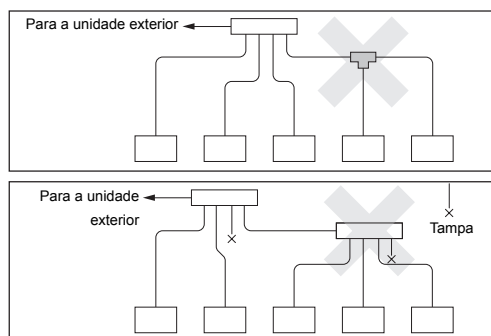
- ⑥ Utilize um acessório de ligação se um tubo de refrigerante especificado tiver um diâmetro diferente daquele do tubo de derivação.
- ⑦ Tenha sempre em atenção as restrições da tubagem de refrigerante (como o comprimento estabelecido, a diferença de altura e o diâmetro da tubagem) para evitar avarias do equipamento ou a redução do desempenho de aquecimento/arrefecimento.

Modelo do conjunto de tubos de acoplamento interior PQHY-P-Y(S)HM-A			
Derivação de linhas			
Modelo da unidade a jusante Menos de 200 no total	Modelo da unidade a jusante Mais de 201 e menos de 400 no total	Modelo da unidade a jusante Mais de 401 e menos de 650 no total	Modelo da unidade a jusante Mais de 651 no total
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2

Modelo do conjunto de tubos de acoplamento interior PQHY-P-Y(S)HM-A		
Derivação do tubo de comunicação		
4 derivações	8 derivações	10 derivações
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Modelo de kit de acoplamento exterior PQHY-P-Y(S)HM-A
Total de modelos exteriores P400 ~ P600
CMY-Y100VBK2

- ⑧ A ramificação não pode ser feita depois da derivação principal (as peças correspondentes estão marcadas com um X no diagrama em baixo).
*PQHY-P-Y(S)HM-A



- ⑨ A falta ou excesso de refrigerante provoca uma paragem de emergência da máquina. Carregue o sistema com uma quantidade adequada de refrigerante. Aquando da manutenção, verifique sempre as notas relativas ao comprimento do tubo e ao volume do refrigerante adicional nos dois locais, a tabela de cálculo do volume de refrigerante nas traseiras do painel de serviço e a secção de refrigerante adicional nos rótulos para o número combinado de unidades interiores (Consulte o item 9.2. para obter informações detalhadas sobre o sistema de tubagem de refrigerante).
- ⑩ **Certifique-se de que carrega o sistema utilizando líquido refrigerante.**
- ⑪ **Nunca utilize refrigerante para efectuar uma purga de ar.** Evacue-o sempre com uma bomba de vácuo.
- ⑫ Isole sempre adequadamente a tubagem. Se o isolamento for insuficiente, afectará a capacidade do aquecimento/arrefecimento, goteja água da condensação e pode haver outros problemas (Consulte o item 10.4 para isolamento térmico da tubagem de refrigeração).
- ⑬ Quando ligar a tubagem do refrigerante, assegure-se de que a válvula da unidade exterior está totalmente fechada (regulação de fábrica) e accione-a apenas quando terminar a ligação da tubagem do refrigerante das unidades exterior e interior e do controlo BC, efectuar o teste de fuga de refrigerante e concluir o processo de evacuação.
- ⑭ **Solde apenas com material de soldadura inoxidável para tubagens. O incumprimento desta recomendação poderá danificar o compressor. Certifique-se que efectua a soldadura não oxidante com um purificador de nitrogénio.**
Não utilize nenhum agente antioxidante disponível no mercado, pois poderá provocar a corrosão do tubo e a degradação do óleo refrigerante. Contacte a Mitsubishi Electric para mais detalhes.
(Consulte o item 10.2. para obter informações detalhadas sobre a ligação da tubagem e a operação da válvula)
- ⑮ **Nunca proceda a trabalhos de ligação de tubagem da unidade exterior quando chover.**

⚠ Aviso:

Quando instalar e mover a unidade, não carregue o sistema com qualquer outro refrigerante que não o especificado na unidade.

- A mistura de um refrigerante diferente, ar, etc. pode causar o mau funcionamento do ciclo de refrigeração e resultar em danos graves.

⚠ Cuidado:

- **Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção de fluxo inverso.**
 - Se o aspirador de pó não tiver uma válvula de verificação do fluxo inverso, o óleo do aspirador de pó pode voltar ao ciclo de refrigeração e causar a deterioração do óleo do refrigerador.
- **Não utilize as seguintes ferramentas normalmente empregues com os refrigerantes convencionais.**
(Manómetro, tubo flexível de carga, detector de fugas de gás, válvula de controlo, base de carga do refrigerante, manómetro de vácuo, equipamento de recuperação de refrigerante)
 - Se misturar o refrigerante convencional com óleo refrigerante, poderá deteriorar o óleo refrigerante.
 - Se misturar água poderá deteriorar o óleo refrigerante.
 - O refrigerante R410A não contém cloro. Por isso, os detectores de fugas de gás dos refrigerantes convencionais não apresentarão qualquer reacção na sua presença.
- **Manuseie as ferramentas utilizadas para o R410A com mais cuidado do que o normal.**
 - Se deixar entrar poeiras, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, este poderá deteriorar-se.
- **Nunca utilize a tubagem de refrigerante existente.**
 - Uma grande quantidade de cloro no refrigerante convencional e de óleo de refrigeração na tubagem existente deteriora o novo refrigerante.
- **Guarde a tubagem a utilizar durante a instalação no interior e mantenha ambas as extremidades da mesma vedadas até à soldadura.**
 - Se entrar poeira, lixo ou água no ciclo refrigerante, o óleo deteriora-se e o compressor pode avariar.
- **Não utilize um cilindro de carga.**
 - A utilização de um cilindro de carga pode causar a deterioração do refrigerante.
- **Não utilize detergentes especiais para lavar a tubagem.**

9.2. Sistema de tubagem de refrigerante

Exemplo de ligação

[Fig. 9.2.1] (P.4)

- | | |
|--|---|
| [A] Modelo exterior | [B] Tubo de líquido |
| [C] Tubo de gás | [D] Capacidade total das unidades interiores |
| [E] Número do modelo | [F] Totalidade dos modelos da unidade a jusante |
| [G] Junta | [H] A 1.ª derivação para P450 ~ P650 |
| [I] A 1.ª derivação para P700, P750, P800 | |
| [J] Tubo de comunicação de 4 derivações (Totalidade dos modelos da unidade a jusante ≤ 200) | |
| [K] Tubo de comunicação de 8 derivações (Totalidade dos modelos da unidade a jusante ≤ 400) | |
| [L] Tubo de comunicação de 10 derivações (Totalidade dos modelos da unidade a jusante ≤ 650) | |
| [M] Kit de acoplamento exterior | |
| [A] Unidade exterior | [B] Primeira derivação |
| [C] Unidade interior | [D] Tampa |
- *1 ø12,7 quando superior a 90 m
*2 ø12,7 quando superior a 40 m
*3 Os tamanhos dos tubos listados nas colunas A1 a A3 nesta tabela correspondem aos tamanhos para os modelos listados nas colunas 1, 2 e 3. Quando a ordem dos modelos para a unidade 1, 2 e 3 muda, certifique-se de que utiliza o tamanho apropriado dos tubos.

[Fig. 9.2.2] (P.5)

- | | |
|--|---|
| [A] Modelo da fonte de calor | [D] Lado de alta pressão |
| [E] Lado de baixa pressão | [F] Capacidade total de unidades interiores |
| [G] Tubo de líquido | [H] Tubo de gás |
| [I] Número do modelo | [J] Totalidade dos modelos da unidade a jusante |
| [Q] Kit de acoplamento da fonte de calor | [R] Tubo de gás de alta pressão |
| [S] Tubo de gás de baixa pressão | |
| [A] Unidade exterior | [B] Controlo BC (padrão) |
| [C] Controlo BC (principal) | [D] Controlo BC (subordinado) |
| [E] Unidade interior (15 ~ 80) | [F] Unidade interior (100 ~ 250) |
| [G] Kit de acoplamento da fonte de calor | |
- *1 Os tamanhos dos tubos listados nas colunas A1 a A2 nesta tabela correspondem aos tamanhos para os modelos listados nas colunas das unidades 1 e 2. Quando a ordem das unidades 1 e 2 é mudada, certifique-se de que utiliza o tamanho apropriado dos tubos para o modelo.

Precauções para as combinações de unidades exteriores

Consulte [Fig. 9.2.3] para o posicionamento adequado dos tubos.

[Fig. 9.2.3] (P.7)

- <A> Quando a tubagem no lado da unidade exterior (do tubo de junção) exceder 2 m, assegure uma armadilha (apenas tubo de gás) no espaço de 2 m. Certifique-se de que a altura da armadilha é de 200 mm ou mais. Se não houver uma armadilha, pode haver uma acumulação de óleo no interior do tubo, causando falta de óleo e o compressor pode ficar danificado. (para PQHY-P-YSHM-A)
- Exemplo de ligação dos tubos (para PQHY-P-Y(S)HM-A)
- | | |
|---|------------------------------------|
| [A] Unidade interior | [B] Armadilha (apenas tubo de gás) |
| [C] No espaço de 2 m | [D] Tubo de junção |
| [E] Tubos no local | [F] Conjunto de junção |
| [G] Linha contínua de tubo com 500 mm ou mais | |

Precauções para as combinações de unidades exteriores

Consulte [Fig. 9.2.4] para o posicionamento adequado dos tubos.

[Fig. 9.2.4] (P.7)

- <A> Certifique-se de que os tubos da unidade exterior para o tubo de acoplamento estão inclinados no sentido descendente (lado do líquido e lado do gás para o modelo PQHY-P-YSHM-A, apenas o lado de alta pressão para o modelo PQRY-P-YSHM-A)
- Inclinação dos tubos de junção (para PQHY-P-YSHM-A)
Certifique-se de que os tubos estão inclinados num ângulo de ±15° a partir do chão.
Se a inclinação exceder o ângulo especificado, a unidade pode ficar danificada.
- <C> Exemplo de ligação dos tubos (para PQRY-P-YSHM-A)
- | | |
|--|---|
| [A] Inclinação descendente | [B] Inclinação ascendente |
| [C] Controlo BC | [D] Tubo de junção |
| [E] Inclinação dos tubos de junção num ângulo de ±15° a partir do chão | |
| [F] Tubo de junção (lado de baixa pressão) | [G] Tubo de junção (lado de alta pressão) |
| [H] Tubagem no local (Tubo de ligação de baixa pressão: entre unidades exteriores) | |
| [I] Tubagem no local (tubo principal de baixa pressão: para o controlo BC) | |
| [J] Tubagem no local (tubo principal de alta pressão: para o controlo BC) | |

10. Carregamento adicional de refrigerante

Na altura da expedição, a unidade exterior é carregada com refrigerante. Este carregamento não inclui a quantidade necessária para tubagem adicional e será necessário um carregamento adicional de cada linha de refrigerante no local. Para que no futuro o serviço de manutenção possa ser adequadamente efectuado, conserve sempre um registo da dimensão e do comprimento de cada linha de refrigerante e da quantidade de carregamento adicional, inscrevendo-o no espaço previsto na unidade exterior.

For PQHY-P-Y(S)HM-A

<Carregamento adicional>

Carregamento adicional de refrigerante	=	Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de $\varnothing 19,05 \times 0,29$ (m) $\times 0,29$ (kg/m)	+	Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	
(kg)							
	+	Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)	+	α	

<Exemplo>

Interior	1: 125	A: $\varnothing 12,7$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	Segundo as condições infra:
	2: 100	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 40	C: $\varnothing 9,52$	15 m	c: $\varnothing 6,35$	10 m	
	4: 32	D: $\varnothing 9,52$	10 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 63			e: $\varnothing 9,52$	10 m	

O comprimento total de cada linha de líquido é o seguinte:

$\varnothing 12,7$: A = 40 = 40 m

$\varnothing 9,52$: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

$\varnothing 6,35$: c + d = 10 + 10 = 20 m

Por conseguinte,

<Exemplo de cálculo>

Carregamento adicional de refrigerante

= $40 \times 0,12 + 60 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2,5 = 11,4$ kg

Valor de α

Capacidade total de ligação das unidades interiores	α
Modelos a 80	2,0 kg
Modelos 81 a 160	2,5 kg
Modelos 161 a 330	3,0 kg
Modelos 331 a 390	3,5 kg
Modelos 391 a 480	4,5 kg
Modelos 481 a 630	5,0 kg
Modelos 631 a 710	6,0 kg
Modelos 711 a	8,0 kg

10.1. Cálculo do carregamento adicional de refrigerante

- Calcule o volume do carregamento adicional segundo o comprimento total da tubagem e a dimensão da linha de refrigerante.
- Utilize a tabela em baixo como guia para calcular a quantidade de carga adicional de modo a carregar o sistema de forma adequada.
- Se o resultado do cálculo tiver uma fracção inferior a 0,1 kg, arredonde para o 0,1 kg mais próximo. Por exemplo, o resultado do cálculo for 27,73 kg, arredonde para 27,8 kg.

For PQRY-P-Y(S)HM-A

<Carregamento adicional>

Carregamento adicional de refrigerante	=	Dimensão do tubo de alta pressão Comprimento total de $\varnothing 28,58 \times 0,36$ (m) $\times 0,36$ (kg/m)	+	Dimensão do tubo de alta pressão Comprimento total de $\varnothing 22,2 \times 0,23$ (m) $\times 0,23$ (kg/m)	+	Dimensão do tubo de alta pressão Comprimento total de $\varnothing 19,05 \times 0,16$ (m) $\times 0,16$ (kg/m)	
(kg)							
	+	Dimensão do tubo de alta pressão Comprimento total de $\varnothing 15,88 \times 0,11$ (m) $\times 0,11$ (kg/m)	+	Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	
	+	Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Dimensão da tubagem de líquido Comprimento total de $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)			
	+	Controlo BC (Padrão/Principal)	+	Controlo BC (Subordinada)	Controlo BC (Subordinada) por unidade		
		3,0kg		Total de unidades	1	1,0 kg	
					2	2,0 kg	

Capacidade total de unidades interiores ligadas	Por unidade interior
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Exemplo>

Interior	1: 80	A: $\varnothing 28,58$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	Segundo as condições infra:
	2: 250	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 32	C: $\varnothing 9,52$	20 m	c: $\varnothing 6,35$	5 m	
	4: 40	D: $\varnothing 9,52$	5 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 32	E: $\varnothing 9,52$	5 m	e: $\varnothing 6,35$	5 m	
	6: 63	F: $\varnothing 22,2$	3 m	f: $\varnothing 9,52$	5 m	
		G: $\varnothing 19,05$	1 m			

O comprimento total de cada linha de líquido é o seguinte:

$\varnothing 28,58$: A = 40 m

$\varnothing 22,2$: F = 3 m

$\varnothing 19,05$: G = 1 m

$\varnothing 9,52$: C + D + E + a + b + f = 50 m

$\varnothing 6,35$: c + d + e = 20 m

Por conseguinte,

<Exemplo de cálculo>

Carregamento adicional de refrigerante

= $40 \times 0,36 + 3 \times 0,23 + 1 \times 0,16 + 50 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2 + 2 + 5$
= 27,8 kg

■ Limitação da quantidade de refrigerante a carregar (apenas para PQRY-P-Y(S)HM-A)

O resultado do cálculo da quantidade de refrigerante a carregar apresentado em cima deve ficar abaixo do valor indicado na tabela que se segue.

Modelo da unidade de fonte de calor	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Quantidade máxima de refrigerante ^{*1} kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: Quantidade de refrigerante adicional a carregar no local

10.2. Precauções relativas à ligação da tubagem e à operação da válvula

- Ligue os tubos e opere a válvula com precisão e atenção.
- Remover o tubo de ligação preso**
No envio, é colocado um tubo de ligação preso no lado de alta pressão e baixa pressão para prevenir uma fuga de gás.
Siga os passos ① a ④ seguintes para retirar o tubo de ligação antes de ligar os tubos do refrigerante à unidade exterior.
① Verifique se a válvula de serviço do refrigerante está totalmente fechada (completamente virada no sentido dos ponteiros do relógio).
② Ligue uma mangueira de carregamento à porta de serviço na válvula de serviço do refrigerante de baixa-pressão/alta-pressão e extraia o gás na secção de tubagem entre a válvula de serviço do refrigerante e o tubo de ligação preso (binário de aperto de 12 N·m).
③ Depois de aspirar o gás do tubo de ligação preso, corte o tubo de ligação no local mostrado [Fig. 10.2.1] e drene o refrigerante.
④ Depois de completar os passos ② e ③ aqueça a secção soldada para remover o tubo de ligação preso.

[Fig. 10.2.1] (P.8)

- <A> Válvula de serviço do refrigerante
(lado do líquido/tipo de soldadura)
(lado de alta pressão/tipo de soldadura)
- Válvula de serviço do refrigerante
(lado do gás/tipo de soldadura)
(lado de baixa pressão/tipo de soldadura)
- (A) Veio
(B) Porta de serviço
(C) Tampa
(D) Secção de corte do tubo de ligação preso
(E) Secção de soldadura do tubo de ligação preso

⚠ Aviso:

- As secções entre as válvulas de serviço do refrigerante e os tubos de ligação presos estão cheias de gás e óleo refrigerante. Extraia o gás e o óleo refrigerante na secção do tubo acima mencionada antes de aquecer a secção soldada para retirar o tubo de ligação da válvula de serviço do refrigerante.**
- Se a secção soldada for aquecida sem primeiro extrair o gás e o óleo refrigerante, o tubo pode rebentar ou o tubo de ligação preso pode estoirar e incendiar o óleo refrigerante, causando ferimentos graves.

⚠ Cuidado:

- Coloque uma toalha molhada na válvula de serviço do refrigerante antes de aquecer a secção soldada para impedir que a temperatura da válvula exceda 120°C.**
- Afaste a chama dos fios e placas de metal no interior da unidade para prevenir danos causados pelo calor.**

⚠ Cuidado:

- Não ventile R410A para a atmosfera.**
- R410A é um gás estufa composto de flúor, abrangido pelo protocolo de Kyoto, com um valor Global Warming Potential (GWP) = 1975.**
- Ligação do tubo do refrigerante**
Este produto inclui tubos de ligação para a tubagem frontal. (Consultar a [Fig. 10.2.2])
Verifique as dimensões da tubagem de alta-pressão/baixa-pressão antes de ligar o tubo do refrigerante.
Consulte o item 9.2 Sistema de tubagem refrigerante, para obter as dimensões da tubagem.
Certifique-se que o tubo refrigerante não está em contacto com outros tubos, painéis da unidade ou placas base.
Certifique-se que usa soldadura não oxidante quando efectua a ligação dos tubos.
Tenha cuidado para não queimar os fios e a placa quando estiver a soldar.

<Exemplos de ligações de tubagem de refrigerante>

[Fig. 10.2.2] (P.8)

- ① Tubo de ligação (ID 19,05, ID 15,88) <Incluído com unidade exterior>
② Tubo de ligação (ID 25,4, OD 19,05) <Incluído com unidade exterior>
③ Tubo de ligação (ID 25,4, ID 22,2) <Incluído com unidade exterior>
④ Tubo de ligação (ID 19,05, OD 25,4) <Incluído com unidade exterior>
- <A> Passagem frontal dos tubos (lado de baixa pressão/tipo de soldadura)
(lado do gás/tipo de soldadura)
<C> (lado de alta pressão/tipo de soldadura)
(lado do líquido/tipo de soldadura)
(A) Forma
(B) Quando não é ligado um tubo de acoplamento de baixa pressão
(C) Quando é ligado um tubo de acoplamento de baixa pressão (PQRY-P-YSHM-A)
(D) Tubagem da válvula de serviço do refrigerante
(E) Tubagem no local (tubo de ligação de baixa pressão)
(F) Tubagem no local (tubo de ligação de alta pressão)
(G) Kit de acoplamento (vendido separadamente)
(H) Tubagem no local (tubo de ligação de baixa pressão: para o controlo BC)
(I) Tubagem no local (tubo de ligação de baixa pressão: para a unidade exterior)
(J) 75 mm (medida de referência)
(K) ID Lado de ø25,4
(L) Secção de corte

- *1 Para a fixação do tubo de junção (vendido separadamente), consulte as instruções incluídas no kit.
*2 O tubo de ligação não é utilizado quando é ligado o kit de acoplamento.
*3 Utilize um corta-tubos para fazer o corte.

• Passagem frontal dos tubos (para PQHY-P-YHM-A)

[A]	P200 : Alargue a tubagem no local do lado de alta pressão
	P250, P300 (ID 9,52) e ligue à tubagem da válvula de serviço do refrigerante.
[B]	P200 : Utilize o tubo de ligação ②, ④ incluído para fazer a ligação.
	P250, P300 : Utilize o tubo de ligação ③ incluído para fazer a ligação.

• Passagem frontal dos tubos (para PQRY-P-YHM-A)

[A]	P200 : Utilize o tubo de ligação ① incluído para fazer a ligação.
	P250, P300 : Alargue a tubagem no local do lado de alta pressão (ID 19,05) e ligue à tubagem da válvula de serviço do refrigerante.
[B]	P200 : Utilize o tubo de ligação ② incluído para fazer a ligação.
	P250, P300 : Utilize o tubo de ligação ③ incluído para fazer a ligação.

Ao expandir a tubagem no local, cumpra a profundidade de introdução mínima, indicada na tabela em baixo.

Diâmetro do tubo (mm)	Profundidade de introdução mínima (mm)
5 ou mais menos de 8	6
8 ou mais menos de 12	7
12 ou mais menos de 16	8
16 ou mais menos de 25	10
25 ou mais menos de 35	12
35 ou mais menos de 45	14

- Depois da evacuação e mudança de refrigerante, certifique-se de que a pega está totalmente aberta. Em caso de utilização com a válvula fechada, será aplicada pressão anormal ao lado da alta ou da baixa pressão do circuito de refrigerante, danificando o compressor, a válvula de 4 vias, etc.
- Utilizando a fórmula, determine a quantidade de carregamento de refrigerante adicional e, depois de concluir o trabalho de ligação da tubagem, carregue refrigerante adicional pela porta de serviço.
- Depois de completar o trabalho, aperte bem a porta de serviço e a tampa para não haver qualquer fuga de gás. (Consulte a tabela em baixo para o binário de aperto apropriado.)

Binário de aperto apropriado:

Diâmetro externo do tubo de cobre (mm)	Tampa (N·m)	Veio (N·m)	Tamanho da chave hexagonal (mm)	Porta de serviço (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Cuidado:

- **Mantenha a válvula fechada até que o abastecimento de refrigerante para os tubos adicionado no local esteja completo. Abrir a válvula antes de carregar o refrigerante pode causar danos à unidade.**
- **Não utilize um aditivo de detecção de fugas.**

10.3. Teste de estanquicidade ao ar, evacuação e carga de refrigerante

① Teste de estanquicidade

Efectue-o com a válvula da unidade exterior fechada e pressurize a tubagem de ligação e a unidade interior a partir da porta de serviço fornecida na válvula da unidade exterior. (Pressurize sempre a partir das portas de serviço do tubo de alta pressão e do tubo de baixa pressão.)

[Fig. 10.3.1] (P.9)

- | | | |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| (A) Azoto gasoso | (B) Para a unidade interior | (C) Analisador do sistema |
| (D) Maçaneta baixa | (E) Maçaneta alta | (F) Válvula |
| (G) Tubo de baixa pressão | (H) Tubo de alta pressão | (I) Unidade exterior |
| (J) Porta de serviço | | |

Tenha em atenção as seguintes restrições quando efectuar um teste à estanquicidade do ar de modo a evitar danificar o óleo de máquina de refrigeração. Adicionalmente, com um refrigerante não azeotrópico (R410A), uma fuga de gás provoca alteração da composição e afecta o rendimento. Por isso, efectue o teste de fugas de entrada de ar com muita atenção.

Teste de estanquicidade	Restrição
(1) Depois de levar a pressão para a pressão estipulada (4,15 MPa) utilizando azoto gasoso, deixe-o repousar um dia. Se a pressão não baixar, a estanquicidade é boa. Pelo contrário, se a pressão baixar, e uma vez que o local da fuga é desconhecido, é necessário efectuar igualmente o seguinte teste da bolha. (2) Após a realização da pressurização mencionada supra, pulverize as peças de união de alargamento, as peças soldadas e outras peças onde se possam localizar as fugas com um produto que faça bolhas (Kyuboflex, etc.) e verifique visualmente se existe ou não formação de bolhas. (3) Uma vez concluído o teste de estanquicidade, limpe o agente de formação de bolhas.	• Se utilizar como gás de pressurização um gás ou ar (oxigénio) inflamável, este poderá incendiar-se ou explodir.

⚠ Cuidado:

Utilize apenas refrigerante R410A.

- A utilização de outros refrigerantes como o R22 ou o R407C, que contém cloro, pode deteriorar o óleo da máquina de refrigeração ou causar avaria no compressor.

② Evacuação

A evacuação deverá ser efectuada com a válvula da unidade exterior fechada e, tanto para tubagem de ligação como para unidade interior, a partir da porta de serviço existente na válvula da unidade exterior, utilizando uma bomba de vácuo. (Evacue sempre a partir da porta de serviço do tubo de alta pressão e do tubo de baixa pressão.) Depois do vácuo atingir 650 Pa [abs], prossiga a evacuação pelo menos durante uma hora, ou mais. Em seguida, desligue a bomba de vácuo e deixe ficar assim durante 1 hora. Certifique-se de que o grau de vácuo não aumentou. **(Se o aumento do grau de vácuo for superior a 130 Pa, poderá ter entrado água. Aplique pressão para secar o azoto gasoso até 0,05 MPa e volte a aplicar vácuo.)** Finalmente, vede com refrigerante líquido através do tubo de alta pressão e regule a tubagem de baixa pressão para obter uma quantidade adequada do refrigerante durante o funcionamento.

* Nunca proceda à purga de ar utilizando refrigerante.

[Fig. 10.3.2] (P.9)

- | | | |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| (A) Analisador do sistema | (B) Maçaneta baixa | (C) Maçaneta alta |
| (D) Válvula | (E) Tubo de baixa pressão | (F) Tubo de alta pressão |
| (G) Porta de serviço | (H) Junta de 3 vias | (I) Válvula |
| (J) Válvula | (K) Cilindro R410A | (L) Balança |
| (M) Bomba de vácuo | (N) Para a unidade interior | (O) Unidade exterior |

Nota:

- **Acrescente sempre uma quantidade de refrigerante apropriada. Carregue sempre o sistema com líquido refrigerante.**
- **Utilize um manómetro, tubo flexível de carga, e outras peças para o refrigerante, indicadas na unidade.**
- **Utilize um gravímetro. (Um aparelho que consiga efectuar medições até no mínimo 0,1 kg.)**
- **Utilize uma bomba de vácuo com válvula de retenção de fluxo inverso. (Manómetro de vácuo aconselhado: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge)** Utilize também um indicador de vácuo que atinja um valor de 65 Pa [abs] ou inferior após funcionar durante cinco minutos.

③ Carga do refrigerante

Uma vez que o refrigerante utilizado na unidade é não azeotrópico, deverá ser carregado no estado líquido. Consequentemente, quando abastecer a unidade com refrigerante de um cilindro, se o cilindro não possuir um tubo rígido sifão, abasteça o líquido refrigerante colocando o cilindro na posição inversa, conforme indicado na Fig.10.3.3. Se o cilindro possuir um tubo rígido sifão, tal como apresentado na figura à direita, é possível abastecer o líquido refrigerante com o cilindro na sua posição normal. Por conseguinte, preste atenção às especificações nela inscritas. Se a unidade tiver de ser carregada com refrigerante gasoso, substitua todo o refrigerante por novo. Não utilize refrigerante remanescente no cilindro.

[Fig. 10.3.3] (P.9)

- | | |
|----------------|---|
| (A) Tubo sifão | (B) No caso do cilindro R410A não ter tubo sifão. |
|----------------|---|

10.4. Isolamento térmico da tubagem de refrigerante

Certifique-se de que efectua um bom trabalho de isolamento na tubagem de refrigeração revestindo o tubo de alta pressão e o tubo de baixa pressão separadamente com a densidade suficiente de polietileno resistente ao calor, para que não haja nenhuma fuga nas juntas entre a unidade interior e os materiais de isolamento e nem nos próprios materiais de isolamento. Se o trabalho de isolamento não for suficiente, podem formar-se gotas de condensação, etc. Preste especial atenção ao trabalho de isolamento no tecto.

[Fig. 10.4.1] (P.9)

- | | |
|---|--|
| (A) Fio de aço | (B) Tubagem |
| (C) Mástique oleoso de asfalto ou asfalto | (D) Material isolante A de aquecimento |
| (E) Cobertura exterior B | |

Material isolante A de aquecimento	Fibra de vidro + Fio de aço	
	Adesivo + Espuma de polietileno resistente ao calor + Fita adesiva	
Cobertura exterior B	Interior	Fita de vinil
	Exposto no solo	Pano de cânhamo à prova de água + Asfalto de bronze
	Exterior	Pano de cânhamo à prova de água + Chapa de zinco + Tinta a óleo

Nota:

- **Quando utilizar um revestimento de polietileno como material de revestimento, não é necessário roofing de asfalto.**
- **Os fios eléctricos não devem ser revestidos de isolamento térmico.**

[Fig. 10.4.2] (P.9)

- (A) Tubo de alta pressão (B) Tubo de baixa pressão (C) Fio eléctrico
(D) Fita de acabamento (E) Isolador

[Fig. 10.4.3] (P.9)

Penetrações

[Fig. 10.4.4] (P.9)

- <A> Parede interna (encoberta) Parede externa
<C> Parede externa (exposta) <D> Piso (à prova de água)
<E> Veio do tubo do tecto
<F> Porção de penetração no limite do fogo e na parede limítrofe
(A) Camisa (B) Material isolante de aquecimento
(C) Revestimento (D) Material de calafetagem
(E) Banda (F) Camada à prova de água
(G) Camisa com rebordo (H) Material de forro isolador
(I) Argamassa ou outras calafetagens incombustíveis
(J) Material isolante de aquecimento incombustível

Quando encher um buraco com argamassa, tape a parte de penetração com uma chapa de aço para não afectar o material isolante. No que diz respeito a esta parte, utilize materiais incombustíveis, tanto para o isolamento como para a cobertura. (Não se deve usar cobertura de vinil.)

- Os materiais de isolamento dos tubos a serem colocados no local deverão estar de acordo com as seguintes especificações:

Unidade exterior -Controlo BC para PQRY-P-Y(S)HM-A	Tubo de alta pressão	10 mm ou mais
	Tubo de baixa pressão	20 mm ou mais
Controlo BC -unidade interior para PQRY-P-Y(S)HM-A	Dimensão do tubo 6,35 mm a 25,4 mm	10 mm ou mais
	Dimensão do tubo 28,58 mm a 38,1 mm	15 mm ou mais
Unidade exterior -unidade interior para PQRY-P-Y(S)HM-A	Dimensão do tubo 6,35 mm a 25,4 mm	10 mm ou mais
	Dimensão do tubo 28,58 mm a 38,1 mm	15 mm ou mais
Resistência Térmica	100°C mín.	

- * A instalação dos tubos em ambientes com temperatura e humidade elevadas, tais como o piso superior de um edifício, poderá requerer a utilização de materiais de isolamento mais espessos do que o especificado na tabela apresentada.
- * Quando for necessário seguir certas especificações apresentadas pelo cliente, certifique-se de que estas estão de acordo com o especificado na tabela.

11. Cablagem (Para mais detalhes, consulte o manual de instalação de cada unidade e controlo.)

11.1. Cuidado

- Siga as instruções do seu governo quanto às normas técnicas relativas ao equipamento eléctrico, às regulamentações de cablagem e às orientações de cada companhia de electricidade.
- A cablagem de controlo (a seguir referida como linha de transmissão) deve estar distante (5 cm ou mais) da cablagem eléctrica para não ser afectada pelo ruído eléctrico emitido pela cablagem eléctrica (Não introduza a linha de transmissão e o fio eléctrico no mesmo conduto).
- Certifique-se que efectua o serviço de ligação à terra designado para a unidade exterior.
- Preveja alguma folga da cablagem para a caixa de controlo eléctrica das unidades interior e exterior, porque a caixa é, por vezes, removida aquando do trabalho de manutenção.
- Nunca ligue a corrente principal ao bloco terminal da linha de transmissão. Se for ligado, peças eléctricas incendiar-se-ão.
- Para a linha de transmissão, utilize cabos blindados de 2 condutores. Se as linhas de transmissão de diferentes sistemas forem de cabos com o mesmo multicondutor, a fraca transmissão e recepção daí resultante causará operações erradas.
- Só a linha de transmissão especificada deve ser ligada ao bloco terminal para transmissão da unidade exterior.
A ligação errada impede o sistema de funcionar.
- Se ligar a um controlo de classe superior ou se efectuar uma operação de grupo em sistemas de refrigerante diferentes, é necessária uma linha de controlo de transmissão entre todas as unidades exteriores em sistemas de refrigerante diferentes.
Ligue esta linha de controlo entre os blocos terminais para controlo centralizado (Linha de 2 fios sem polaridade).
- O grupo é regulado pela operação do controlo remoto.

11.2. Caixa de controlo e posição de ligação da cablagem

① Unidade exterior

- Retire o painel frontal da caixa de controlo, removendo os 4 parafusos e empurrando o painel ligeiramente para cima antes de puxá-lo para fora.
- Ligue a linha de transmissão interior - exterior ao bloco terminal (TB3) para a linha de transmissão interior - exterior.
Se ligar unidades múltiplas exteriores ao mesmo sistema de refrigeração, ligue em cadeia o TB3 (M1, M2, Terminal $\rightarrow$) das unidades exteriores. Ligue a linha de transmissão interior - exterior para as unidades exteriores ao TB3 (M1, M2, Terminal $\rightarrow$) de apenas uma das unidades exteriores.

- Ligue as linhas de transmissão para o controlo centralizado (entre o sistema de controlo centralizado e a unidade exterior de diferentes sistemas de refrigerante) ao bloco terminal de controlo centralizado (TB7). Se ligar unidades múltiplas exteriores ao mesmo sistema de refrigeração, ligue em cadeia o TB7 (M1, M2, S Terminal) das unidades exteriores no mesmo sistema de refrigeração. (*1)
*1: Se o TB7 da unidade exterior do mesmo sistema de refrigerante não estiver ligado em cadeia, ligue a linha de transmissão para controlo centralizado ao TB7 na OC (*2). Se a OC estiver avariada, ou se o controlo centralizado estiver a ser conduzido ao desligar o fornecimento de alimentação, utilize uma ligação em cadeia para ligar o TB7 na OC e na OS (Se a unidade exterior cujo conector de corrente CN41 no painel de controlo foi substituído pelo CN40 não estiver operacional ou a alimentação estiver desligada, o controlo centralizado não será conduzido mesmo que o TB7 esteja ligado em cadeia).
*2: A OC e OS das unidades exteriores no mesmo sistema de refrigerante são automaticamente identificadas. São identificadas como OC e OS por ordem decrescente de capacidade (Se a capacidade for a mesma, aparecem por ordem crescente do respectivo número de endereço).
- No caso de linha de transmissão interior-exterior, ligue o fio de terra blindado ao terminal de ligação à terra ($\rightarrow$). No caso de linhas de transmissão para o controlo centralizado, ligue-o ao terminal blindado (S) no bloco terminal para o controlo centralizado (TB7). Além disso, no caso das unidades exteriores cujo conector de corrente CN41 foi substituído pelo CN40, o terminal blindado (S) e o terminal de ligação à terra ($\rightarrow$) também devem ser ligados em curto-circuito.
- Fixe bem a cablagem no local adequado com a braçadeira de cabos presa à parte inferior do bloco terminal. A aplicação de força exterior ao bloco terminal pode danificá-lo causando um curto-circuito, falha de terra ou um incêndio.

[Fig. 11.2.1] (P.10)

- (A) Corrente (B) Linha de transmissão
(C) Parafuso de terra

[Fig. 11.2.2] (P.10)

- (A) Braçadeira de cabos (B) Cabo de corrente
(C) Terminal de terra para ligação à cablagem no local

② Instalação da conduta

- Feche martelando nos orifícios separadores para a conduta situados na base e na parte inferior do painel frontal.
- Quando instalar a conduta directamente através dos orifícios separadores, retire as rebarbas e proteja a conduta com fita protectora.
- Utilize o tubo condutor para apertar a abertura se houver a possibilidade de animais pequenos entrarem na unidade.

11.3. Cablagem de cabos de transmissão

① Tipos de cabos de controlo

1. Cablagem de cabos de transmissão

- Tipos de cabos de controlo: Cabo blindado CVVS, CPEVS ou MVVS
- Diâmetro do cabo: Superior a 1,25 mm²
- Comprimento máximo da cablagem: Dentro de 200 m
- Comprimento máximo das linhas de transmissão para o controlo centralizado e das linhas de transmissão interiores/exteriores (Comprimento máximo através das unidades exteriores): 500 m MÁX.
O comprimento máximo da cablagem entre a unidade de alimentação para as linhas de transmissão (nas linhas de transmissão para o controlo centralizado) e cada unidade exterior e o controlador do sistema é de 200 m.

2. Cabos do controlo remoto

• Controlo Remoto M-NET

Tipo de cabo do controlo remoto	Cabo revestido de dois condutores (sem blindagem) CVV
Diâmetro do cabo	0,3 a 1,25 mm ² (0,75 a 1,25 mm ²)*
Observações	Para mais de 10 m, utilize um cabo com as mesmas especificações que 1. Cablagem de cabos de transmissão

• Controlo Remoto MA

Tipo de cabo do controlo remoto	Cabo revestido de dois condutores (sem blindagem) CVV
Diâmetro do cabo	0,3 a 1,25 mm ² (0,75 a 1,25 mm ²)*
Observações	Dentro de 200 m

* Ligado com um controlo remoto normal.

② Exemplos de cablagem

- Nome do controlador, símbolo e número admissível de controladores.

	Nome	Código	Possíveis ligações da unidade
Unidade exterior	Unidade principal	OC	– (*2)
	Sub-unidade	OS	– (*2)
Controlo BC	Unidade principal	BC	Um controlo para um OC
	Sub-unidade	BS	Zero, um ou dois controlos para um OC
Unidade interior	Controlo da unidade interna	IC	1 a 50 unidades por 1 OC (*1)
Controlo remoto	Controlo remoto (*1)	RC	máximo de 2 unidades por grupo
Outros	Unidade de impulso da transmissão	RP	0 a 2 unidade por 1 OC (*1)

*1 Poderá ser necessário um impulsor de transmissão (RP), dependendo do número de controlos da unidade interior ligados.

*2 A OC e OS das unidades exteriores no mesmo sistema de refrigerante são automaticamente identificadas. São identificadas como OC e OS por ordem decrescente de capacidade. (Se a capacidade for a mesma, aparecem por ordem crescente do respectivo número de endereço.)

Exemplo de um sistema de operação de grupo com unidades exteriores múltiplas (Fios blindados e definição de endereços necessários.)

<Exemplos de cablagem de cabos de transmissão>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] Controlo Remoto M-NET (P.10, 12)

- *1: Quando a unidade de fonte de alimentação não está ligada à linha de transmissão para controlo centralizado, desligue o conector de corrente macho (CN41) de UMA unidade exterior no sistema e ligue-a ao CN40.
- *2: Caso utilize um controlador do sistema, defina o SW2-1 em todas as unidades exteriores para ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Controlo Remoto MA (P.11, 13)

<A> Mude o conector em ponte de CN41 para CN40

 SW2-1: ON

<C> Mantenha o conector em ponte em CN41

(A) Grupo 1

(B) Grupo 3

(C) Grupo 5

(D) Fio blindado

(E) Controlo remoto subordinado

() Endereço

[Fig. 11.3.6] Combinação de unidades exteriores com unidade de impulso da transmissão (P.13)

- () Endereço
- Ligar em cadeia os terminais (TB3) a unidades externas em conjunto com o mesmo sistema de refrigeração,
- Mantenha o comutador de corrente em CN41 tal como está. Quando ligar um controlador de sistema à linha de transmissão (TB7) para controlo centralizado, consulte [Fig. 11.3.1] ~ [Fig. 11.3.4], ou o Manual Técnico.

<Como instalar a cablagem definição de endereços>

- Utilize sempre fios blindados para efectuar ligações entre a unidade exterior (OC) e a unidade interior (IC), entre OC e OC, OC e OS e entre IC e IC.
- Utilize fio de alimentação para ligar os terminais M1 e M2 e o terminal de terra ↗ no bloco terminal da linha de transmissão (TB3) de cada unidade exterior (OC) aos terminais M1, M2 e terminal S no bloco da linha de transmissão da unidade interior (IC). Para a OC e a OS, ligue o TB3 ao TB3.
- Ligue os terminais 1 (M1) e 2 (M2) do bloco terminal do cabo de transmissão da unidade interior (IC), cujo endereço seja o mais recente do mesmo grupo, ao bloco terminal do controlo remoto (RC).
- Ligue em conjunto os terminais M1, M2 e S no bloco de terminal para controlo central (TB7) para a unidade exterior num sistema de refrigeração (OC) diferente. Para a OC e a OS no mesmo sistema de refrigerante, ligue o TB7 ao TB7.
- Quando a unidade de fonte de alimentação não está instalada na linha de transmissão do controlo central, mude o comutador no quadro de controlo de CN41 para CN40 em apenas uma unidade exterior no sistema.
- Ligue o terminal S do bloco terminal para controlo central (TB7) para a unidade exterior (OC) para a unidade em que o comutador foi inserido em CN40 no passo em cima ao terminal de terra ↗ na caixa de componentes eléctricos.
- Coloque o interruptor de definição de endereços como indicado de seguida.

* Para regular a unidade exterior no endereço 100, o interruptor de regulação do endereço exterior deve estar regulado em 50.

Unidade	Gama	Com definir a cablagem
Unidade interior (principal)	01 a 50	Defina o endereço mais recente dentro do mesmo grupo de unidades interiores. No caso de um sistema R2 com controlos BC subordinados, defina o endereço da unidade interior pela seguinte ordem: ① Unidades interiores ligadas ao controlo BC principal ② Unidades interiores ligadas ao controlo subordinado BC 1 ③ Unidades interiores ligadas ao controlo subordinado BC 2 Defina os endereços da unidade interior de forma a que todos os endereços de ① sejam mais pequenos do que os endereços de ② e que todos os endereços de ② sejam mais pequenos do que os endereços de ③.
Unidade interior (subordinada)	01 a 50	Defina um endereço, diferente do da IC (principal), no mesmo grupo de unidades interiores. Este deve ser consequente com o da IC (principal)
Unidade exterior (OC, OS)	51 a 100	Defina os endereços das unidades exteriores no mesmo sistema de refrigerante por ordem de número sequencial. A OC e a OS são automaticamente identificadas. (*1)
Controlo BC (principal)	51 a 100	Endereço da unidade exterior mais 1. Quando o endereço definido de uma unidade interior for igual ao endereço de outra unidade interior, defina um novo endereço que não esteja a ser utilizado dentro da gama de definição.
Controlo BC (subordinado)	51 a 100	O endereço mais baixo entre as unidades interiores ligadas ao controlo BC (subordinado) mais 50.
M-NET R/C (principal)	101 a 150	Defina o endereço IC (principal) mais 100
M-NET R/C (subordinada)	151 a 200	Defina o endereço IC (principal) mais 150
MA R/C	–	Programação de endereço desnecessária (Programação de principal/subordinada necessária)

- h. As definições de grupo das várias unidades interiores são efectuadas pelo controlo remoto (RC) depois de ligar a corrente.
- i. Quando o controlo remoto centralizado está ligado ao sistema, coloque os interruptores de controlo centralizado (SW2-1) nos quadros de controlo de todas as unidades exteriores (OC, OS) em "ON".
- *1 A OC e OS das unidades exteriores no mesmo sistema de refrigerante são automaticamente identificadas. São identificadas como OC e OS por ordem decrescente de capacidade (Se a capacidade for a mesma, são identificadas por ordem crescente do respectivo número de endereço).

<Comprimento admissível>

① Controlo remoto M-NET [Fig. 11.3.4] (P.12)

- Maior comprimento das unidades exteriores: $L_1+L_2+L_3+L_4$ e $L_1+L_2+L_3+L_5$ e $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² ou mais)
- Maior comprimento do cabo de transmissão: L_1 e L_3+L_4 e L_3+L_5 e L_6 e $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² ou mais)
- Comprimento do cabo do controlo remoto: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 a 1,25 mm²)
Se o comprimento for superior a 10 m, utilize um fio blindado de 1,25 mm². O comprimento desta secção (L8) deve ser incluído no cálculo do comprimento máximo e do comprimento global.

② Controlo remoto MA [Fig. 11.3.5] (P.13)

- Maior comprimento das unidades exteriores (Cabo M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ e $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² ou mais)
- Maior comprimento do cabo de transmissão (Cabo M-NET): L_1 e L_3+L_4 e L_6 e $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² ou mais)
- Comprimento do cabo do controlo remoto: m_1+m_2 e $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (0,3 a 1,25 mm²)

③ Unidade de impulso da transmissão [Fig. 11.3.6] (P.13)

- Maior comprimento do cabo de transmissão (Cabo M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Comprimento do cabo do controlo remoto: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0,3 a 1,25 mm²)
Se o comprimento for superior a 10 m, utilize um fio blindado de 1,25 mm² e calcule o comprimento daquela parte (L15 e L18) como estando dentro do comprimento total prolongado e o comprimento remoto mais comprido.

11.4. Cablagem da corrente principal e capacidade do equipamento

Diagrama esquemático da cablagem (exemplo)

[Fig. 11.4.1] (P.13)

- Ⓐ Disjuntor de fio (disjuntores de cablagem e fuga de corrente) Ⓑ Disjuntores de fuga de corrente Ⓒ Unidade exterior
Ⓓ Caixa de tracção Ⓔ Unidade interior Ⓕ Controlo BC (padrão ou principal) Ⓖ Controlo BC (subordinado)

Espessura do fio para a fonte de alimentação principal, capacidades do interruptor e impedância do sistema.

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Modelo	Espessura mínima do fio (mm²)			Disjuntor de fuga de corrente	Interruptor local		Disjuntor de cablagem (NFB)	Impedância máxima permitida do sistema
		Cabo principal	Derivação	Ligação à terra		Capacidade	Fusível		
Unidade exterior	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1seg. ou menos	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1seg. ou menos	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1seg. ou menos	25	25	30	*1
Corrente total de funcionamento da unidade interior	16A ou menos	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1seg. ou menos	16	16	20	(aplica-se a EN61000-3-3)
	25A ou menos	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1seg. ou menos	25	25	30	(aplica-se a EN61000-3-3)
	32A ou menos	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1seg. ou menos	32	32	40	(aplica-se a EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Modelo	Espessura mínima do fio (mm²)			Disjuntor de fuga de corrente	Interruptor local		Disjuntor de cablagem (NFB)	Impedância máxima permitida do sistema
		Cabo principal	Derivação	Ligação à terra		Capacidade	Fusível		
Unidade exterior	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1seg. ou menos	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1seg. ou menos	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1seg. ou menos	25	25	30	*1
Corrente total de funcionamento da unidade interior	16A ou menos	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1seg. ou menos	16	16	20	(aplica-se a EN61000-3-3)
	25A ou menos	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1seg. ou menos	25	25	30	(aplica-se a EN61000-3-3)
	32A ou menos	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1seg. ou menos	32	32	40	(aplica-se a EN61000-3-3)

*1: Cumpre os requisitos técnicos de IEC61000-3-3

1. Utilize fontes de alimentação dedicadas para as unidades exterior e interior. Certifique-se de que os fios da OC e da OS são ligados separadamente.
2. Tenha em consideração as condições ambientais (temperatura ambiente, luz directa do sol, água da chuva, etc.) quando estiver a fazer a instalação e as ligações.
3. O tamanho do fio corresponde ao valor mínimo para a instalação de tubulação metálica. Se a voltagem cair, utilize um fio que seja um nível mais grosso em diâmetro.
Certifique-se de que a tensão de alimentação não desce abaixo dos 10%.
4. Os requisitos específicos da instalação devem estar em conformidade com as normas técnicas aplicáveis na região.

5. Os cabos de alimentação para peças de dispositivos de utilização no exterior não deverão ser mais leves do que um cabo flexível blindado em policloropreno (concepção 245 IEC57).
6. Um interruptor com pelo menos 3 mm de separação entre cada pólo deve ser fornecido pelo instalador do ar condicionado.

⚠ Aviso:

- Certifique-se que utiliza fios especificados para as ligações e assegure-se de que não haverá força externa que possa ser transmitida às ligações do terminal. Se as ligações não estão firmemente fixas, pode dar origem a calor ou incêndio.
- Não se esqueça de utilizar o tipo apropriado de interruptor de protecção de sobretensão. Note que a sobretensão gerada pode incluir uma certa quantidade de corrente contínua.

⚠ Cuidado:

- Alguns sítios de instalação podem precisar de um disjuntor de ligação à terra para o inversor. Se não existir um disjuntor instalado, há perigo de choque eléctrico.
- Não utilize nada mais do que um disjuntor e fusível com a capacidade correcta. Utilizar um fusível ou fio de capacidade elevada pode causar avaria ou incêndio.

Nota:

- Este dispositivo é destinado para ligação a um sistema de fonte de alimentação com a impedância máxima permitida representada na tabela em cima na interface (caixa de serviço de corrente) fornecido ao utilizador.
- O utilizador deve assegurar-se de que este dispositivo é ligado apenas a um sistema de corrente que obedeça aos requisitos em cima. Se necessário, o utilizador pode perguntar à empresa pública de energia a impedância do sistema no ponto de acesso.
- Este equipamento cumpre com a IEC61000-3-12 desde que a corrente de curto-circuito S_{sc} seja superior ou igual a $S_{sc} (*2)$ na interface de acesso entre o fornecimento de energia ao utilizador e o sistema público. É da responsabilidade do instalador ou utilizador do equipamento assegurar, através de consulta com um operador da rede de distribuição se necessário, que o equipamento é ligado apenas a um fornecimento com uma corrente de curto-circuito S_{sc} superior ou igual a $S_{sc} (*2)$.

$S_{sc} (*2)$

Modelo	S_{sc} (MVA)	Modelo	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Teste de funcionamento

12.1. Os seguintes fenómenos não representam defeitos.

Fenómeno	Visualização do controlo remoto	Causa
A unidade interior não executa a operação de arrefecimento (aquecimento).	"O arrefecimento (aquecimento)" pisca	Havendo outra unidade interior a funcionar em operação de aquecimento (arrefecimento), a operação de arrefecimento (aquecimento) não funciona.
As ventoinhas automáticas rodam e começam a soprar o ar na horizontal.	Visualização normal	Se o ar foi soprado para baixo por 1 hora durante o arrefecimento, a unidade pode automaticamente mudar para sopro horizontal com o controlo de operação da ventoinha automática. Durante o arrefecimento ou imediatamente a seguir ao início/fim do aquecimento, a ventoinha automaticamente roda para soprar na horizontal por um pequeno período de tempo.
A posição da ventoinha muda durante o aquecimento.	Visualização normal	A operação a velocidade ultra-baixa é iniciada com o termostato desligado. O ar leve muda automaticamente para definir o valor em função do tempo ou da temperatura da tubagem com o termostato ligado.
A ventoinha não pára com a paragem da operação.	Não há luz	A ventoinha está configurada para funcionar por 1 minuto depois de parar para expelir calor residual (apenas em aquecimento).
Não houve regulação da ventoinha durante o arranque do SW.	O aquecimento está pronto	Operação a velocidade ultra-baixa durante 5 minutos depois de ligado o SW ou até a temperatura da tubagem atingir 35°C em funcionamento, e depois a baixa velocidade durante 2 minutos; em seguida, regule o encaixe que iniciou (Controlo de ajustamento a quente).
O controlo remoto da unidade interior visualiza o indicador "H0" ou "PLEASE WAIT" durante cerca de 5 minutos com a corrente ligada.	"H0" ou "PLEASE WAIT" pisca	O sistema está a ser iniciado. Accione novamente o controlo remoto depois de "H0" ou "PLEASE WAIT" desaparecer.
A bomba de drenagem não pára quando a unidade é parada.	Apaga-se	Quando a operação de arrefecimento pára, a unidade mantém a bomba de drenagem a funcionar durante três minutos e depois pára-a.
A bomba de drenagem continua a funcionar quando a unidade pára.		Se for gerada drenagem, a unidade continua a fazer funcionar a bomba de drenagem, mesmo depois de parada.
A unidade interior emite ruído ao passar de aquecimento para arrefecimento e vice-versa.	Visualização normal	Este som é característico do circuito de refrigerante e não representa um problema.
Imediatamente após o início de funcionamento, a unidade interior emite um som do fluxo do refrigerante.	Visualização normal	Um fluxo instável de refrigerante emite um som. Isto é temporário e não representa um problema.
Ar morno sai de uma unidade interior que não está a executar uma operação de aquecimento.	Visualização normal	O LEV está ligeiramente aberto para prevenir que o refrigerante da unidade interior que não está a executar a operação de aquecimento seja dissolvido. Isto não representa um problema.

13. Informações apresentadas na placa de valores

PQHY-P-Y(S)HM-A

Modelo	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P450YSHM-A(-BS)
Combinação de unidades	-	-	-	P200	P250
Refrigerante (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Pressão permitida (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Peso líquido	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Modelo	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Combinação de unidades	P250	P300	P300
Refrigerante (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Pressão permitida (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Peso líquido	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Modelo	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)		PQRY-P450YSHM-A(-BS)	
Combinação de unidades	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Refrigerante (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Pressão permitida (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Peso líquido	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Modelo	PQRY-P500YSHM-A(-BS)		PQRY-P550YSHM-A(-BS)		PQRY-P600YSHM-A(-BS)	
Combinação de unidades	P250	P250	P300	P250	P300	P300
Refrigerante (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Pressão permitida (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]					
Peso líquido	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Περιεχόμενα

1. Μέτρα ασφαλείας	119
1.1. Πριν από την εγκατάσταση και τις ηλεκτρικές εργασίες.....	119
1.2. Μέτρα ασφαλείας για συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό μέσο R410A.....	119
1.3. Πριν από την εγκατάσταση.....	120
1.4. Πριν από την εγκατάσταση (μετεγκατάσταση) - ηλεκτρικές εργασίες	120
1.5. Πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία.....	120
2. Σχετικά με το προϊόν	120
3. Συνδυασμός εξωτερικών μονάδων	121
4. Τεχνικά χαρακτηριστικά	121
5. Επιλογή/εξουσιοδότηση εξαρτημάτων.....	122
6. Μέθοδος ανύψωσης	122
7. Εγκατάσταση της μονάδας.....	122
7.1. Εγκατάσταση.....	122
7.2. Διαθέσιμος χώρος επισκευής.....	122
8. Εγκατάσταση σωλήνα νερού.....	123
8.1. Προφυλάξεις κατά την εγκατάσταση.....	123
8.2. Εγκατάσταση μόνωσης.....	123
8.3. Διεξαγωγή νερού και έλεγχος ποιότητας νερού.....	123
8.4. Ενδασφάλεια της αντλίας.....	124
9. Εγκατάσταση σωληνώσεων ψυκτικού.....	124
9.1. Προσοχή.....	124
9.2. Σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού	125
10. Συμπληρωματική πλήρωση με ψυκτικό	126
10.1. Υπολογισμός συμπληρωματικής ποσότητας ψυκτικού	126
10.2. Προφυλάξεις σχετικά με τη σύνδεση των σωληνώσεων και το χειρισμό της βαλβίδας.....	127
10.3. Δοκιμή αεροστεγανότητας, εκκένωση και πλήρωση ψυκτικού.....	128
10.4. Θερμομόνωση ψυκτικών σωληνώσεων	129
11. Καλωδίωση (Για αναλυτικές πληροφορίες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης κάθε μονάδας και ελεγκτή.).....	129
11.1. Προσοχή.....	129
11.2. Κουτί ελέγχου και θέσεις σύνδεσης καλωδίωσης.....	129
11.3. Καλώδια μετάδοσης	130
11.4. Καλωδίωση τροφοδοσίας δικτύου και δυναμικότητα εξοπλισμού.....	132
12. Δοκιμαστική λειτουργία	133
12.1. Τα παρακάτω φαινόμενα δε θεωρούνται βλάβες.....	133
13. Πληροφορίες στην πινακίδα ονομαστικών τιμών	133

1. Μέτρα ασφαλείας

1.1. Πριν από την εγκατάσταση και τις ηλεκτρικές εργασίες

- ▶ Πριν εγκαταστήσετε τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι έχετε διαβάσει όλα τα “Μέτρα ασφαλείας”.
- ▶ Τα “Μέτρα ασφαλείας” παρέχουν πολύ σημαντικά σημεία σχετικά με την ασφάλεια. Βεβαιωθείτε ότι τα εφαρμόζετε.

Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο κείμενο

⚠ Προειδοποίηση:

Περιγράφει τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται ώστε να αποφεύγονται κίνδυνος τραυματισμού ή θάνατος του χρήστη.

⚠ Προσοχή:

Περιγράφει τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται ώστε να αποφεύγεται βλάβη στη μονάδα.

Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις εικονογραφήσεις

⊘ : Δείχνει μια ενέργεια που πρέπει να αποφεύγεται.

❗ : Δείχνει ότι πρέπει να ακολουθούνται σημαντικές οδηγίες.

⚡ : Δείχνει ένα μέρος της συσκευής που πρέπει να γειώνεται.

⚠ : Προσοχή κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. (Αυτό το σύμβολο εμφανίζεται στην ετικέτα της κύριας μονάδας.) <Χρώμα: κίτρινο>

⚠ Προειδοποίηση:

Διαβάστε προσεκτικά τις ετικέτες που είναι κολλημένες πάνω στην κύρια μονάδα.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ:

- Το κουτί ελέγχου περιέχει εξαρτήματα υπό υψηλή τάση.
- Όταν ανοίγετε ή κλείνετε το μπροστινό κάλυμμα του κουτιού ελέγχου, προσέχετε να μην έρθει σε επαφή με κανένα από τα εσωτερικά εξαρτήματα.
- Πριν επιθεωρήσετε το εσωτερικό του κουτιού ελέγχου, αποσυνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία, αφήστε τη μονάδα κλειστή για τουλάχιστον 10 λεπτά και επιβεβαιώστε ότι η τάση μεταξύ των FT-P και FT-N στην Πλακέτα INV έχει πέσει στα 20V DC ή και λιγότερο. (Απαιτούνται περίπου 10 λεπτά για την εκφόρτιση του ηλεκτρισμού μετά τη διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.)

⚠ Προειδοποίηση:

- Το κύκλωμα νερού θα πρέπει να είναι ένα κλειστό κύκλωμα.
- Ζητήστε από τον αντιπρόσωπο ή έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό να εγκαταστήσει το κλιματιστικό.
- Η λανθασμένη εγκατάσταση από το χρήστη μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος που να μπορεί να αντέξει το βάρος της.
- Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί η μονάδα να πέσει και να προκληθούν τραυματισμοί και βλάβη στην ίδια τη μονάδα.
- Για την καλωδίωση χρησιμοποιείτε τα προδιαγραφόμενα καλώδια. Κάντε τις συνδέσεις με ασφάλεια έτσι ώστε να μην ασκούνται στους ακροδέκτες εξωτερικές δυνάμεις από τα καλώδια.
- Η ανεπαρκής σύνδεση και στερέωση μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- Λάβετε υπόψη σας τους δυνατούς ανέμους και το ενδεχόμενο σεισμού και εγκαταστήστε τη μονάδα σε κατάλληλο χώρο.
- Η ακατάλληλη εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει πτώση της μονάδας και πρόκληση τραυματισμών και βλάβης στην ίδια τη μονάδα.
- Χρησιμοποιείτε πάντα φίλτρα και άλλα αξεσουάρ που προδιαγράφονται από τη Mitsubishi Electric.
- Ζητήστε από έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό να εγκαταστήσει τα αξεσουάρ. Η λανθασμένη εγκατάσταση από το χρήστη μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.

- Ποτέ μην επισκευάζετε μόνοι σας τη μονάδα. Εάν το κλιματιστικό πρέπει να επισκευαστεί, απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο.
- Η λανθασμένη επισκευή της μονάδας μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Μην αγγίζετε τα περύγια του εναλλάκτη θερμότητας.
- Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού αερίου κατά την εγκατάσταση, αερίστε το χώρο.
- Εάν το ψυκτικό αέριο έρθει σε επαφή με φλόγα, θα εκλυθούν δηλητηριώδη αέρια.
- Εγκαταστήστε το κλιματιστικό σύμφωνα με το παρόν Εγχειρίδιο Εγκατάστασης.
- Η λανθασμένη εγκατάσταση της μονάδας μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Όλες οι ηλεκτρικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται από αδειούχο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με το “Πρότυπο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων” και τον “Κανονισμό Εσωτερικών Καλωδιώσεων” και τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου και πρέπει πάντα να χρησιμοποιείται ηλεκτρική τροφοδοσία αποκλειστικής χρήσης.
- Εάν η ισχύς τροφοδοσίας είναι ανεπαρκής ή εάν οι ηλεκτρικές εργασίες εκτελεστούν λανθασμένα, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Τα ηλεκτρικά μέρη δεν πρέπει να βραχούν (καθαρισμός με νερό κτλ.).
- Μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά ή καπνός.
- Τοποθετήστε με ασφάλεια το κάλυμμα ακροδεκτών της εξωτερικής μονάδας.
- Εάν το κάλυμμα ακροδεκτών δεν τοποθετηθεί σωστά, μπορεί να εισχωρήσει σκόνη ή νερό στην εξωτερική μονάδα και να προκληθεί πυρκαγιά ή ηλεκτροπληξία.
- Εάν μετακινήσετε το κλιματιστικό για εγκατάσταση σε άλλο χώρο, μην το συμπληρώσετε με ψυκτικό μέσω διαφορετικού από αυτό που υπογράφεται επάνω στη μονάδα.
- Εάν αναμιχθεί διαφορετικό ψυκτικό ή αέρας με το αρχικό ψυκτικό, ο ψυκτικός κύκλος μπορεί να μη λειτουργήσει σωστά και να προκληθεί βλάβη στη μονάδα.
- Εάν το κλιματιστικό εγκατασταθεί σε μικρό χώρο, πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα για την αποτροπή υπέρβασης του ορίου ασφαλείας συγκέντρωσης ψυκτικού σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού.
- Απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο σχετικά με τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης υπέρβασης του ορίου ασφαλείας. Σε περίπτωση διαρροής ψυκτικού και υπέρβασης του ορίου ασφαλείας, μπορεί να προκληθούν κίνδυνοι λόγω της έλλειψης οξυγόνου στο χώρο.
- Απευθυνθείτε στον αντιπρόσωπο ή σε έναν εξουσιοδοτημένο τεχνικό για τη μετεγκατάσταση του κλιματιστικού.
- Η λανθασμένη εγκατάσταση του κλιματιστικού μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού, ηλεκτροπληξία ή πυρκαγιά.
- Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει διαρροή ψυκτικού αερίου.
- Εάν υπάρξει διαρροή ψυκτικού αερίου και έρθει το αέριο σε επαφή με αερόθερμο, σόμπα, φούρνο, ή άλλη πηγή θερμότητας, μπορεί να εκλυθούν επιβλαβή αέρια.
- Μην αλλάξετε ή τροποποιείτε τις ρυθμίσεις των διατάξεων ασφαλείας.
- Εάν ο πρεσσοστάτης, ο θερμικός, ή άλλη διάταξη ασφαλείας βραχυκυκλωθεί ή λειτουργήσει εξαναγκασμένα, ή εάν χρησιμοποιηθούν εξαρτήματα διαφορετικά από αυτά που προδιαγράφονται από τη Mitsubishi Electric μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά ή έκρηξη.
- Συμβουλευτείτε τον αντιπρόσωπό σας για την απόρριψη του προϊόντος αυτού.
- Ο εξειδικευμένος εγκαταστάτης θα εξασφαλίσει προστασία έναντι διαρροής σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς ή πρότυπα.
- Επιλέξτε την κατάλληλη διάσταση των καλωδίων και του γενικού διακόπτη τροφοδοσίας που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμοι τοπικοί κανονισμοί.
- Προσέξτε ιδιαίτερα σε χώρους εγκατάστασης, όπως υπόγεια, κλπ. όπου μπορεί να συσσωρευτεί ψυκτικό αέριο, καθώς το ψυκτικό είναι βαρύτερο του αέρα.

1.2. Μέτρα ασφαλείας για συσκευές που χρησιμοποιούν ψυκτικό μέσο R410A

⚠ Προσοχή:

- Μην χρησιμοποιείτε υπάρχουσες σωληνώσεις ψυκτικού.
- Το παλιό ψυκτικό μέσο και το ψυκτικό λάδι στην υπάρχουσα σωληνώση περιέχουν μεγάλη ποσότητα χλωρίου, το οποίο μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι της καινούριας μονάδας.
- Το R410A είναι ψυκτικό υψηλής πίεσης και μπορεί να προκαλέσει διάρρηξη της υπάρχουσας σωληνώσης.

- Χρησιμοποιείτε σωληνώσεις ψυκτικού που αποτελούνται από σωλήνες και αγωγούς χωρίς ραφή από αποξειδωμένο φωσφορούχο χαλκό και κράματα χαλκού. Επιπλέον, βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικές και οι εξωτερικές επιφάνειες των σωλήνων είναι καθαρές και χωρίς θείο, οξείδια, σκόνη/βρομιά, σωματίδια απόξεσης, έλαια, υγρασία, ή άλλα μολυσματικά υλικά, τα οποία είναι επικίνδυνα.
 - Τα μολυσματικά υλικά στο εσωτερικό της σωληνώσεως του ψυκτικού μπορεί να προκαλέσουν αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- Αποθηκεύετε σε εσωτερικό χώρο τους σωλήνες που θα χρησιμοποιήσετε για την εγκατάσταση και κρατάτε σφραγισμένα τα δύο άκρα του σωλήνα μέχρι την ώρα της συγκόλλησης. (Αποθηκεύετε σε πλαστική σακούλα τις γωνίες και τους άλλους συνδέσμους.)
 - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, μπορεί να προκαληθεί αλλοίωση του λαδιού και βλάβη στο συμπιεστή.
- Εφαρμόστε μια μικρή ποσότητα λαδιού εστέρα, λαδιού αιθέρα, ή αλκυλικού βενζενίου στις επιφάνειες εφαρμογής των εκτονούμενων περικοχλίων. (για εσωτερική μονάδα)
 - Η διείσδυση μεγάλης ποσότητας ορυκτέλαιου μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- Χρησιμοποιήστε υγρό ψυκτικό για την πλήρωση του συστήματος.
 - Εάν χρησιμοποιηθεί ψυκτικό αέριο για την πλήρωση του συστήματος, η σύνθεση του ψυκτικού στον κύλινδρο θα αλλάξει και μπορεί να μειωθεί η απόδοσή.
- Μη χρησιμοποιείτε άλλο ψυκτικό εκτός από R410A.
 - Εάν κάποιο άλλο ψυκτικό (R22, κλπ.) αναμιχθεί με το R410A, το χλώριο που περιέχεται στο ψυκτικό μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- Χρησιμοποιήστε αντλία κενού με ανεπίστροφη βαλβίδα.
 - Το λάδι της αντλίας κενού μπορεί να εισρεύσει πίσω στο ψυκτικό κύκλωμα και να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- Μη χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα εργαλεία που χρησιμοποιούνται με συμβατικά ψυκτικά μέσα. (Πολυαπλό μετρητή, σωλήνα πλήρωσης, ανιχνευτή διαρροής αερίου, ανεπίστροφη βαλβίδα, βάση πλήρωσης ψυκτικού, εξοπλισμό ανάρτησης ψυκτικού)
 - Εάν το συμβατικό ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι αναμιχθούν εντός του R410A, το ψυκτικό μπορεί να αλλοιωθεί.
 - Εάν αναμιχθεί νερό με R410A, το ψυκτικό λάδι μπορεί να αλλοιωθεί.
 - Καθώς το R410A δεν περιέχει καθόλου χλώριο, οι ανιχνευτές διαρροής αερίου για τα συμβατικά ψυκτικά μέσα δεν θα αντιδράσουν σ' αυτό.
- Μη χρησιμοποιείτε κύλινδρο πλήρωσης.
 - Η χρήση κυλίνδρου πλήρωσης μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση του ψυκτικού μέσου.
- Να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί με τη χρήση των εργαλείων.
 - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, μπορεί να προκαληθεί αλλοίωση του ψυκτικού μέσου.

1.3. Πριν από την εγκατάσταση

⚠ Προσοχή:

- Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα σε χώρο όπου μπορεί να διαρρεύσει εύφλεκτο αέριο.
 - Εάν διαρρεύσει αέριο και συγκεντρωθεί γύρω από τη μονάδα, μπορεί να προκαληθεί έκρηξη.
- Μη χρησιμοποιείτε το κλιματιστικό σε χώρους όπου υπάρχουν τρόφιμα, κατοικίδια ζώα, φυτά, όργανα ακριβείας, ή έργα τέχνης.
 - Η ποιότητα των τροφίμων, κλπ. μπορεί να αλλοιωθεί.
- Μη χρησιμοποιήσετε το κλιματιστικό σε ειδικά περιβάλλοντα.
 - Το λάδι, ο ατμός, ο θεϊκός καπνός, κλπ. μπορούν να μειώσουν σημαντικά την απόδοση του κλιματιστικού ή να προκαλέσουν βλάβη στα εξαρτήματά του.
- Εάν πρόκειται να εγκαταστήσετε τη μονάδα σε νοσοκομείο, σταθμό επιικοινωνιών ή παρόμοιο χώρο, εξασφαλίστε επαρκή ηχομόνωση.
 - Ο εξοπλισμός μετασχηματισμού συνεχούς ρεύματος, η γεννήτρια ιδιωτικής χρήσης, ο ιατρικός εξοπλισμός υψηλής συχνότητας ή ο εξοπλισμός ραδιοεπικοινωνιών μπορεί να προκαλέσουν εσφαλμένη λειτουργία ή αδυναμία λειτουργίας του κλιματιστικού. Από την άλλη μεριά, το κλιματιστικό μπορεί να επηρεάσει τέτοιου είδους εξοπλισμό παράγοντας θόρυβο που παρεμποδίζει την ιατρική αγωγή ή την εκπομπή ραδιοηλεκτροπνικού σήματος.
- Μην εγκαταστήσετε τη μονάδα πάνω σε ή πάνω από αντικείμενα τα οποία είναι ευάλωτα σε ζημιά από το νερό.
 - Εάν η υγρασία στο χώρο υπερβεί το 80% ή εάν βουλώσει ο σωλήνας αποχέτευσης, μπορεί να σπάσει συμπύκνωμα από την εσωτερική μονάδα. Προβλέψτε εγκατάσταση διάταξης συλλογής αποχέτευσης μαζί με την αντίστοιχη της εξωτερικής μονάδας, ανάλογα με τις ανάγκες.

1.4. Πριν από την εγκατάσταση (μετεγκατάσταση) - ηλεκτρικές εργασίες

⚠ Προσοχή:

- Γειώστε τη μονάδα.
 - Μη συνδέσετε το καλώδιο γείωσης σε σωλήνες αερίου ή νερού, αλεξίκεραυνα ή τηλεφωνικά σύρματα γείωσης. Η αντικανονική γείωση μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.

2. Σχετικά με το προϊόν

- Η μονάδα αυτή χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο τύπου R410A.
- Η σωλήνωση για τα συστήματα που χρησιμοποιούν R410A μπορεί να είναι διαφορετική από αυτήν των συστημάτων που χρησιμοποιούν συμβατικό ψυκτικό μέσο, καθώς η πίεση σχεδιασμού στα συστήματα που χρησιμοποιούν R410A είναι υψηλότερη. Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στο Βιβλίο Τεχνικών Χαρακτηριστικών.
- Ορισμένα από τα εργαλεία και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιούνται για την εγκατάσταση συστημάτων που χρησιμοποιούν άλλους τύπους ψυκτικού δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τα συστήματα που χρησιμοποιούν R410A. Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στο Βιβλίο Τεχνικών Χαρακτηριστικών.

- Ποτέ μη συνδέετε αντίστροφα τις φάσεις.
 - Ποτέ μη συνδέετε τις Φάσεις L1, L2 και L3 στον Ουδέτερο N.
 - Εάν η καλωδίωση της συσκευής είναι λανθασμένη, κατά την τροφοδοσία με ηλεκτρικό ρεύμα, θα προκληθούν βλάβες σε κάποια μέρη.
- Εγκαταστήστε το καλώδιο τροφοδοσίας έτσι ώστε να μην είναι οριακά τεντωμένο.
 - Το οριακό τέντωμα μπορεί να σπάσει το καλώδιο και να προκαλέσει υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- Εγκαταστήστε ασφαλειοδιακόπτη διαρροής, όπως απαιτείται.
 - Εάν δεν τοποθετηθεί ασφαλειοδιακόπτης διαρροής, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
- Χρησιμοποιήστε καλώδια τροφοδοσίας επαρκούς διατομής και διαβάθμισης για τη μεταφορά ρεύματος.
 - Τα πολύ μικρά καλώδια μπορεί να εμφανίσουν διαρροή, να προκαλέσουν υπερθέρμανση και κατά συνέπεια πυρκαγιά.
- Χρησιμοποιήστε ασφαλειοδιακόπτη και ασφάλεια με την ένταση ρεύματος που προδιαγράφεται μόνο.
 - Μια ασφάλεια ή ασφαλειοδιακόπτης μεγαλύτερης έντασης, ή η χρήση απλού χαλύβδινου ή χάλκινου σύρματος ως υποκατάστατο μπορεί να προκαλέσει γενική βλάβη της μονάδας ή πυρκαγιά.
- Μην πλένετε τις κλιματιστικές μονάδες.
 - Το πλύσιμο τους μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- Ελέγξτε ότι η βάση εγκατάστασης δεν έχει χαλάσει από τη μακροχρόνια χρήση.
 - Εάν η βάση δεν αποκατασταθεί, η μονάδα μπορεί να πέσει και να προκαλέσει τραυματισμό ή υλικές ζημιές.
- Εγκαταστήστε τη σωλήνωση αποχέτευσης σύμφωνα με το παρόν Εγχειρίδιο Εγκατάστασης για να εξασφαλίσετε σωστή αποχέτευση.
 - Τυλίξτε με θερμομόνωση τους σωλήνες για να αποφύγετε τη δημιουργία συμπυκνωμάτων.
 - Η ακατάλληλη σωλήνωση αποχέτευσης μπορεί να προκαλέσει διαρροή νερού και θορόα στην επίπλωση και σε άλλα αντικείμενα.
- Να είστε πολύ προσεκτικοί κατά τη μεταφορά του προϊόντος.
 - Το προϊόν δεν πρέπει να μεταφέρεται από ένα άτομο. Το βάρος του υπερβαίνει τα 20 kg.
 - Σε ορισμένα προϊόντα χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία τους ταινίες PP. Μη χρησιμοποιείτε τις ταινίες PP ως μέσο μεταφοράς. Είναι επικίνδυνα.
 - Μην αγγίζετε τα πτερύγια του εναλλάκτη θερμότητας. Μπορεί να κόψετε τα δάκτυλά σας.
 - Όταν μεταφέρετε την εξωτερική μονάδα, στηρίξτε την στις καθορισμένες θέσεις της βάσης της μονάδας. Επίσης στηρίξτε τη μονάδα και από τις τέσσερις πλευρές ώστε να μην μετακινείται ή γλιστρήσει από τα πλάγια.
- Απορρίψτε με ασφάλεια τα υλικά συσκευασίας.
 - Υλικά συσκευασίας, όπως καρφιά και άλλα μεταλλικά ή ξύλινα εξαρτήματα, μπορεί να προκαλέσουν πληγές ή άλλους τραυματισμούς.
 - Σχίστε και πετάξτε τις πλαστικές σακούλες συσκευασίας έτσι ώστε να μην παίζουν παιδιά με αυτές. Εάν τα παιδιά παίξουν με μια πλαστική σακούλα, η οποία δεν έχει σχιστεί, διατρέχουν κίνδυνο ασφυξίας.

1.5. Πριν αρχίσετε τη δοκιμαστική λειτουργία

⚠ Προσοχή:

- Συνδέστε την ηλεκτρική τροφοδοσία τουλάχιστον 12 ώρες πριν από την έναρξη λειτουργίας.
 - Η άμεση έναρξη λειτουργίας μετά τη σύνδεση της ηλεκτρικής τροφοδοσίας μπορεί να προκαλέσει ανεπανόρθωτες βλάβες σε εσωτερικά εξαρτήματα. Αφηνετε ενεργοποιημένο το γενικό διακόπτη τροφοδοσίας κατά την περίοδο λειτουργίας. Βεβαιωθείτε για τη σειρά των φάσεων και την τάση μεταξύ κάθε φάσης.
- Μην αγγίζετε τους διακόπτες με βρεγμένα χέρια.
 - Το άγγιγμα ενός διακόπτη με βρεγμένα χέρια μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- Μην αγγίζετε τους σωλήνες ψυκτικού κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και αμέσως μετά.
 - Κατά τη διάρκεια και αμέσως μετά τη λειτουργία, οι σωλήνες του ψυκτικού μπορεί να είναι πολύ ζεστοί ή πολύ κρύοι, ανάλογα με την κατάσταση του ψυκτικού που ρέει μέσα στο σωλήνα, στο συμπιεστή και στα υπόλοιπα μέρη του ψυκτικού κυκλώματος. Εάν αγγίξετε τους σωλήνες ψυκτικού τα χέρια σας μπορεί να υποστούν εγκαυματα ή κρουαπήματα.
- Μη λειτουργείτε το κλιματιστικό εάν έχουν αφαιρεθεί τα πλαίσια και τα προστατευτικά.
 - Περιτρεφόμενα, καυτά ή υψηλής τάσεως εξαρτήματα μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς.
- Μη διακόπτετε την ηλεκτρική τροφοδοσία αμέσως μετά το σταμάτημα της λειτουργίας.
 - Περιμένετε πάντα τουλάχιστον 5 λεπτά πριν διακόψετε την τροφοδοσία. Στην αντίθετη περίπτωση, μπορεί να προκληθεί διαρροή νερού αποχέτευσης ή μηχανική βλάβη σε ευαίσθητα εξαρτήματα.
- Μην αγγίζετε την επιφάνεια του συμπιεστή κατά τη διάρκεια της συντήρησης.
 - Εάν η μονάδα είναι συνδεδεμένη στο ρεύμα και δε λειτουργεί, υπάρχει πιθανότητα να λειτουργεί ο θερμοαντήρας του στροφαλοθαλάμου που βρίσκεται στη βάση του συμπιεστή.

⚠ Προσοχή:

- Μην αφήνετε το R410A να διαρρεύσει στην ατμόσφαιρα.
- Το R410A είναι ένα Φθοριοϋδρο αέριο του Θερμοκηπίου, που εντάσσεται στο Πρωτόκολλο του Κιότο με Δυναμικό Υπερθέρμανσης του Πλανήτη (Global Warming Potential - GWP) = 1975.

3. Συνδυασμός εξωτερικών μονάδων

Οι μονάδες που συνθέτουν τις PQHY-P200 έως P900 αναγράφονται ακολούθως.

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας	Μοντέλο συνιστώσας μονάδας	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Οι μονάδες που συνθέτουν τις PQRYP200 έως P600 αναγράφονται ακολούθως.

Μοντέλο εξωτερικής μονάδας	Μοντέλο συνιστώσας μονάδας	
PQRYP200YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP250YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP300YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP400YSHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP600YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)

4. Τεχνικά χαρακτηριστικά

PQHY-P-YHM-A

Μοντέλο	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Στάθμη θορύβου	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Καθαρό βάρος	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Επιτρεπόμενη πίεση	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Ψυκτικό μέσο	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50 ~ 130% ^{*1}		
	Μοντέλο	15 ~ 250		
	Ποσότητα	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Θερμοκρασία λειτουργίας	Θερμ. εισόδου νερού: 10°C ~ 45°C			

Μοντέλο	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Στάθμη θορύβου	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Καθαρό βάρος	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Επιτρεπόμενη πίεση	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Ψυκτικό μέσο	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50 ~ 130% ^{*1}		
	Μοντέλο	15 ~ 250		
	Ποσότητα	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Θερμοκρασία λειτουργίας	Θερμ. εισόδου νερού: 10°C ~ 45°C			

*1: Η ολική απόδοση των εσωτερικών μονάδων που λειτουργούν ταυτόχρονα είναι 130% ή μικρότερη.

PQRYP-P-YHM-A

Μοντέλο	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP400YSHM-A(-BS)
Στάθμη θορύβου	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Καθαρό βάρος	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Επιτρεπόμενη πίεση	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Ψυκτικό μέσο	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50 ~ 150% ^{*1}		
	Μοντέλο	15 ~ 250		
	Ποσότητα	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Θερμοκρασία λειτουργίας	Θερμ. εισόδου νερού: 10°C ~ 45°C			

Μοντέλο	PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP600YSHM-A(-BS)
Στάθμη θορύβου	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Καθαρό βάρος	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Επιτρεπόμενη πίεση	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Ψυκτικό μέσο	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Εσωτερικές μονάδες	Ολική απόδοση	50 ~ 150% ^{*1}		
	Μοντέλο	15 ~ 250		
	Ποσότητα	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Θερμοκρασία λειτουργίας	Θερμ. εισόδου νερού: 10°C ~ 45°C			

*1: Η ολική απόδοση των εσωτερικών μονάδων που λειτουργούν ταυτόχρονα είναι 150% ή μικρότερη.

*2: Ο μέγιστος αριθμός συνδέσιμων σωλήνων διακλάδωσης είναι 48.

5. Επαλήθευση συνημμένων εξαρτημάτων

- Αυτή η μονάδα περιλαμβάνει τα ακόλουθα εξαρτήματα. Παρακαλούμε ελέγξτε.
- Για τον τρόπο χρήσης, ανατρέξτε στην ενότητα 10.2.

PQHY-P-YHM-A

		① Σωλήνας σύνδεσης ID ø19,05, OD ø19,05 (ID ø3/4", OD ø3/4") <γραμμή αερίου>	② Σωλήνας σύνδεσης IDø25,4, ODø25,4 (IDø1", ODø1") <γραμμή αερίου>	③ Σωλήνας σύνδεσης ODø19,05, IDø25,4 (ODø3/4", IDø1") <γραμμή αερίου>	④ Σωλήνας σύνδεσης ODø22,2, IDø25,4 (ODø7/8", IDø1") <γραμμή αερίου>	⑤ Σωλήνας σύνδεσης IDø9,52, ODø9,52 (ODø3/8", IDø3/8") <Γραμμή υγρού>	⑥ Σωλήνας σύνδεσης IDø9,52, IDø12,7 (ODø3/8", IDø1/2") <Γραμμή υγρού>	⑦ Επίθεμα (εσωτερική ø49, εξωτερική ø89)
Μοντέλο	PQHY-P200YHM-A	1 τεμ.	—	1 τεμ.	—	1 τεμ.	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	1 τεμ.	—	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	1 τεμ.	—	1 τεμ.	1 τεμ.	1 τεμ.	—
	Υψηλή πίεση νερού	—	—	—	—	—	—	1 τεμ.

PQRY-P-YHM-A

		① Σωλήνας σύνδεσης IDø15,88, IDø19,05 (IDø5/8", IDø3/4") <Πλευρά υψηλής πίεσης>	② Σωλήνας σύνδεσης IDø19,05, IDø25,4 (IDø3/4", ODø1") <Πλευρά υψηλής πίεσης>	③ Σωλήνας σύνδεσης IDø22,2, IDø25,4 (IDø7/8", IDø1") <Πλευρά χαμηλής πίεσης>	④ Σωλήνας σύνδεσης IDø19,05, ODø19,05 (IDø3/4", ODø3/4") <Πλευρά υψηλής πίεσης>	⑤ Επίθεμα (εσωτερική ø49, εξωτερική ø89)
Μοντέλο	PQHY-P200YHM-A	1 τεμ.	1 τεμ.	—	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	—	1 τεμ.	1 τεμ.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	—	1 τεμ.	1 τεμ.	—
	Υψηλή πίεση νερού	—	—	—	1 τεμ.	1 τεμ.

6. Μέθοδος ανύψωσης

- [Fig. 6.0.1] (Σελ.2)
- Χρησιμοποιήστε ιμάντες ανάρτησης κατάλληλους για το βάρος της μονάδας.
 - Όταν μετακινείτε τη μονάδα, χρησιμοποιήστε **ανάρτηση 4 σημείων** και αποφύγετε τα χτυπήματα στη μονάδα (Μη χρησιμοποιείτε **ανάρτηση 2 σημείων**).
 - Τοποθετήστε προστατευτικά μαξιλαράκια στα σημεία της μονάδας που έρχονται σε επαφή με τους ιμάντες για προστασία της μονάδας από γδαρσίματα.
 - Ρυθμίστε τη γωνία των ιμάντων στις 40° ή λιγότερο.
 - Χρησιμοποιήστε 2 ιμάντες με μήκος μεγαλύτερο των 8 μέτρων έκαστος.
 - Τοποθετήστε προστατευτικά μαξιλαράκια στις γωνίες του προϊόντος για να το προφυλάξετε από γδαρσίματα ή κοιλώματα που μπορεί να προκληθούν από τον ιμάντα.

-  **Προσοχή:**
Να είστε πολύ προσεκτικοί κατά τη μεταφορά/μετακίνηση του προϊόντος.
- Κατά την εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας, στηρίξτε την στις καθορισμένες θέσεις της βάσης της μονάδας. Σταθεροποιήστε την με κατάλληλο τρόπο ώστε να μην μπορεί να μετακινηθεί προς το πλάι και στηρίξτε την και στα τέσσερα σημεία. Εάν η μονάδα εγκατασταθεί ή αναρτηθεί από 3 σημεία, μπορεί να είναι ασταθής και να πέσει.

7. Εγκατάσταση της μονάδας

7.1. Εγκατάσταση

- [Fig. 7.1.1] (Σελ.2)
- <A> Χωρίς αποσπώμενο πόδι

Ⓐ Μπουλόνι αγκύρωσης M10 στο χώρο εγκατάστασης.

 Με αποσπώμενο πόδι

Ⓑ Βεβαιωθείτε ότι η γωνία του ποδιού εγκατάστασης είναι καλά στερεωμένη ώστε να μην υπάρχει ενδεχόμενο να λυγίσει το πόδι.

Ⓒ Βεβαιωθείτε ότι η γωνία του ποδιού εγκατάστασης είναι καλά στερεωμένη.

Ⓓ Αποσπώμενο πόδι
- Στερεώστε καλά τη μονάδα με μπουλόνια ώστε να μην πέσει εξαιτίας σεισμών ή ισχυρών ανέμων.
 - Χρησιμοποιήστε μπετόν ή σιδηρογωνία για τη στήριξη της μονάδας.
 - Υπάρχει πιθανότητα μετάδοσης κραδασμών στο τμήμα της εγκατάστασης και μπορεί να δημιουργηθούν θόρυβος και κραδασμοί από το δάπεδο και τους τοίχους, ανάλογα με τον τρόπο εγκατάστασης. Για το λόγο αυτό, πρέπει να προβλέψετε ικανή απορροφητικότητα κραδασμών (απορροφητικά μαξιλαράκια, απορροφητικό περιβλήμα, κλπ.).
 - Βεβαιωθείτε ότι οι γωνίες είναι καλά τοποθετημένες. Εάν οι γωνίες δεν είναι καλά τοποθετημένες, η βάση εγκατάστασης μπορεί να λυγίσει.
 - Όταν χρησιμοποιείτε απορροφητικά μαξιλαράκια, βεβαιωθείτε ότι καλύπτεται το πλήρες πλάτος της μονάδας.
 - Το μήκος που προεξέχει από το μπουλόνι αγκύρωσης πρέπει να είναι μικρότερο από 25 mm.
- [Fig. 7.1.2] (Σελ.2)
- Ⓐ Βίδες

Ⓑ Το αποσπώμενο πόδι μπορεί να αφαιρεθεί στο χώρο εγκατάστασης.

Ⓒ Αφαίρεση αποσπώμενου ποδιού

Ξεβιδώστε τις τρεις βίδες για να αφαιρέσετε το αποσπώμενο πόδι (Από δύο μπροστά και πίσω).

Εάν το τελείωμα του ποδιού βάσης χαλάσει κατά την αφαίρεση, φροντίστε να το επιδιορθώσετε στο χώρο εγκατάστασης.

-  **Προειδοποίηση:**
- **Εγκαταστήστε τη μονάδα σε μέρος αρκετά ανθεκτικό ώστε να αντέξει το βάρος της.**
Εάν δεν είναι αρκετά ανθεκτικό μπορεί η μονάδα να πέσει και να προκληθεί τραυματισμός.
 - **Πραγματεύεται από ισχυρούς ανέμους και σεισμούς.**
Οποιαδήποτε ατέλεια στην εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει πτώση της μονάδας και τραυματισμό.
- Όταν κατασκευάζετε τη βάση στήριξης, προσέξτε ιδιαίτερως την αντοχή του δαπέδου, τη δυνατότητα αποχέτευσης νερού <κατά τη λειτουργία θα εκρέει νερό από τη μονάδα>, καθώς και τις διαδρομές των σωλήνων και των καλωδίων.
- Προφυλάξεις κατά το πέρασμα σωλήνων και καλωδίων κάτω από τη μονάδα (Χωρίς αποσπώμενο πόδι)**
- Όταν περνάτε σωλήνες και καλώδια κάτω από τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι η βάση στήριξης δεν μπλοκάρει τις οπές διέλευσης της βάσης. Εξασφαλίστε επίσης ότι η βάση στήριξης έχει ύψος τουλάχιστον 100 mm ώστε η σωλήνωση να μπορεί να περάσει κάτω από τη μονάδα.

7.2. Διαθέσιμος χώρος επισκευής

- Παρακαλούμε αφήστε αρκετό κενό χώρο για τις ακόλουθες επισκευές μετά την εγκατάσταση.
- Στην περίπτωση εγκατάστασης μίας μόνο μονάδας, αφήστε τουλάχιστον 600 χιλ. κενό χώρο στην πίσω πλευρά προκειμένου να διευκολύνεται η συντήρηση της μονάδας.

[Fig. 7.2.1] (Σελ.3)

- Ⓐ Χώρος για την αφαίρεση του κουτιού ελέγχου

Ⓑ Εξωτερική μονάδα
- Ⓒ Διαθέσιμος χώρος επισκευών (μπροστινή πλευρά)

8. Εγκατάσταση σωλήνα νερού

Οι σωλήνες της σειράς City Multi WY/WR2 Series μοιάζουν με άλλους σωλήνες κλιματιστικών χώρου. Παρ' όλα αυτά, παρακαλούμε μελετήστε προσεκτικά τις οδηγίες προφύλαξης κατά την εγκατάσταση.

8.1. Προφυλάξεις κατά την εγκατάσταση

- Η πίεση νερού στους σωλήνες νερού της θερμαντικής μονάδας είναι 1,0 MPa. (2,0 MPa για τα μοντέλα υψηλής πίεσης νερού)
- Χρησιμοποιήστε τη μέθοδο αντιστροφής επαναφοράς ώστε να βεβαιωθείτε για την ανθεκτικότητα των σωλήνων της κάθε μονάδας.
- Για τη σωστή συντήρηση, τον έλεγχο και την αντικατάσταση της μονάδας, χρησιμοποιήστε στην είσοδο/έξοδο νερού τον κατάλληλο σύνδεσμο ή βαλβίδα.
- Για την προστασία της θερμαντικής μονάδας, τοποθετήστε ένα διηθητικό φίλτρο στο σωλήνα εισόδου του κυκλώματος νερού σε απόσταση 1,5 μέτρου από τη θερμαντική μονάδα.
- Τοποθετήστε ένα ειδικό στόμιο εξαερισμού στο σωλήνα νερού. Μετά την έναρξη ροής του νερού στο σωλήνα, βεβαιωθείτε ότι ο υπόλοιπος αέρας εξαερώνηκε.
- Είναι πιθανό να συγκεντρωθεί συμπιεσμένο νερό στα τμήματα χαμηλής θερμοκρασίας της θερμαντικής μονάδας. Χρησιμοποιήστε ένα σωλήνα αποστράγγισης συνδεδεμένο με τη βαλβίδα αποστράγγισης που βρίσκεται στη βάση της μονάδας, προκειμένου να αποστραγγίσετε το νερό.
- Πάνω στην αντλία εγκαταστήστε μία βαλβίδα προστασίας αντιστροφής ροής και έναν ελαστικό σύνδεσμο για να αποφύγετε επιπλέον κραδασμούς.
- Χρησιμοποιήστε ένα κυλινδρικό περίβλημα για να προστατέψετε τους σωλήνες στα σημεία που εισχωρούν μέσα στον τοίχο.
- Χρησιμοποιήστε μεταλλικά προσαρτήματα για να ασφαλίσετε τους σωλήνες και εγκαταστήστε τα κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι σωλήνες να προστατεύονται όσο γίνεται περισσότερο από λύγισμα και σπάσιμο.
- Μην μπρεδνέετε τις βαλβίδες εισαγωγής και εξαγωγής νερού.
- Η μονάδα αυτή δεν διαθέτει θερμαντήρα για την πρόληψη του παγώματος στο εσωτερικό των σωλήνων. Όταν η ροή του νερού σταματάει σε περιοχές με χαμηλή θερμοκρασία, αδειάστε το νερό από τους σωλήνες.
- Οι εκ των προτέρων ανοιγμένες τρύπες που δεν χρησιμοποιήθηκαν πρέπει να κλείσουν και τα ανοίγματα των σωλήνων ψυκτικού και νερού, των καλωδίων τροφοδοσίας και μετάδοσης πρέπει να σφραγιστούν με στόκο για προστασία από τη βροχή. (εργασία επιτόπου)
- Το πώμα αποστράγγισης έχει τοποθετηθεί στην πίσω πλευρά της μονάδας κατά την παράδοση από το εργοστάσιο για σύνδεση των σωλήνων αποστράγγισης στην μπροστινή πλευρά της μονάδας στον τόπο της εγκατάστασης. Αλλάξτε τη θέση του πώματος στην μπροστινή πλευρά της μονάδας για τη σύνδεση των σωλήνων στην πίσω πλευρά. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές από τις συνδέσεις των σωλήνων.
- Για συνδυασμό 2 μονάδων, εγκαταστήστε τους σωλήνες νερού παράλληλα μεταξύ τους έτσι ώστε η ροή του νερού και από τις δύο μονάδες να είναι ίδια.
- Τυλίξτε τη μονωτική ταινία ως εξής:
 - ① Τυλίξτε το σύνδεσμο με μονωτική ταινία προς την κατεύθυνση των πειραμάτων (δεξιόστροφα) και μην αφήσετε την ταινία να περιστρέφει από το άκρο του.
 - ② Φροντίστε ώστε η μονωτική ταινία να επικαλύπτεται κατά τα 2/3 με 3/4 του πλάτους της σε κάθε τύλιγμα. Πιέστε την ταινία με τα δάχτυλά σας, ώστε να εφαρμόζει καλά σε κάθε σπείρωμα.
 - ③ Αφίστε τουλάχιστον 1,5 με 2 βόλτες του σπειρώματος χωρίς να τις τυλίξετε.
- Κρατήστε το σωλήνα που βρίσκεται στην πλευρά της μονάδας στη θέση του με ένα κλειδί κατά την εγκατάσταση των σωλήνων ή του φίλτρου. Σφίξτε τις βίδες με ροπή 150 N.m.

Παράδειγμα εγκατάστασης της θερμαντικής μονάδας (χρησιμοποιώντας αριστερή σωλήνωση)

[Fig. 8.1.1] (Σελ.3)

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|-----------------------------|
| Α | Κύριος σωλήνας κυκλώματος νερού | Β | Βαλβίδα για κλείσιμο |
| Γ | Βαλβίδα για κλείσιμο | Δ | Έξοδος νερού (κάτω) |
| Ε | Σωλήνωση ψυκτικού | Ζ | Διηθητικό φίλτρο τύπου Υ |
| Θ | Είσοδος νερού (άνω) | Η | Σωλήνας αποστράγγισης |
| Ι | Φλάντζα εξόδου νερού (κάτω) | Κ | Φλάντζα εισόδου νερού (άνω) |

8.2. Εγκατάσταση μόνωσης

Με τις σωληνώσεις City Multi WY/WR2 Series, όσο η κλίμακα διακυμάνσεως θερμοκρασίας του κυκλώματος νερού διατηρείται όλο το χρόνο σε μια μέση θερμοκρασία (30 °C το καλοκαίρι, 20 °C το χειμώνα), δεν χρειάζεται να κάνετε μόνωση ή άλλου είδους προστασία των εσωτερικών σωληνώσεων. Πρέπει να κάνετε μόνωση στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Σε οποιαδήποτε εξωτερική σωληνώση.
- Εσωτερικές σωληνώσεις σε ψυχρές περιοχές όπου οι σωληνώσεις παγώνουν δημιουργώντας πρόβλημα.
- Όταν ο αέρας που έρχεται από έξω προκαλεί συμπύκνωση που σχηματίζεται στις σωληνώσεις.
- Οποιαδήποτε σωληνώση αποστράγγισης.

8.3. Διεξαγωγή νερού και έλεγχος ποιότητας νερού

Για να διατηρηθεί η ποιότητα του νερού, χρησιμοποιήστε τον κλειστό τύπο πύργου ψύξης για τη μονάδα. Όταν δεν γίνεται καλή κυκλοφορία του νερού, ο εναλλάκτης θερμότητας νερού μπορεί να κάνει διακοπές, οι οποίες να οδηγήσουν σε μείωση της ισχύος εναλλαγής θερμότητας και σε πιθανή σκωρίαση του εναλλάκτη θερμότητας. Παρακαλούμε δώστε μεγάλη προσοχή κατά την εγκατάσταση του κυκλώματος νερού, όσον αφορά την διεξαγωγή και τον έλεγχο ποιότητας του νερού.

- Αφαίρεση ξένων αντικειμένων και προσμίξεων από τις σωληνώσεις. Κατά την εγκατάσταση να είστε πολύ προσεκτικοί ώστε να μην εισχωρήσουν ξένα αντικείμενα, όπως υπολείμματα συγκόλλησης, κομματάκια σφράγισης ή σκουριάς στις σωληνώσεις.
- Διεξαγωγή ποιότητας νερού
 - ① Ανάλογα με την ποιότητα του κρού νερού που χρησιμοποιείται από το κλιματιστικό, οι χάλκινες σωληνώσεις του εναλλάκτη θερμότητας είναι πιθανό να οξειδωθούν. Συνιστούμε σε τακτά διαστήματα την διεξαγωγή ελέγχου ποιότητας του νερού. Τα κυκλώματα κρού νερού που χρησιμοποιούν ανοικτές δεξαμενές αποθήκευσης θερμότητας είναι ιδιαίτερα επιρρεπή στην οξείδωση. Όταν χρησιμοποιείτε δοχείο αποθήκευσης ανοιχτού τύπου, εγκαταστήστε εναλλάκτη θερμότητας/νερού/νερού και χρησιμοποιήστε κύκλωμα κλειστού βρόχου στην πλευρά του κλιματιστικού. Εάν είναι εγκατεστημένο δοχείο παροχής νερού, διατηρήστε την επαφή με τον αέρα στο ελάχιστο και διατηρήστε το επίπεδο του διαλυμένου οξυγόνου στο νερό μέχρι 1mg/l κατά μέγιστο.

② Προδιαγραφές ποιότητας νερού

Στοιχεία		Σύστημα νερού θερμοκρασίας χαμηλότερου μεσαίου εύρους Θερμ. νερού ≤ 60°C		Σύστημα νερού θερμοκρασίας υψηλότερου μεσαίου εύρους Θερμ. νερού > 60°C		Τάση	
		Νερό επανακυκλοφορίας	Νερό αναπλήρωσης	Νερό επανακυκλοφορίας	Νερό αναπλήρωσης	Διαβρωτικό	Σχηματισμός αλάτων
Βασικά στοιχεία	pH (25°C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Ηλεκτρική αγωγιμότητα (mS/m) (25°C)	30 ή λιγότερο [300 ή λιγότερο]	30 ή λιγότερο [300 ή λιγότερο]	30 ή λιγότερο [300 ή λιγότερο]	30 ή λιγότερο [300 ή λιγότερο]	○	○
	Ιόν χλωρίου (mg Cl-/l)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	30 ή λιγότερο	30 ή λιγότερο	○	
	Θειικό ιόν (mg SO4 ²⁻ /l)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	30 ή λιγότερο	30 ή λιγότερο	○	
	Κατανάλωση οξέος (pH4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο		○
	Συνολική σκληρότητα (mg CaCO ₃ /l)	70 ή λιγότερο	70 ή λιγότερο	70 ή λιγότερο	70 ή λιγότερο		○
	Σκληρότητα ασβεστίου (mg CaCO ₃ /l)	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο	50 ή λιγότερο		○
	Ιοντική πυριτία (mg SiO ₂ /l)	30 ή λιγότερο	30 ή λιγότερο	30 ή λιγότερο	30 ή λιγότερο		○
Στοιχεία αναφοράς	Σίδηρος (mg Fe/l)	1,0 ή λιγότερο	0,3 ή λιγότερο	1,0 ή λιγότερο	0,3 ή λιγότερο	○	○
	Χαλκός (mg Cu/l)	1,0 ή λιγότερο	1,0 ή λιγότερο	1,0 ή λιγότερο	1,0 ή λιγότερο	○	
	Θειούχο ιόν (mg S ²⁻ /l)	δεν πρέπει να εντοπιστεί	δεν πρέπει να εντοπιστεί	δεν πρέπει να εντοπιστεί	δεν πρέπει να εντοπιστεί	○	
	Ιόν αμμωνίου (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 ή λιγότερο	0,1 ή λιγότερο	0,1 ή λιγότερο	0,1 ή λιγότερο	○	
	Υπολειπόμενο χλώριο (mg Cl ₂ /l)	0,25 ή λιγότερο	0,3 ή λιγότερο	0,1 ή λιγότερο	0,3 ή λιγότερο	○	
	Ελεύθερο διοξείδιο του άνθρακα (mg CO ₂ /l)	0,4 ή λιγότερο	4,0 ή λιγότερο	0,4 ή λιγότερο	4,0 ή λιγότερο	○	
	Δείκτης σταθερότητας Ryzner	—	—	—	—	○	○

Παραπομπή: Κατευθυντήρια Γραμμή για την Ποιότητα του Νερού για Εξοπλισμό Ψύξης και Κλιματισμού. (JRA GL02E-1994)

- ③ Παρακαλούμε απευθυνθείτε σε έναν ειδικό για τον έλεγχο ποιότητας νερού, όσον αφορά τις μεθόδους και τις μετρήσεις ελέγχου ποιότητας του νερού πριν προχωρήσετε σε άλλες αντιστοιχιστικές μεθόδους για την βελτίωση της ποιότητας του νερού.
- ④ Όταν πρόκειται να αντικαταστήσετε ένα πρόσφατα εγκατεστημένο σύστημα κλιματισμού (ακόμη κι αν αντικατασταθεί μόνον ο εναλλάκτης θερμότητας), πραγματοποιήστε πρώτα έναν έλεγχο και μία ανάλυση ποιότητας νερού για πιθανή οξείδωση. Οξείδωση μπορεί να δημιουργηθεί σε συστήματα ύδρευσης κρύου νερού, ακόμη κι αν δεν υπάρχει προηγούμενη ένδειξη οξείδωσης. Εάν ο βαθμός της ποιότητας νερού δεν είναι καλός, παρακαλούμε βελτιώστε την ποιότητα του νερού πριν επανασυνδέσετε τη μονάδα.

8.4. Ενδασφάλεια της αντλίας

Η θερμαντική μονάδα μπορεί να καταστραφεί αν λειτουργήσει χωρίς να κυκλοφορεί νερό στους σωλήνες. Βεβαιωθείτε ότι ενδασφαλίστηκε η λειτουργία της μονάδας με την αντλία του κυκλώματος νερού. Χρησιμοποιήστε τους ακροδέκτες για ενδασφάλεια (TB8-1, 2, 3, 4) που θα βρείτε πάνω στη μονάδα. Σε περίπτωση που ενδασφαλίστηκε το σημείο ένωσης του κυκλώματος της αντλίας στο TB8-3, 4, αφαιρέστε το καλώδιο βραχυκύκλωσης. Επίσης, προκειμένου να αποφευχθεί λανθασμένη, άκυρη ανίχνευση που τυχόν προκληθεί από ελλιπή σύνδεση, χρησιμοποιήστε στη βαλβίδα συμπίεσης 63PW ρεύμα χαμηλής τάσης των 5mA ή λιγότερο. Τα καλώδια ενδασφάλισης της αντλίας τμημάτων των συσκευών για τη θερμαντική πηγή δεν πρέπει να είναι ελαφρύτερα από καλυμμένο εύκαμπτο καλώδιο πολυχλωροπρενίου (σχέδιο 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (Σελ.3)

- Α Καλώδιο βραχυκύκλωσης (συνδέεται πριν την παράδοση από τον κατασκευαστή)
Β Σύνδεση κυκλώματος ενδασφάλειας της αντλίας

[Fig. 8.4.2] (Σελ.3)

Το κύκλωμα αυτό προορίζεται για την ενδασφάλεια της λειτουργίας της θερμαντικής μονάδας και της αντλίας του κυκλώματος νερού.

- Α Εξωτερική μονάδα Β Πίνακας ελέγχου τόπου εγκατάστασης
C Προς την επόμενη μονάδα

TM1, 2 : Ρελέ χρονοδιακόπτη (κλείνει μετά τον καθορισμένο χρόνο εφόσον υπάρχει τροφοδοσία, ανοίγει όταν δεν υπάρχει τροφοδοσία)

52P : Μαγνητική επαφή για την αντλία κυκλώματος νερού

MP : Αντλία κυκλώματος νερού

MCB : Διακόπτης κυκλώματος

* Αφαιρέστε το καλώδιο βραχυκύκλωσης μεταξύ των θέσεων 3 και 4 κατά την καλωδίωση στο TB8.

9. Εγκατάσταση σωληνώσεων ψυκτικού

Ο σωλήνας συνδέεται μέσω σύνδεσης τύπου τερματικού διακλάδωσης, στην οποία η σωλήνωση του ψυκτικού από την εξωτερική μονάδα διακλαδώνεται στο τερματικό και συνδέεται σε κάθε μία από τις εσωτερικές μονάδες. Η μέθοδος σύνδεσης σωληνών είναι η ακόλουθη: σύνδεση με διαπλάτυνση για τις εσωτερικές μονάδες, σωλήνες χαμηλής πίεσης και σωλήνες υψηλής πίεσης εξωτερικών μονάδων, με χαλκοκόλληση. Σημειώστε ότι τα τμήματα διακλάδωσης είναι χαλκοκολλημένα.

⚠ Προειδοποίηση:

Να είστε πάντα ιδιαίτερα προσεκτικοί προκειμένου να μη διαρρεύσει ψυκτικό αέριο όταν χρησιμοποιείτε φωτιά ή φλόγα. Εάν το ψυκτικό αέριο έρθει σε επαφή με φλόγα από οποιαδήποτε πηγή, όπως ένα καμινέτο, αποσυντίθεται και παράγει δηλητηριώδη αέρια, τα οποία μπορεί να προκαλέσουν δηλητηρίαση. Μην κάνετε ποτέ συγκολλήσεις σε χώρο χωρίς αερισμό. Πραγματοποιείτε πάντα έλεγχο διαρροής αερίου μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης των σωληνώσεων ψυκτικού.

⚠ Προσοχή:

- Μην αφήνετε το R410A να διαρρεύσει στην ατμόσφαιρα.
- Το R410A είναι ένα Φθοριούχο Αέριο του Θερμοκηπίου, που εντάσσεται στο Πρωτόκολλο του Κιότο με Δυναμικό Υπερθέρμανσης του Πλανήτη (Global Warming Potential - GWP) = 1975.

9.1. Προσοχή

Η μονάδα αυτή χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο R410A. Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς σχετικά με τα υλικά και το πάχος των σωληνών όταν επιλέγετε σωλήνες. (Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα.)

- ① Χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα υλικά για τις σωληνώσεις ψυκτικού.
- Υλικό: Χρησιμοποιείτε σωλήνες κραμάτων χαλκού χωρίς ραφή από αποξειδωμένο φωσφορούχο χαλκό. Βεβαιωθείτε ότι οι εσωτερικές και οι εξωτερικές επιφάνειες των σωληνών είναι καθαρές και χωρίς θείο, οξείδια, σκόνη, σωματίδια απόξεσης, έλαια και υγρασία (μόλυνση), τα οποία είναι επικίνδυνα.
 - Μέγεθος: Ανατρέξτε στην ενότητα 9.2. για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού.
- ② Οι σωλήνες του εμπορίου συχνά περιέχουν σκόνη και άλλα υλικά. Καθαρίζετε τις πάντα φυσώντας με ξηρό αδρανές αέριο.
- ③ Προσέχετε ώστε να αποφεύγεται η διείσδυση σκόνης, νερού ή άλλων μολυσματικών υλικών στις σωληνώσεις κατά την εγκατάσταση.
- ④ Μειώστε κατά το δυνατόν τον αριθμό των γωνιών και φροντίστε η γωνία κάμψης να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη.
- ⑤ Για τις εσωτερικές και εξωτερικές διακλαδώσεις και το τμήμα συμβολής χρησιμοποιείτε τους ακόλουθους συλλέκτες σωλήνες συμβολής (πωλούνται χωριστά).

Μοντέλο σωλήνα συλλέκτη εσωτερικών μονάδων PQR-Y-P-Y(S)HM-A	Μοντέλο σωλήνα σύνδεσης εσωτερικών μονάδων PQR-Y-P-Y(S)HM-A	Μοντέλο συλλέκτη εξωτερικών μονάδων PQR-Y-P-Y(S)HM-A
Κλάδος γραμμής		
Μοντέλο μονάδας χαμηλής ροής Λιγότερα από 80 συνολικά	Εσωτερικό μοντέλο (Συνολικό) P100 ~ P250	Εξωτερικό μοντέλο (Συνολικό) P400 ~ P600
CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Μέγεθος και πάχος χαλκοσωλήνα για το R410A CITY MULTI.

Μέγεθος (mm)	Μέγεθος (inch)	Πάχος (mm)	Τύπος σωλήνα
ø6,35	ø1/4	0,8	Τύπος-Ο
ø9,52	ø3/8	0,8	Τύπος-Ο
ø12,7	ø1/2	0,8	Τύπος-Ο
ø15,88	ø5/8	1,0	Τύπος-Ο
*ø19,05	ø3/4	1,2	Τύπος-Ο
*ø19,05	ø3/4	1,0	Τύπος-1/2H ή H
ø22,2	ø7/8	1,0	Τύπος-1/2H ή H
ø25,4	ø1	1,0	Τύπος-1/2H ή H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Τύπος-1/2H ή H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Τύπος-1/2H ή H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Τύπος-1/2H ή H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Τύπος-1/2H ή H

* Και οι δύο τύποι σωλήνα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μέγεθος σωλήνα ø19,05 (3/4 inch) σε κλιματιστικό με R410A.

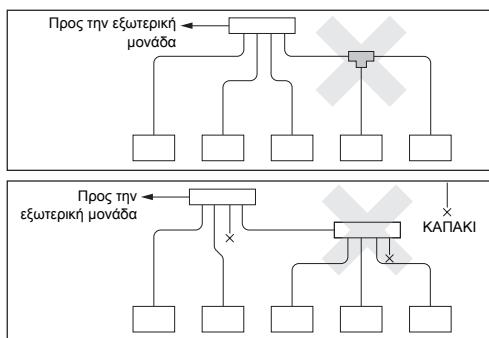
- ⑥ Εάν ο καθορισμένος σωλήνας ψυκτικού έχει διαφορετική διάμετρο από αυτήν του σωλήνα διακλάδωσης, χρησιμοποιήστε εξάρτημα προσαρμογής.
- ⑦ Τηρείτε πάντα τους περιορισμούς στις σωληνώσεις ψυκτικού (όπως ονομαστικό μήκος, υψομετρική διαφορά και διάμετρος σωληνώσεως) για να αποφύγετε βλάβη στον εξοπλισμό ή μείωση στην απόδοση θέρμανσης/ψύξης.

Μοντέλο συλλέκτη εσωτερικών μονάδων PQHY-P-Y(S)HM-A			
Κλάδος γραμμής			
Μοντέλο μονάδας χαμηλής ροής Λιγότερα από 200 συνολικά	Μοντέλο μονάδας χαμηλής ροής Περισσότερα από 201 και λιγότερα από 400 συνολικά	Μοντέλο μονάδας χαμηλής ροής Περισσότερα από 401 και λιγότερα από 650 συνολικά	Μοντέλο μονάδας χαμηλής ροής Περισσότερα από 651 συνολικά
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2

Μοντέλο συλλέκτη εσωτερικών μονάδων PQHY-P-Y(S)HM-A		
Κεντρικός κλάδος		
για 4 κλάδους	για 8 κλάδους	για 10 κλάδους
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Μοντέλο συλλέκτη εξωτερικών μονάδων PQHY-P-Y(S)HM-A	
Συνολικά εξωτερικά μοντέλα P400 ~ P600	
CMY-Y100VBK2	

- ⑧ Δεν επιτρέπεται να πραγματοποιηθεί διακλάδωση μετά από την κεντρική διακλάδωση (τα αντιστοιχα σημεία έχουν την ένδειξη X στο παρακάτω διάγραμμα).
*PQHY-P-Y(S)HM-A.



- ⑨ Η έλλειψη ή η περίσσεια ψυκτικού προκαλεί διακοπή έκτακτης ανάγκης της μονάδας. Συμπληρώστε στο σύστημα την κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού. Κατά τη συντήρηση, ελέγχετε πάντα τις σημειώσεις σχετικά με το μήκος της σωληνώσεως και τη συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού και στις δύο θέσεις, τον πίνακα υπολογισμού όγκου ψυκτικού στο πίσω μέρος του καλύμματος συντήρησης, καθώς και το τμήμα συμπληρωματικού ψυκτικού στις επικέτες για το συνδυασμό των εσωτερικών μονάδων (Ανατρέξτε στην ενότητα 9.2. για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού).

- ⑩ Βεβαιωθείτε ότι συμπληρώνετε το σύστημα με υγρό ψυκτικό.

- ⑪ Ποτέ μη χρησιμοποιείτε το ψυκτικό για εξάερωση. Εκκενώνετε πάντα με μια αντλία κενού.

- ⑫ Να μονώνετε πάντα επαρκώς τη σωληνώση. Η ανεπαρκής μόνωση θα προκαλέσει μείωση της απόδοσης θέρμανσης/ψύξης, σταγόνες νερού λόγω της συμπύκνωσης και άλλα παρόμοια προβλήματα (Ανατρέξτε στην ενότητα 10.4 για τη θερμομόνωση των σωληνώσεων ψυκτικού).

- ⑬ Όταν συνδέετε τις σωληνώσεις ψυκτικού, να βεβαιώνετε ότι η βαλβίδα της εξωτερικής μονάδας είναι πλήρως κλειστή (εργοστασιακή ρύθμιση) και μην την ανοίξετε μέχρι να συνδεθούν οι σωληνώσεις στις εξωτερικές μονάδες, εσωτερικές μονάδες και ελεγκτή BC, να πραγματοποιηθεί δοκιμή διαρροής ψυκτικού και να ολοκληρωθεί η διαδικασία εκκένωσης.

- ⑭ Μη χρησιμοποιείτε υλικό χαλκοκόλλησης με οξείδιο. Εάν το κάνετε μπορεί να χαλάσει ο συμπιεστής. Πραγματοποιείτε τη χωρίς οξείδωση συγκόλληση σε περιβάλλον αζώτου.

Μη χρησιμοποιείτε τα διαθέσιμα στο εμπόριο αντιοξειδωτικά μέσα καθώς μπορεί να προκαλέσουν διάβρωση στο σωλήνα και αλλοίωση του ψυκτικού λαδιού.

Συμβουλευτείτε τη Mitsubishi Electric για περισσότερες λεπτομέρειες. (Ανατρέξτε στην ενότητα 10.2. για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τη σύνδεση των σωληνώσεων και τη λειτουργία της βαλβίδας)

- ⑮ Ποτέ μη πραγματοποιείτε εργασίες σύνδεσης σωληνώσεων στην εξωτερική μονάδα όταν βρέχει.

⚠ Προειδοποίηση:

Εάν μετακινήσετε τη μονάδα για εγκατάσταση σε άλλο χώρο, μη συμπληρώσετε το σύστημα με ψυκτικό μέσο διαφορετικό από αυτό που προδιαγράφεται επάνω στη μονάδα.

- Η ανάμιξη διαφορετικού ψυκτικού, αέρα, κλπ. μπορεί να προκαλέσει λανθασμένη λειτουργία στον ψυκτικό κύκλο και σοβαρή βλάβη.

⚠ Προσοχή:

- Χρησιμοποιήστε αντλία κενού με ανεπίστροφη βαλβίδα.
 - Εάν η αντλία κενού δε διαθέτει ανεπίστροφη βαλβίδα, το λάδι της αντλίας κενού μπορεί να εισρεύσει στο ψυκτικό κύκλωμα και να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
- Μη χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα εργαλεία που χρησιμοποιούνται με συμβατικά ψυκτικά μέσα. (Πολλαπλό μετρητή, σωλήνα πλήρωσης, ανιχνευτή διαρροής αερίου, βαλβίδα διακοπής, βάση πλήρωσης ψυκτικού, θλιβοκονόμετρο, εξοπλισμό ανάκτησης ψυκτικού)
 - Η ανάμιξη συμβατικού ψυκτικού και ψυκτικού λαδιού μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
 - Η ανάμιξη με νερό θα προκαλέσει αλλοίωση στο ψυκτικό λάδι.
 - Το ψυκτικό R410A δεν περιέχει καθόλου χλώριο. Συνεπώς, οι ανιχνευτές διαρροής αερίου για τα συμβατικά ψυκτικά μέσα δεν θα αντιδράσουν σ' αυτό.
- Χρησιμοποιείτε τα εργαλεία για το R410A πιο προσεκτικά από ότι συνήθως.
 - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, θα προκληθεί αλλοίωση του ψυκτικού λαδιού.
- Ποτέ μη χρησιμοποιείτε υπάρχουσες σωληνώσεις ψυκτικού.
 - Η μεγάλη ποσότητα χλωρίου στο συμβατικό ψυκτικό και το ψυκτικό λάδι στην υπάρχουσα σωληνώση θα προκαλέσει αλλοίωση στο νέο ψυκτικό.
- Αποθηκεύετε σε εσωτερικό χώρο τους σωλήνες που θα χρησιμοποιήσετε για την εγκατάσταση και κρατάτε σφραγισμένα τα δύο άκρα του σωλήνα μέχρι την ώρα της συγκόλλησης.
 - Εάν εισχωρήσουν στο ψυκτικό κύκλωμα σκόνη, βρομιά ή νερό, θα προκληθεί αλλοίωση του ψυκτικού λαδιού και μπορεί να χαλάσει ο συμπιεστής.
- Μη χρησιμοποιείτε κύλινδρο πλήρωσης.
 - Η χρήση κυλίνδρου πλήρωσης μπορεί να προκαλέσει αλλοίωση του ψυκτικού μέσου.
- Μη χρησιμοποιείτε ειδικά απορρυπαντικά για το πλύσιμο των σωληνώσεων.

9.2. Σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού

Παράδειγμα σύνδεσης

[Fig. 9.2.1] (Σελ.4)

- | | |
|---|------------------------------------|
| Α Μοντέλο εξωτερικής μονάδας | Β Σωλήνας υγρού |
| Γ Σωλήνας αερίου | Δ Ολική απόδοση εσωτερικών μονάδων |
| Ε Αριθμός μοντέλου | Ε Συναλικά μοντέλα μονάδων κατάντη |
| Ζ Συλλέκτης | Η Ο 1ος κλάδος των P450 ~ P650 |
| Ι Ο 1ος κλάδος των P700, P750, P800 | |
| Κ Συλλέκτης 4 κλάδων (Συναλικά μοντέλα μονάδων κατάντη ≤ 200) | |
| Λ Συλλέκτης 8 κλάδων (Συναλικά μοντέλα μονάδων κατάντη ≤ 400) | |
| Μ Συλλέκτης 10 κλάδων (Συναλικά μοντέλα μονάδων κατάντη ≤ 650) | |
| Ν Συλλέκτης εξωτερικών μονάδων | |
| Α Εξωτερική μονάδα | Β Πρώτος κλάδος |
| Ε Εσωτερική μονάδα | Δ Καπάκι |
| Ε Συλλέκτης εξωτερικών μονάδων | |
| *1 $\phi 12,7$ για πάνω από 90 m | |
| *2 $\phi 12,7$ για πάνω από 40 m | |
| *3 Τα μεγέθη σωληνίων που αναγράφονται στις στήλες A1 έως A3 σε αυτόν τον πίνακα αντιστοιχούν στα μεγέθη για τα μοντέλα που αναγράφονται στις στήλες μονάδα 1, 2 και 3. Όταν αλλάζει η σειρά των μοντέλων για τη μονάδα 1, 2 και 3, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε το σωστό μέγεθος σωλήνα. | |

[Fig. 9.2.2] (Σελ.5)

- | | |
|---|------------------------------------|
| Α Μοντέλο θερμαντικής πηγής | Δ Πλευρά υψηλής πίεσης |
| Ε Πλευρά χαμηλής πίεσης | Ε Ολική απόδοση εσωτερικών μονάδων |
| Γ Σωλήνας υγρού | Η Σωλήνας αερίου |
| Ι Αριθμός μοντέλου | Κ Συναλικά μοντέλα μονάδων κατάντη |
| Λ Συλλέκτης θερμαντικής πηγής | Ρ Σωλήνας αερίου υψηλής πίεσης |
| Σ Σωλήνας αερίου χαμηλής πίεσης | |
| Α Εξωτερική μονάδα | Β Ελεγκτής BC (στάνταρ) |
| Ε Ελεγκτής BC (κύριος) | Δ Ελεγκτής BC (δευτερεύων) |
| Ε Εσωτερική μονάδα (15 ~ 80) | Ε Εσωτερική μονάδα (100 ~ 250) |
| Ε Συλλέκτης θερμαντικής πηγής | |
| *1 Τα μεγέθη σωληνίων που αναγράφονται στις στήλες A1 έως A2 σε αυτόν τον πίνακα αντιστοιχούν στα μεγέθη για τα μοντέλα που αναγράφονται στις στήλες μονάδα 1 και 2. Όταν αλλάζει η σειρά της μονάδας 1 και 2, βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε το σωστό μέγεθος σωλήνα για το μοντέλο. | |

Προφυλάξεις για συνδυασμούς εξωτερικών μονάδων

Ανατρέξτε στην [Fig. 9.2.3] για τη θέση των σωληνίων διακλάδωσης.

[Fig. 9.2.3] (Σελ.7)

- <A> Όταν η σωληνώση στην πλευρά της εξωτερικής μονάδας (από το σωλήνα διακλάδωσης) υπερβαίνει τα 2 m, προβλέψτε σιφόνι (μόνο στη γραμμή αερίου) εντός των 2 m. Φροντίστε το ύψος του σιφωνίου να είναι 200 mm ή περισσότερο.
Εάν δεν υπάρχει σιφόνι, μπορεί να συσσωρευτεί λάδι στο εσωτερικό του σωλήνα, προκαλώντας έλλειψη λαδιού και πιθανή βλάβη στο συμπιεστή. (για PQHY-P-YSHM-A)
- Παράδειγμα σύνδεσης σωλήνα (για PQHY-P-YSHM-A)
- | | |
|---|-----------------------------------|
| Α Εσωτερική μονάδα | Β Σιφόνι (μόνο στη γραμμή αερίου) |
| Γ Εντός 2 m | Δ Σωλήνας διακλάδωσης |
| Ε Σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης | Ε Συλλέκτης |
| Ε Ευθεία διαδρομή σωλήνα μήκους 500 mm ή μεγαλύτερη | |

Προφυλάξεις για συνδυασμούς εξωτερικών μονάδων

Ανατρέξτε στην [Fig. 9.2.4] για τη θέση των σωληνίων διακλάδωσης.

[Fig. 9.2.4] (Σελ.7)

- <A> Οι σωλήνες από την εξωτερική μονάδα προς το σωλήνα διακλάδωσης πρέπει να έχουν καταφορική κλίση προς τους σωλήνες διακλάδωσης. (και στην πλευρά υγρού και στην πλευρά αερίου για PQHY-P-YSHM-A, μόνο στην πλευρά υψηλής πίεσης για PQRY-P-YSHM-A)
- Κλίση σωληνίων διακλάδωσης (για PQHY-P-YSHM-A)
Εξασφαλίστε κλίση στους σωλήνες διακλάδωσης εντός $\pm 15^\circ$ ως προς το έδαφος. Εάν η κλίση υπερβεί την προδιαγραφόμενη γωνία, η μονάδα μπορεί να χαλάσει.
- <C> Παράδειγμα σύνδεσης σωλήνα (για PQRY-P-YSHM-A)
- | | |
|--|---|
| Α Καθοδική κλίση | Β Ανοδική κλίση |
| Ε Ελεγκτής BC | Ε Σωλήνας διακλάδωσης |
| Ε Η κλίση των σωληνίων διακλάδωσης είναι εντός $\pm 15^\circ$ ως προς το έδαφος. | Ε Σωλήνας διακλάδωσης (πλευρά χαμηλής πίεσης) |
| Ε Σωλήνας διακλάδωσης (πλευρά υψηλής πίεσης) | Ε Σωλήνας διακλάδωσης (πλευρά υψηλής πίεσης) |
| Ε Σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης (σωλήνες σύνδεσης χαμηλής πίεσης: μεταξύ εξωτερικών μονάδων) | |
| Ε Σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης (κύριος σωλήνας χαμηλής πίεσης: προς ελεγκτή BC) | |
| Ε Σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης (κύριος σωλήνας υψηλής πίεσης: προς ελεγκτή BC) | |

10. Συμπληρωματική πλήρωση με ψυκτικό

Κατά την παράδοση από το εργοστάσιο, η εξωτερική μονάδα είναι γεμάτη με ψυκτικό.
Η πλήρωση αυτή δεν περιλαμβάνει την απαιτούμενη ποσότητα ψυκτικού για την επέκταση των σωληνώσεων και κατά την εγκατάσταση θα απαιτηθεί συμπληρωματική πλήρωση κάθε γραμμής ψυκτικού. Προκειμένου να γίνεται σωστά η μελλοντική συντήρηση, πρέπει πάντα να τηρείτε αρχείο του μεγέθους και του μήκους κάθε γραμμής ψυκτικού και της ποσότητας επιπρόσθετης πλήρωσης καταγράφοντας τα στοιχεία αυτά στον ειδικό χώρο της εξωτερικής μονάδας.

For PQHY-P-Y(S)HM-A

<Συμπληρωματική Πλήρωση>

Συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού (kg)	=	Μέγεθος σωλήνων υγρού Ολικό μήκος ø19,05 × 0,29 (m) × 0,29 (kg/m)	+	Μέγεθος σωλήνων υγρού Ολικό μήκος ø15,88 × 0,2 (m) × 0,2 (kg/m)	+	Μέγεθος σωλήνων υγρού Ολικό μήκος ø12,7 × 0,12 (m) × 0,12 (kg/m)	
		Μέγεθος σωλήνων υγρού Ολικό μήκος ø9,52 × 0,06 (m) × 0,06 (kg/m)	+	Μέγεθος σωλήνων υγρού Ολικό μήκος ø6,35 × 0,024 (m) × 0,024 (kg/m)	+	α	

<Παράδειγμα>

Εσωτερικά	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	} Στις ακόλουθες συνθήκες:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

Το ολικό μήκος κάθε γραμμής υγρού είναι το ακόλουθο:

ø12,7: A = 40 = 40 m

ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m

Συνεπώς,

<Παράδειγμα υπολογισμού>

Συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού

= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

Τιμή α

Ολική απόδοση συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων			α
Μοντέλα	~	80	2,0 kg
Μοντέλα	81 ~	160	2,5 kg
Μοντέλα	161 ~	330	3,0 kg
Μοντέλα	331 ~	390	3,5 kg
Μοντέλα	391 ~	480	4,5 kg
Μοντέλα	481 ~	630	5,0 kg
Μοντέλα	631 ~	710	6,0 kg
Μοντέλα	711 ~		8,0 kg

10.1. Υπολογισμός συμπληρωματικής ποσότητας ψυκτικού

- Υπολογίστε τη συμπληρωματική ποσότητα πλήρωσης ψυκτικού με βάση το μήκος της επέκτασης της σωληνώσεως και το μέγεθος της γραμμής ψυκτικού.
- Χρησιμοποιήστε ως οδηγό τον παρακάτω πίνακα για τον υπολογισμό της συμπληρωματικής ποσότητας πλήρωσης και κατόπιν συμπληρώστε ανάλογα το σύστημα.
- Εάν το αποτέλεσμα του υπολογισμού είναι κλάσμα μικρότερο από 0,1 kg, στρογγυλοποιήστε στο επόμενο 0,1 kg. Για παράδειγμα, εάν το αποτέλεσμα του υπολογισμού είναι 27,73 kg, στρογγυλοποιήστε στα 27,8 kg.

For PQR-Y-P-Y(S)HM-A

<Συμπληρωματική Πλήρωση>

Συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού (kg)	=	Μέγεθος σωλήνα υψηλής πίεσης Ολικό μήκος ø28,58 × 0,36 (m) × 0,36 (kg/m)	+	Μέγεθος σωλήνα υψηλής πίεσης Ολικό μήκος ø22,2 × 0,23 (m) × 0,23 (kg/m)	+	Μέγεθος σωλήνα υψηλής πίεσης Ολικό μήκος ø19,05 × 0,16 (m) × 0,16 (kg/m)	
		Μέγεθος σωλήνα υψηλής πίεσης Ολικό μήκος ø15,88 × 0,11 (m) × 0,11 (kg/m)	+	Μέγεθος σωλήνων υγρού Ολικό μήκος ø15,88 × 0,2 (m) × 0,2 (kg/m)	+	Μέγεθος σωλήνων υγρού Ολικό μήκος ø12,7 × 0,12 (m) × 0,12 (kg/m)	
		Μέγεθος σωλήνων υγρού Ολικό μήκος ø9,52 × 0,06 (m) × 0,06 (kg/m)	+	Μέγεθος σωλήνων υγρού Ολικό μήκος ø6,35 × 0,024 (m) × 0,024 (kg/m)			
		Ελεγκτής BC (Στάνταρ/Κύριος) 3,0kg	+	Ελεγκτής BC (Δευτερεύων) συνολικές μονάδες 1 2	Ελεγκτής BC (Δευτερεύων) ανά μονάδα 1,0 kg 2,0 kg		

Ολική απόδοση συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων	Ανά εσωτερική μονάδα
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Παράδειγμα>

Εσωτερικά	1: 80	A: ø28,58	40 m	a: ø9,52	10 m	} Στις ακόλουθες συνθήκες:
	2: 250	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 32	C: ø9,52	20 m	c: ø6,35	5 m	
	4: 40	D: ø9,52	5 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 32	E: ø9,52	5 m	e: ø6,35	5 m	
	6: 63	F: ø22,2	3 m	f: ø9,52	5 m	
		G: ø19,05	1 m			

Το ολικό μήκος κάθε γραμμής υγρού είναι το ακόλουθο:

ø28,58: A = 40 m

ø22,2: F = 3 m

ø19,05: G = 1 m

ø9,52: C + D + E + a + b + f = 50 m

ø6,35: c + d + e = 20 m

Συνεπώς,

<Παράδειγμα υπολογισμού>

Συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού

= 40 × 0,36 + 3 × 0,23 + 1 × 0,16 + 50 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2 + 2 + 5

= 27,8 kg

■ Περιορισμός της ποσότητας ψυκτικού μέσου προς πλήρωση (μόνο για PQR-Y-P-Y(S)HM-A)

Το παραπάνω αποτέλεσμα υπολογισμού της ποσότητας του ψυκτικού μέσου προς πλήρωση πρέπει να συμπληρωθεί στον παρακάτω πίνακα.

Μοντέλο θερμαντικής μονάδας	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Μέγιστη ποσότητα ψυκτικού μέσου*1 kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: Ποσότητα συμπληρωματικού ψυκτικού μέσου προς πλήρωση στον τόπο εγκατάστασης

10.2. Προφυλάξεις σχετικά με τη σύνδεση των σωληνώσεων και το χειρισμό της βαλβίδας

- Πραγματοποιείτε με ακρίβεια και προσοχή τη σύνδεση των σωληνώσεων και το χειρισμό της βαλβίδας.
- **Αφαίρεση του τσακισμένου σωλήνα σύνδεσης**
Κατά την παράδοση από το εργοστάσιο, στις βαλβίδες χαμηλής και υψηλής πίεσης έχουν τοποθετηθεί τσακισμένοι σωλήνες σύνδεσης για την αποτροπή διαρροής αερίου.
Κάντε τα ακόλουθα βήματα ① έως ④ για να αφαιρέσετε τον τσακισμένο σωλήνα σύνδεσης πριν συνδέσετε τις ψυκτικές σωληνώσεις στην εξωτερική μονάδα.
- ① Ελέγξτε ότι η βαλβίδα ψυκτικού είναι τελείως κλειστή (γυρισμένη δεξιόστροφα μέχρι το τέρμα).
- ② Συνδέστε ένα σωλήνα πλήρωσης στη θυρίδα συντήρησης στη βαλβίδα χαμηλής-πίεσης/υψηλής-πίεσης ψυκτικού και αφαιρέστε το αέριο στο τμήμα του σωλήνα μεταξύ της βαλβίδας ψυκτικού και του τσακισμένου σωλήνα σύνδεσης (Ροπή σύσφιξης 12 N·m).
- ③ Αφού εκκενώσετε το αέριο από τον τσακισμένο σωλήνα σύνδεσης, κόψτε τον τσακισμένο σωλήνα σύνδεσης στο σημείο που φαίνεται στο [Fig. 10.2.1] και αποστραγγίστε το ψυκτικό.
- ④ Αφού ολοκληρωθούν τα ② και ③ θερμάνετε το συγκολλημένο τμήμα για να αφαιρέσετε το σωλήνα σύνδεσης.

[Fig. 10.2.1] (Σελ.8)

- <A> Βαλβίδα ψυκτικού
(γραμμή υγρού/τύπου συγκόλλησης)
(πλευρά υψηλής πίεσης/τύπου συγκόλλησης)
- Βαλβίδα ψυκτικού
(γραμμή αερίου/τύπου συγκόλλησης)
(πλευρά χαμηλής πίεσης/τύπου συγκόλλησης)
- Α Αξονας
Β Θυρίδα συντήρησης
C Καπάκι
D Τμήμα κοπής του τσακισμένου σωλήνα σύνδεσης
E Τμήμα συγκόλλησης του τσακισμένου σωλήνα σύνδεσης

⚠ Προειδοποίηση:

- Τα τμήματα μεταξύ των βαλβίδων ψυκτικού και των τσακισμένων σωληνών σύνδεσης είναι γεμάτα με αέριο και ψυκτικό λάδι. Αφαιρέστε το αέριο και το ψυκτικό λάδι από το προαναφερόμενο τμήμα σωλήνα πριν θερμάνετε το συγκολλημένο τμήμα για να αφαιρέσετε τον τσακισμένο σωλήνα σύνδεσης από τη βαλβίδα ψυκτικού.
- Εάν το συγκολλημένο τμήμα θερμανθεί χωρίς προηγούμενες να αφαιρεθεί το αέριο και το ψυκτικό λάδι, ο σωλήνας μπορεί να σπάσει ή να πεταχτεί απότομα ο τσακισμένος σωλήνας σύνδεσης και να αναφλέξει το ψυκτικό λάδι προκαλώντας σοβαρό τραυματισμό.

⚠ Προσοχή:

- Τοποθετήστε μια υγρή πετσέτα στη βαλβίδα ψυκτικού πριν θερμάνετε το συγκολλημένο τμήμα προκειμένου η θερμοκρασία της βαλβίδας να μην υπερβεί τους 120°C.
- Κατευθύνετε τη φλόγα μακριά από την καλωδίωση και τα μεταλλικά ελάσματα στο εσωτερικό της μονάδας για να αποφύγετε βλάβες λόγω υπερθέρμανσης.

⚠ Προσοχή:

- Μην αφήνετε το R410A να διαρρέυει στην ατμόσφαιρα.
- Το R410A είναι ένα Φθοριοϋδρογό αέριο του Θερμοκηπίου, που εντάσσεται στο Πρωτόκολλο του Κιότο με Δυναμικό Υπερθέρμανσης του Πλανήτη (Global Warming Potential - GWP) = 1975.
- **Σύνδεση σωλήνα ψυκτικού**
Το προϊόν αυτό περιλαμβάνει σωλήνες σύνδεσης για σωληνώση εμπρός.
(Ανατρέξτε στην [Fig. 10.2.2])
Ελέγξτε τις διαστάσεις των σωληνώσεων υψηλής-πίεσης/χαμηλής-πίεσης πριν συνδέσετε το σωλήνα ψυκτικού.
Για τις διαστάσεις των σωληνώσεων ανατρέξτε στην ενότητα 9.2 Σύστημα σωληνώσεων ψυκτικού.
Προσέξτε ώστε ο σωλήνας ψυκτικού να μην έρχεται σε επαφή με άλλους σωλήνες ψυκτικού, τοιχώματα μονάδας ή βάσεις στήριξης.
Βεβαιωθείτε ότι δε χρησιμοποιείτε οξειδωτικό υλικό συγκόλλησης για τη σύνδεση των σωληνών.
Προσέχετε να μην κάψετε τις καλωδιώσεις και τη βάση κατά τη συγκόλληση.

<Παραδείγματα σύνδεσης ψυκτικών σωληνώσεων>

[Fig. 10.2.2] (Σελ.8)

- ① Σωλήνας σύνδεσης (ID 19,05, ID 15,88) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
② Σωλήνας σύνδεσης (ID 25,4, ID 19,05) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
③ Σωλήνας σύνδεσης (ID 25,4, ID 22,2) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
④ Σωλήνας σύνδεσης (ID 19,05, OD 25,4) <Περιλαμβάνεται στην εξωτερική μονάδα>
- <A> Μπροστινή διαδρομή σωλήνα (πλευρά χαμηλής πίεσης/τύπου συγκόλλησης)
(γραμμή αερίου/τύπου συγκόλλησης)
- <C> (πλευρά υψηλής πίεσης/τύπου συγκόλλησης)
(γραμμή υγρού/τύπου συγκόλλησης)
- <D> Σχήμα αναφοράς τμήματος κοπής
- Α Σχήμα
B Όταν δεν προσαρμόζεται ένας σωλήνας διακλάδωσης χαμηλής πίεσης
C Όταν προσαρμόζεται ένας σωλήνας διακλάδωσης χαμηλής πίεσης (PQRY-P-YSHM-A)
D Σωληνώση βαλβίδας ψυκτικού
E Σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης (σωλήνας σύνδεσης χαμηλής πίεσης)
F Σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης (σωλήνας σύνδεσης υψηλής πίεσης)
G Συλλέκτης (πωλείται χωριστά)
H Σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης (σωλήνας σύνδεσης χαμηλής πίεσης: προς ελεγκτή BC)
I Σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης (σωλήνας σύνδεσης χαμηλής πίεσης: προς εξωτερική μονάδα)
J 75 mm (μέτρηση αναφοράς)
K ID ø25,4 πλευρά
L Τμήμα κοπής

- *1 Για την τοποθέτηση του Σωλήνα διακλάδωσης (πωλείται χωριστά), ανατρέξτε στις οδηγίες που περιλαμβάνονται με το συλλέκτη.
*2 Ο σωλήνας σύνδεσης δε χρησιμοποιείται όταν προσαρμόζεται ο συλλέκτης.
*3 Χρησιμοποιήστε έναν κόφτη σωληνών για την κοπή.

• Μπροστινή διαδρομή σωλήνα (για PQHY-P-YHM-A)

A	P200	: Προεκτείνετε τους σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης στην πλευρά υψηλής πίεσης (ID9,52) και συνδέστε τους στους σωλήνες της βαλβίδας ψυκτικού.
	P250, P300	
B	P200	: Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ②, ④ που περιλαμβάνεται για τη σύνδεση.
	P250, P300	: Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ③ που περιλαμβάνεται για τη σύνδεση.

• Μπροστινή διαδρομή σωλήνα (για PQRY-P-YHM-A)

A	P200	: Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ① που περιλαμβάνεται για τη σύνδεση.
	P250, P300	: Προεκτείνετε τους σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης στην πλευρά υψηλής πίεσης (ID19,05) και συνδέστε τους στους σωλήνες της βαλβίδας ψυκτικού.
B	P200	: Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ② που περιλαμβάνεται για τη σύνδεση.
	P250, P300	: Χρησιμοποιήστε το σωλήνα σύνδεσης ③ που περιλαμβάνεται για τη σύνδεση.

Ικανοποιήστε το ελάχιστο βάθος εισαγωγής στον παρακάτω πίνακα όταν προεκτείνετε τους σωλήνες στο χώρο εγκατάστασης.

Διάμετρος σωλήνα (mm)	Ελάχιστο βάθος εισαγωγής (mm)
5 ή περισσότερο λιγότερο από 8	6
8 ή περισσότερο λιγότερο από 12	7
12 ή περισσότερο λιγότερο από 16	8
16 ή περισσότερο λιγότερο από 25	10
25 ή περισσότερο λιγότερο από 35	12
35 ή περισσότερο λιγότερο από 45	14

- Μετά από την εκκένωση και τη συμπλήρωση με ψυκτικό, βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα είναι πλήρως ανοιχτή. Σε περίπτωση λειτουργίας με κλειστή τη βαλβίδα, θα αναπτυχθεί μη κανονική πίεση στην πλευρά υψηλής ή χαμηλής πίεσης του ψυκτικού κυκλώματος, προκαλώντας βλάβη στο συμπιεστή, τη τετραόδη βαλβίδα, κλπ.
- Προσδιορίστε τη συμπληρωματική ποσότητα ψυκτικού χρησιμοποιώντας τον τύπο και συμπληρώστε ψυκτικό από τη θυρίδα συντήρησης αφού ολοκληρώσετε τις εργασίες σύνδεσης σωληνώσεων.
- Αφού ολοκληρώσετε τις εργασίες, κλείστε καλά τη θυρίδα συντήρησης και το καπάκι για να μην υπάρξει διαρροή αερίου. (Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα για την κατάλληλη ροπή σύσφιξης.)

Κατάλληλη ροπή σύσφιξης:

Εξωτερική διάμετρος χαλκοσωλήνα (mm)	Καπάκι (N·m)	Άξονας (N·m)	Μέγεθος εξαγωνικού κλειδιού (mm)	Θυρίδα συντήρησης (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

Προσοχή:

- Κρατήστε κλειστή τη βαλβίδα μέχρι να ολοκληρωθεί η συμπλήρωση του ψυκτικού στις σωληνώσεις στο χώρο εγκατάστασης. Το άνοιγμα της βαλβίδας πριν από τη συμπλήρωση του ψυκτικού μέσω μπορεί να προκαλέσει βλάβη στη μονάδα.
- Μη χρησιμοποιείτε πρόσθετο ανίχνευσης διαρροής.

10.3. Δοκιμή αεροστεγανότητας, εκκένωση και πλήρωση ψυκτικού

① Δοκιμή αεροστεγανότητας

Πραγματοποιήστε την με κλειστή τη βαλβίδα της εξωτερικής μονάδας και πρεσάρτε τη σωλήνωση σύνδεσης και την εσωτερική μονάδα από τη θυρίδα συντήρησης της βαλβίδας στην εξωτερική μονάδα. (Πρεσάρτε πάντα και από τη θυρίδα συντήρησης του σωλήνα υψηλής πίεσης και από τη θυρίδα συντήρησης του σωλήνα χαμηλής πίεσης.)

[Fig. 10.3.1] (Σελ.9)

- | | | |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Α Αέριο άζωτο | Β Προς εσωτερική μονάδα | Γ Αναλυτής συστήματος |
| Δ Στρόφιγγα χαμηλής πίεσης | Ε Στρόφιγγα υψηλής πίεσης | Φ Βαλβίδα |
| Ζ Σωλήνας χαμηλής πίεσης | Η Σωλήνας υψηλής πίεσης | Θ Εξωτερική μονάδα |
| Ι Θυρίδα συντήρησης | | |

Κατά τη δοκιμή αεροστεγανότητας τηρείτε τους ακόλουθους περιορισμούς για να αποτρέψετε αρνητικές επιδράσεις στο ψυκτικό λάδι μηχανής. Επίσης, στα μη αζεοτροπικά ψυκτικά μέσα (R410A), η διαρροή αερίου προκαλεί τροποποίηση της σύνθεσης και επηρεάζει την απόδοση. Συνεπώς, η δοκιμή αεροστεγανότητας πρέπει να πραγματοποιείται με προσοχή.

Διαδικασία αεροστεγανότητας	Περιορισμός
(1) Μετά από το πρεσάρισμα μέχρι την πίεση σχεδιασμού (4,15 MPa) με αέριο άζωτο, αφήστε το κύκλωμα υπό πίεση για μία ημέρα περίπου. Εάν η πίεση δε μειωθεί, η αεροστεγανότητα είναι καλή. Ωστόσο, εάν η πίεση μειωθεί, καθώς το σημείο διαρροής είναι άγνωστο, πρέπει να πραγματοποιήσετε την ακόλουθη δοκιμή φυσαλίδων. (2) Μετά από το πρεσάρισμα που περιγράφηκε παραπάνω, ψεκάστε τα εξαρτήματα σύνδεσης με διαπλάτυνση, τα συγκολλημένα εξαρτήματα και τα άλλα σημεία που μπορεί να εμφανίζουν διαρροή με ένα προϊόν φυσαλίδων (Κυβοflex, κλπ.) και ελέγξτε οπτικά για φυσαλίδες. (3) Μετά από τη δοκιμή αεροστεγανότητας, σκουπίστε το προϊόν φυσαλίδων.	• Εάν χρησιμοποιηθεί εύφλεκτο αέριο ή αέρας (οξυγόνο) για το πρεσάρισμα, μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά ή έκρηξη.

Προσοχή:

Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά ψυκτικό μέσο R410A.

- Η χρήση άλλων ψυκτικών όπως το R22 ή το R407C, τα οποία περιέχουν χλώριο, θα αλλοιώσουν το ψυκτικό λάδι μηχανής ή θα προκαλέσουν βλάβη στο συμπιεστή.

② Εκκένωση

Εκκενώστε με κλειστή τη βαλβίδα της εξωτερικής μονάδας και εκκενώστε τόσο τη σωλήνωση σύνδεσης όσο και την εσωτερική μονάδα μέσω της θυρίδας συντήρησης της βαλβίδας στην εξωτερική μονάδα χρησιμοποιώντας αντλία κενού. (Εκκενώνετε πάντα και από τη θυρίδα συντήρησης του σωλήνα υψηλής πίεσης και από τη θυρίδα συντήρησης του σωλήνα χαμηλής πίεσης.) Από τη στιγμή που το κενό φτάσει στα 650 Pa [απόλυτο], συνεχίστε την εκκένωση για τουλάχιστον μία ώρα ή περισσότερο. Στη συνέχεια σταματήστε την αντλία κενού και αφήστε την για 1 ώρα. Βεβαιωθείτε ότι ο βαθμός κενού δεν έχει αυξηθεί. (Εάν ο βαθμός αύξησης του κενού αυξηθεί περισσότερο από 130 Pa, μπορεί να έχει εισχωρήσει νερό. Πρεσάρτε αέριο άζωτο μέχρι τα 0,05 MPa πίεση για αφύγρανση και εκκενώστε ξανά.) Τέλος, σφραγίστε με υγρό ψυκτικό μέσω του σωλήνα υψηλής πίεσης και ρυθμίστε το σωλήνα χαμηλής πίεσης ώστε να έχετε την ενδεδειγμένη ποσότητα ψυκτικού κατά τη λειτουργία.
* Ποτέ μην πραγματοποιείτε εξαέρωση χρησιμοποιώντας ψυκτικό.

[Fig. 10.3.2] (Σελ.9)

- | | | |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Α Αναλυτής συστήματος | Β Στρόφιγγα χαμηλής πίεσης | Γ Στρόφιγγα υψηλής πίεσης |
| Δ Βαλβίδα | Ε Σωλήνας χαμηλής πίεσης | Φ Σωλήνας υψηλής πίεσης |
| Ζ Θυρίδα συντήρησης | Η Σύνδεσμος τριών κατευθύνσεων | Θ Βαλβίδα |
| Ι Βαλβίδα | Κ Κύλινδρος R410A | Λ Ζυγαριά |
| Μ Αντλία κενού | Ν Προς εσωτερική μονάδα | Ο Εξωτερική μονάδα |

Σημείωση:

- Γεμίζετε πάντα το σύστημα με την κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού. Επίσης συμπληρώνετε πάντα το σύστημα με υγρό ψυκτικό.
- Χρησιμοποιήστε πολλαπλό μετρητή, σωλήνα πλήρωσης και τα άλλα εξαρτήματα για το ψυκτικό που αναγράφονται στη μονάδα.
- Χρησιμοποιήστε ένα βαρυτόμετρο. (Με διακριτική ικανότητα μέτρησης έως το 0,1 kg.)
- Χρησιμοποιήστε αντλία κενού με ανεπίστροφη βαλβίδα. (Προτεινόμενο θλιβοκενόμετρο: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge)
Επίσης το θλιβοκενόμετρο πρέπει να φτάνει τα 65 Pa [απόλυτο] ή λιγότερο μετά από πέντε λεπτά λειτουργίας.

③ Πλήρωση Ψυκτικού

Καθώς το χρησιμοποιούμενο στη μονάδα ψυκτικό είναι μη αζεοτροπικό, πρέπει να συμπληρωθεί σε υγρή κατάσταση. Συνεπώς, όταν συμπληρώνετε τη μονάδα με ψυκτικό από τον κύλινδρο, εάν ο κύλινδρος δε διαθέτει σωλήνα σιφονιού, συμπληρώστε με υγρό ψυκτικό γυρνώντας ανάποδα τον κύλινδρο όπως απεικονίζεται στην Fig. 10.3.3. Εάν ο κύλινδρος διαθέτει σωλήνα σιφονιού όπως αυτός που φαίνεται στα δεξιά της εικόνας, το υγρό ψυκτικό μπορεί να συμπληρωθεί με τον κύλινδρο σε όρθια θέση. Πρέπει συνεπώς να προσέχετε ιδιαίτερα τις προδιαγραφές του κυλίνδρου. Εάν η μονάδα πρέπει να συμπληρωθεί με αέριο ψυκτικό, αντικαταστήστε όλο το ψυκτικό με καινούργιο. Μη χρησιμοποιήσετε το ψυκτικό που έχει περισσέψει στον κύλινδρο.

[Fig. 10.3.3] (Σελ.9)

- | | |
|--------------------|--|
| Α Σωλήνας σιφονιού | Β Περίπτωση κυλίνδρου R410A χωρίς σωλήνα σιφονιού. |
|--------------------|--|

10.4. Θερμομόνωση ψυκτικών σωληνώσεων

Εξασφαλίστε τη μόνωση των ψυκτικών σωληνώσεων καλύπτοντας χωριστά τους σωλήνες χαμηλής πίεσης και υψηλής πίεσης με πολυαιθυλένιο, ανθεκτικό στη θερμότητα, επαρκούς πάχους, προσέχοντας να μην αφήνετε κενό στις ενώσεις μεταξύ της εσωτερικής μονάδας και της μόνωσης και μεταξύ των τεμαχίων μόνωσης. Εάν η εργασία μόνωσης είναι ανεπαρκής, υπάρχει πιθανότητα να στάζει συμπύκνωμα, κλπ. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στην εργασία μόνωσης στο πλένομ (κενός χώρος) της ψευδοροφής.

[Fig. 10.4.1] (Σελ.9)

- (Α) Ατσάλινο σύρμα (Β) Σωλήνωση
(C) Ασφαλτική λιπαρή μαστίχα ή ασφαλτός (D) Θερμομονωτικό υλικό Α
(Ε) Εξωτερική επικάλυψη Β

Θερμομονωτικό υλικό Α	Υαλοβάμβακας + Ατσάλινο σύρμα	
	Κόλλα + Αφρός πολυαιθυλενίου ανθεκτικός στη θερμότητα + Αυτοκόλλητη ταινία	
Εξωτερική επικάλυψη Β	Εσωτερικά	Ταινία βινυλίου
	Εκτεθειμένη στο πάτωμα	Αδιάβροχο πανί καναβάτσου + Ασφαλτός ορείχαλκου
	Εξωτερικά	Αδιάβροχο πανί καναβάτσου + Έλασμα ψευδαργύρου + Λαδομπογιά

Σημείωση:

- Όταν χρησιμοποιείτε πολυαιθυλένιο σαν υλικό επικάλυψης, η οροφή δεν απαιτείται να επιστρωθεί με ασφαλτό.
- Τα ηλεκτρικά καλώδια δεν πρέπει να θερμομονώνονται.

[Fig. 10.4.2] (Σελ.9)

- (Α) Σωλήνας υψηλής πίεσης (Β) Σωλήνας χαμηλής πίεσης (C) Ηλεκτρικό καλώδιο (D) Εξωτερική αυτοκόλλητη ταινία (Ε) Μόνωση

[Fig. 10.4.3] (Σελ.9)

Περάσματα

[Fig. 10.4.4] (Σελ.9)

- <Α> Εσωτερικός τοίχος (καλυμμένος) <Β> Εξωτερικός τοίχος
<C> Εξωτερικός τοίχος (εκτεθειμένος) <D> Δάπεδο (αδιαβροχοποίηση)
<Ε> Πέρασμα σωλήνων οροφής
<F> Μερικό πέρασμα σε πυροφραγμό και συνοριακό τοίχο
(Α) Περιβλήμα (Β) Θερμομονωτικό υλικό
(C) Επένδυση (D) Υλικό στεγανοποίησης
(Ε) Ταϊνία (F) Στρώση αδιαβροχοποίησης
(G) Περιβλήμα με άκρη (H) Υλικό επένδυσης
(I) Ασβεστοκονίαμα ή άλλο άκαυστο στεγανοποιητικό
(J) Άκαυστο θερμομονωτικό υλικό

Όταν γεμίζετε ένα κενό με ασβεστοκονίαμα, καλύψτε το τμήμα περάσματος με μεταλλικό έλασμα ώστε το μονωτικό υλικό να μην υποχωρήσει προς τα μέσα. Για το τμήμα αυτό χρησιμοποιήστε άκαυστα υλικά τόσο για τη μόνωση όσο και για την επικάλυψη. (Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται επικάλυψη βινυλίου.)

- Τα μονωτικά υλικά των σωλήνων που θα τοποθετηθούν στο χώρο εγκατάστασης πρέπει να καλύπτουν τις ακόλουθες προδιαγραφές:

Εξωτερική μονάδα -Ελεγκτής BC για PQRY-P-Y(S)HM-A	Σωλήνας υψηλής πίεσης	10 mm ή περισσότερο
	Σωλήνας χαμηλής πίεσης	20 mm ή περισσότερο
Ελεγκτής BC -εσωτερική μονάδα για PQRY-P-Y(S)HM-A	Μέγεθος σωλήνα 6,35 mm έως 25,4 mm	10 mm ή περισσότερο
	Μέγεθος σωλήνα 28,58 mm έως 38,1 mm	15 mm ή περισσότερο
Εξωτερική μονάδα -εσωτερική μονάδα για PQHY-P-Y(S)HM-A	Μέγεθος σωλήνα 6,35 mm έως 25,4 mm	10 mm ή περισσότερο
	Μέγεθος σωλήνα 28,58 mm έως 38,1 mm	15 mm ή περισσότερο
Αντοχή σε Θερμοκρασία	Τουλάχιστον 100°C.	

- Η εγκατάσταση σωλήνων σε περιβάλλον υψηλής θερμοκρασίας - υψηλής υγρασίας, όπως στην πλάκα οροφής ενός κτιρίου, μπορεί να απαιτεί χρήση υλικών μόνωσης με μεγαλύτερο πάχος από αυτό που ορίζεται στον παραπάνω πίνακα.

- Όταν ο πελάτης θέτει συγκεκριμένες προδιαγραφές, ελέγξτε ότι αυτές καλύπτουν και τις προδιαγραφές του παραπάνω πίνακα.

11. Καλωδίωση (Για αναλυτικές πληροφορίες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης κάθε μονάδας και ελεγκτή.)

11.1. Προσοχή

- Τηρείτε τις εθνικές σας διατάξεις και τα τεχνικά πρότυπα σχετικά με τον ηλεκτρικό εξοπλισμό, τους κανονισμούς καλωδιώσεων και τις οδηγίες της εταιρείας ηλεκτρισμού (ΔΕΗ).
- Η καλωδίωση ελέγχου (που εφεξής θα αναφέρεται ως γραμμή μετάδοσης) θα είναι ξεχωριστή (σε απόσταση τουλάχιστον 5 cm) από την καλωδίωση ισχύος ώστε να μην υπάρχουν επιδράσεις ηλεκτρικού θορύβου από την καλωδίωση ισχύος (Μην τοποθετείτε τη γραμμή μετάδοσης και το καλώδιο ισχύος στο ίδιο κανάλι μεταφοράς).
- Γειώστε ξεχωριστά την εξωτερική μονάδα.
- Αφήστε κάποιο περιθώριο μήκους στην καλωδίωση προς το κουτί ηλεκτρικού ελέγχου εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων, επειδή τα κουτιά αυτά ορισμένες φορές αφαιρούνται την ώρα της συντήρησης.
- Ποτέ μη συνδέετε την τροφοδοσία δικτύου στο συγκρότημα ακροδεκτών της γραμμής μετάδοσης. Εάν συνδεθεί, τα ηλεκτρικά μέρη θα καούν.
- Χρησιμοποιείτε 2-κλωνο θωρακισμένο καλώδιο για τη γραμμή μετάδοσης. Εάν οι γραμμές μετάδοσης από διαφορετικά συστήματα είναι ενωμένες στο ίδιο πολύκλωνο καλώδιο, η μετάδοση και η λήψη θα είναι κακής ποιότητας προκαλώντας εσφαλμένες λειτουργίες.
- Μόνο η καθορισμένη γραμμή μετάδοσης πρέπει να συνδέεται στο συγκρότημα ακροδεκτών μετάδοσης της εξωτερικής μονάδας. Η λανθασμένη σύνδεση δε θα επιτρέπει τη λειτουργία του συστήματος.
- Σε περίπτωση σύνδεσης με ελεγκτή ανώτερης κλάσης ή για την πραγματοποίηση ομαδικής λειτουργίας σε διαφορετικά ψυκτικά συστήματα, απαιτείται γραμμή ελέγχου μετάδοσης μεταξύ των εξωτερικών μονάδων στα διάφορα ψυκτικά συστήματα. Συνδέστε αυτήν τη γραμμή ελέγχου μεταξύ των συγκροτημάτων ακροδεκτών κεντρικού ελέγχου (2-σύρματη γραμμή χωρίς πολικότητα).
- Η ομάδα ρυθμίζεται μέσω του τηλεχειριστηρίου.

11.2. Κουτί ελέγχου και θέσεις σύνδεσης καλωδίωσης

① Εξωτερική μονάδα

- Αφαιρέστε το μπροστινό κάλυμμα του κουτιού ελέγχου ξεβιδώνοντας τις 4 βίδες και στρώνοντάς το λίγο προς τα πάνω πριν το τραβήξετε.
- Συνδέστε τη γραμμή μετάδοσης εσωτερικά - εξωτερικά στο συγκρότημα ακροδεκτών (TB3) της γραμμής μετάδοσης εσωτερικά - εξωτερικά. Εάν στο ίδιο ψυκτικό σύστημα συνδέονται πολλαπλές εξωτερικές μονάδες, συνδέστε αλυσιδωτά στη σειρά τα TB3 (M1, M2, Ακροδέκτης $\rightarrow$) στις εξωτερικές μονάδες. Συνδέστε τη γραμμή μετάδοσης εσωτερικά - εξωτερικά για τις εξωτερικές μονάδες στο TB3 (M1, M2, Ακροδέκτης $\rightarrow$) μόνο μίας από τις εξωτερικές μονάδες.

- Συνδέστε τις γραμμές μετάδοσης κεντρικού ελέγχου (μεταξύ του συστήματος κεντρικού ελέγχου και της εξωτερικής μονάδας διαφορετικών ψυκτικών συστημάτων) στο συγκρότημα ακροδεκτών κεντρικού ελέγχου (TB7). Εάν στο ίδιο ψυκτικό σύστημα συνδέονται πολλαπλές εξωτερικές μονάδες, συνδέστε αλυσιδωτά στη σειρά τα TB7 (M1, M2, Ακροδέκτης S) στις εξωτερικές μονάδες στο ίδιο ψυκτικό σύστημα. (*1)

*1: Εάν το TB7 στην εξωτερική μονάδα στο ίδιο ψυκτικό σύστημα δεν συνδεθεί αλυσιδωτά στη σειρά, συνδέστε τη γραμμή μετάδοσης κεντρικού ελέγχου στο TB7 του OC (*2). Εάν ο OC δε λειτουργεί, ή εάν ο κεντρικός έλεγχος πραγματοποιείται με αποσυνδεδεμένη την ηλεκτρική τροφοδοσία, συνδέστε αλυσιδωτά στη σειρά το TB7 στους OC και OS (Στην περίπτωση που η εξωτερική μονάδα της οποίας ο σύνδεσμος τροφοδοσίας CN41 στην πλακέτα ελέγχου έχει αντικατασταθεί με το CN40 είναι εκτός λειτουργίας, ή χωρίς ρεύμα, ο κεντρικός έλεγχος δε θα είναι εφικτός ακόμα και με την εν σειρά σύνδεση του TB7).

*2: Οι OC και OS των εξωτερικών μονάδων στο ίδιο ψυκτικό σύστημα αναγνωρίζονται αυτόματα. Αναγνωρίζονται ως OC και OS σε θνήουσα σειρά απόδοσης (Εάν η απόδοση είναι ίδια, αναγνωρίζονται σε αύξουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό της διεύθυνσής τους.)

- Στην περίπτωση γραμμής μετάδοσης εσωτερικά-εξωτερικά, συνδέστε τη θωρακισμένη γείωση στον ακροδέκτη γείωσης ($\rightarrow$). Στην περίπτωση γραμμών μετάδοσης κεντρικού ελέγχου, συνδέστε τη στο θωρακισμένο ακροδέκτη (S) στο συγκρότημα ακροδεκτών κεντρικού ελέγχου (TB7). Επιπλέον, στην περίπτωση εξωτερικών μονάδων των οποίων ο σύνδεσμος τροφοδοσίας CN41 έχει αντικατασταθεί με τον CN40, βραχυκυκλώστε το θωρακισμένο ακροδέκτη (S) και τον ακροδέκτη γείωσης ($\rightarrow$) επιπρόσθετα από τα παραπάνω.

- Σταθεροποιήστε με ασφάλεια στη θέση τους τα συνδεδεμένα καλώδια με τη λωρίδα καλωδίων στη βάση του συγκροτήματος ακροδεκτών. Η εφαρμογή εξωτερικής δύναμης στο συγκρότημα ακροδεκτών μπορεί να του προκαλέσει ζημιά με συνέπεια βραχυκύκλωμα, σφάλμα γείωσης ή πυρκαγιά.

[Fig. 11.2.1] (Σελ.10)

- (Α) Τροφοδοσία (Β) Γραμμή μετάδοσης
(C) Βίδα γείωσης

[Fig. 11.2.2] (Σελ.10)

- (Α) Λωρίδα καλωδίων (Β) Καλώδιο πηγής τροφοδοσίας
(C) Ακροδέκτης γείωσης για σύνδεση στην καλωδίωση του τόπου εγκατάστασης

② Εγκατάσταση καναλιού μεταφοράς

- Κλείστε με ένα σφυρί τις ανοιγόμενες οπές για το κανάλι μεταφοράς που βρίσκονται στη βάση και το κάτω μέρος του μπροστινού καλύμματος.
- Όταν περνάτε το κανάλι μεταφοράς μέσα από τις ανοιγόμενες οπές, λειάνετε τις ακμές και προφυλάξτε το κανάλι με ταινία επικάλυψης.
- Στενέψτε το άνοιγμα με το κανάλι μεταφοράς εάν υπάρχει πιθανότητα εισόδου ζωοφύλων στη μονάδα.

11.3. Καλώδια μετάδοσης

① Τύποι καλωδίων ελέγχου

1. Καλώδια μετάδοσης

- Τύποι καλωδίων μετάδοσης: Θωρακισμένο καλώδιο CVVS, CPEVS ή MVVS
- Διάμετρος καλωδίου: Μεγαλύτερη από 1,25 mm²
- Μέγιστο μήκος καλωδίωσης: Εντός 200 m
- Μέγιστο μήκος γραμμών μετάδοσης κεντρικού ελέγχου και γραμμών μετάδοσης εσωτερικά/εξωτερικά (Μέγιστο μήκος μέσω εξωτερικών μονάδων): 500 m MEF. Το μέγιστο μήκος της καλωδίωσης μεταξύ της μονάδας τροφοδοσίας των γραμμών μεταφοράς (στις γραμμές μετάδοσης κεντρικού ελέγχου) και κάθε εξωτερικής μονάδας και του ελεγκτή συστήματος είναι 200 m.

2. Καλώδια τηλεχειριστηρίου

• Τηλεχειριστήριο M-NET

Τύπος καλωδίου τηλεχειριστηρίου	Καλυμμένο 2-κλωνο καλώδιο (μη θωρακισμένο) CVV
Διάμετρος καλωδίου	0,3 έως 1,25 mm ² (0,75 έως 1,25 mm ²)*
Παρατηρήσεις	Εάν υπερβείτε τα 10 m, χρησιμοποιήστε καλώδιο με προδιαγραφές όπως στο 1. Καλώδια μετάδοσης.

• Τηλεχειριστήριο MA

Τύπος καλωδίου τηλεχειριστηρίου	Καλυμμένο 2-κλωνο καλώδιο (μη θωρακισμένο) CVV
Διάμετρος καλωδίου	0,3 έως 1,25 mm ² (0,75 έως 1,25 mm ²)*
Παρατηρήσεις	Εντός 200 m

* Σύνδεση με απλό τηλεχειριστήριο.

② Παραδείγματα καλωδίωσης

- Ονομασία ελεγκτή, σύμβολο και επιτρεπόμενος αριθμός ελεγκτών.

	Ονομασία	Κωδικός	Πιθανές συνδέσεις μονάδας
Εξωτερική μονάδα	Κύρια μονάδα	OC	– (*2)
	Δευτερεύουσα μονάδα	OS	– (*2)
Ελεγκτής BC	Κύρια μονάδα	BC	Ένας ελεγκτής για έναν OC
	Δευτερεύουσα μονάδα	BS	Μηδέν, ένας ή δύο ελεγκτές για έναν OC
Εσωτερική μονάδα	Ελεγκτής εσωτερικής μονάδας	IC	1 έως 50 μονάδες ανά 1 OC (*1)
Τηλεχειριστήριο	Τηλεχειριστήριο (*1)	RC	2 μονάδες το πολύ ανά ομάδα
Λοιπά	Μονάδα επιτάχυνσης μετάδοσης	RP	0 έως 2 μονάδες ανά 1 OC (*1)

*1 Μπορεί να απαιτείται επιταχυντής μετάδοσης (RP) ανάλογα με τον αριθμό των συνδεδεμένων ελεγκτών εσωτερικών μονάδων.

*2 Οι OC και OS των εξωτερικών μονάδων στο ίδιο ψυκτικό σύστημα αναγνωρίζονται αυτόματα. Αναγνωρίζονται ως OC και OS σε φθίνουσα σειρά απόδοσης. (Εάν η απόδοση είναι ίδια, θα είναι σε αύξουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό της διεύθυνσής τους.)

Παράδειγμα ομαδικού συστήματος λειτουργίας με πολλαπλές εξωτερικές μονάδες (Απαιτούνται θωρακισμένα καλώδια και διευθυνσιοδότηση.)

<Παράδειγματα καλωδίωσης μετάδοσης>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] Τηλεχειριστήριο M-NET (Σελ.10, 12)

*1: Όταν η τροφοδοτική μονάδα δεν είναι συνδεδεμένη στη γραμμή μετάδοσης κεντρικού ελέγχου, αποσυνδέστε τη φίσσα τροφοδοσίας (CN41) από ΜΙΑ εξωτερική μονάδα και συνδέστε την στο CN40.

*2: Εάν χρησιμοποιείται ελεγκτής συστήματος, ρυθμίστε το διακόπτη SW2-1 σε όλες τις εξωτερικές μονάδες στη θέση ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Τηλεχειριστήριο MA (Σελ.11, 13)

<A> Αλλάξτε τη γέφυρα σύνδεσης από το CN41 στο CN40

 SW2-1:ON

<C> Διατηρήστε τη γέφυρα σύνδεσης στο CN41

(A) Ομάδα 1

(B) Ομάδα 3

(C) Ομάδα 5

(D) Θωρακισμένο καλώδιο

(E) Τηλεχειριστήριο δευτερεύουσας μονάδας

() Διεύθυνση

[Fig. 11.3.6] Συνδυασμός εξωτερικών μονάδων και επιταχυντή μετάδοσης (Σελ.13)

- () Διεύθυνση
- Αλυσιδωτοί ακροδέκτες (TB3) στις εξωτερικές μονάδες στο ίδιο ψυκτικό σύστημα μαζί.
- Αφήστε τη γέφυρα σύνδεσης στο CN41 ως έχει. Όταν συνδέετε ένα ελεγκτή συστήματος στη γραμμή μετάδοσης (TB7) κεντρικού ελέγχου, ανατρέξτε στην [Fig. 11.3.1] ~ [Fig. 11.3.4], ή στο Βιβλίο Τεχνικών Χαρακτηριστικών.

<Μέθοδος Καλωδίωσης και Ρυθμίσεις Διεύθυνσης>

- Χρησιμοποιείτε πάντα θωρακισμένα καλώδια για τις συνδέσεις μεταξύ της εξωτερικής μονάδας (OC) και της εσωτερικής μονάδας (IC), καθώς και για όλες τις ενδιάμεσες καλωδιώσεις OC-OC, OC-OS και IC-IC.
- Χρησιμοποιείτε καλωδίωση τροφοδοσίας για τη σύνδεση των ακροδεκτών M1 και M2 και του ακροδέκτη γείωσης $\perp$ στο συγκρότημα ακροδεκτών της γραμμής μετάδοσης (TB3) κάθε εξωτερικής μονάδας (OC) με τους ακροδέκτες M1, M2 και τον ακροδέκτη S στο συγκρότημα της γραμμής μετάδοσης της εσωτερικής μονάδας (IC). Για τους OC και OS, συνδέστε το TB3 στο TB3.
- Συνδέστε τους ακροδέκτες 1 (M1) και 2 (M2) στο συγκρότημα ακροδεκτών της γραμμής μετάδοσης της εσωτερικής μονάδας (IC) που έχει την πιο πρόσφατη διεύθυνση εντός της ίδιας ομάδας με το συγκρότημα ακροδεκτών του τηλεχειριστηρίου (RC).
- Συνδέστε μαζί τους ακροδέκτες M1, M2 και τον ακροδέκτη S στο συγκρότημα ακροδεκτών του κεντρικού ελέγχου (TB7) για την εξωτερική μονάδα σε ένα διαφορετικό ψυκτικό σύστημα (OC). Για τους OC και OS στο ίδιο ψυκτικό σύστημα, συνδέστε το TB7 στο TB7.
- Όταν η μονάδα τροφοδοσίας δεν είναι εγκατεστημένη στη γραμμή μετάδοσης κεντρικού ελέγχου, αλλάξτε τη γέφυρα σύνδεσης στην πλακέτα ελέγχου από το CN41 στο CN40 σε μία μόνο εξωτερική μονάδα του συστήματος.
- Συνδέστε τον ακροδέκτη S στο συγκρότημα ακροδεκτών κεντρικού ελέγχου (TB7) της εξωτερικής μονάδας (OC) της οποίας η γέφυρα σύνδεσης συνδέθηκε στο CN40 στο παραπάνω βήμα, στον ακροδέκτη γείωσης $\perp$ στο ηλεκτρικό κιβώτιο εξαρτημάτων.
- Ρυθμίστε το διακόπτη ρύθμισης διεύθυνσης ως εξής.

* Για να ορίσετε τη διεύθυνση εξωτερικής μονάδας στο 100, ο διακόπτης ρύθμισης εξωτερικής διεύθυνσης πρέπει να ρυθμιστεί στο 50.

Μονάδα	Εύρος	Μέθοδος Ρύθμισης
Εσωτερική μονάδα (Κύρια)	01 έως 50	Χρησιμοποιήστε την πιο πρόσφατη διεύθυνση εντός της ίδιας ομάδας εσωτερικών μονάδων. Με σύστημα R2 με δευτερεύοντες ελεγκτές BC, ορίστε τη διεύθυνση εσωτερικής μονάδας με την εξής σειρά: ① Εσωτερικές μονάδες συνδεδεμένες με τον κύριο ελεγκτή BC ② Εσωτερικές μονάδες συνδεδεμένες με τον το δευτερεύοντα ελεγκτή BC 1 ③ Εσωτερικές μονάδες συνδεδεμένες με τον το δευτερεύοντα ελεγκτή BC 2 Ορίστε τις διευθύνσεις των εσωτερικών μονάδων έτσι ώστε όλες οι διευθύνσεις του ① να είναι μικρότερες από εκείνες του ②, και όλες οι διευθύνσεις του ② να είναι μικρότερες από εκείνες του ③.
Εσωτερική μονάδα (Δευτερεύουσα)	01 έως 50	Χρησιμοποιήστε διεύθυνση διαφορετική από αυτήν της IC (Κύριας) μεταξύ των μονάδων εντός της ίδιας ομάδας εσωτερικών μονάδων. Αυτή πρέπει να είναι στη σειρά με την IC (Κύρια)
Εξωτερική Μονάδα (OC, OS)	51 έως 100	Ρυθμίστε τις διευθύνσεις των εξωτερικών μονάδων εντός του ίδιου ψυκτικού συστήματος σε αύξουσα σειρά αριθμών. Οι OC και OS αναγνωρίζονται αυτόματα. (*1)
Ελεγκτής BC (Κύριος)	51 έως 100	Διεύθυνση εξωτερικής μονάδας συν 1. Όταν η ορισμένη διεύθυνση εσωτερικής μονάδας αναπαράγει τη διεύθυνση μιας άλλης εσωτερικής μονάδας, ρυθμίστε τη νέα διεύθυνση σε μια κενή διεύθυνση εντός του εύρους ρύθμισης.
Ελεγκτής BC (Δευτερέων)	51 έως 100	Χαμηλότερη διεύθυνση εντός των εσωτερικών μονάδων που είναι συνδεδεμένες με τον ελεγκτή BC (δευτερεύοντα) συν 50
M-NET R/C (Κύρια)	101 έως 150	Ρυθμίστε σε μια διεύθυνση IC (Κύρια) εντός της ίδιας ομάδας συν 100
M-NET R/C (Δευτερεύουσα)	151 έως 200	Ρυθμίστε σε μια διεύθυνση IC (Κύρια) εντός της ίδιας ομάδας συν 150
MA R/C	—	Δεν απαιτείται ρύθμιση διεύθυνσης (Απαιτείται ορισμός κύριας/δευτερεύουσας μονάδας)

h. Οι ενέργειες ρύθμισης ομάδας μεταξύ των πολλαπλών εσωτερικών μονάδων πραγματοποιούνται από το τηλεχειριστήριο (RC) μετά από τη σύνδεση της ηλεκτρικής τροφοδοσίας.
i. Όταν το τηλεχειριστήριο κεντρικού ελέγχου είναι συνδεδεμένο στο σύστημα, ρυθμίστε τους διακόπτες κεντρικού ελέγχου (SW2-1) στις πλακέτες ελέγχου σε όλες τις εξωτερικές μονάδες (OC, OS) στο "ON".

*1 Οι OC και OS των εξωτερικών μονάδων στο ίδιο ψυκτικό σύστημα αναγνωρίζονται αυτόματα. Αναγνωρίζονται ως OC και OS σε φθίνουσα σειρά απόδοσης (Εάν η απόδοση είναι ίδια, αναγνωρίζονται σε αύξουσα σειρά σύμφωνα με τον αριθμό της διεύθυνσής τους.)

<Επιπρόσθετα Μήκη>

① **Τηλεχειριστήριο M-NET [Fig. 11.3.4] (Σελ.12)**

- Μέγ. μήκος μέσω εξωτερικών μονάδων: $L_1+L_2+L_3+L_4$ και $L_1+L_2+L_3+L_5$ και $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² ή μεγαλύτερο)
- Μέγ. μήκος καλωδίου μετάδοσης: L_1 και L_3+L_4 και L_3+L_5 και L_6 και $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² ή μεγαλύτερο)
- Μήκος καλωδίου τηλεχειριστηρίου: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 έως 1,25 mm²)
Εάν το μήκος υπερβαίνει τα 10 m, χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο 1,25 mm². Το μήκος του τμήματος αυτού (L_8) πρέπει να περιλαμβάνεται στον υπολογισμό του μέγιστου μήκους και του ολικού μήκους.

② **Τηλεχειριστήριο MA [Fig. 11.3.5] (Σελ.13)**

- Μέγ. μήκος μέσω εξωτερικών μονάδων (καλώδιο M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ και $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² ή μεγαλύτερο)
- Μέγ. μήκος καλωδίου μετάδοσης (καλώδιο M-NET): L_1 και L_3+L_4 και L_6 και $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² ή μεγαλύτερο)
- Μήκος καλωδίου τηλεχειριστηρίου: m_1+m_2 και $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (0,3 έως 1,25 mm²)

③ **Επιπαχυντής μετάδοσης [Fig. 11.3.6] (Σελ.13)**

- Μέγ. μήκος καλωδίου μετάδοσης (καλώδιο M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Μήκος καλωδίου τηλεχειριστηρίου: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0,3 έως 1,25 mm²)
Εάν το μήκος υπερβαίνει τα 10 m, χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο 1,25 mm² και υπολογίστε το μήκος του τμήματος αυτού (L_{15} και L_{18}) εντός του ολικού μήκους προέκτασης και στο μήκος τηλεχειρισμού.

11.4. Καλωδίωση τροφοδοσίας δικτύου και δυναμικότητα εξοπλισμού

Σχηματικό Διάγραμμα Καλωδίωσης (Παράδειγμα)

[Fig. 11.4.1] (Σελ.13)

- Ⓐ Διακόπτης (Διακόπτες καλωδίωσης και διαρροής ρεύματος)
- Ⓑ Διακόπτες διαρροής ρεύματος
- Ⓒ Εξωτερική μονάδα
- Ⓓ Κουτί που τραβιέται
- Ⓔ Εσωτερική μονάδα
- Ⓕ Ελεγκτής BC (στάνταρ ή κύριος)
- Ⓖ Ελεγκτής BC (δευτερεύων)

Πάχος καλωδίου τροφοδοσίας δικτύου, μεγέθη διακοπών και σύνθετη αντίσταση συστήματος

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Μοντέλο	Ελάχιστο πάχος καλωδίου (mm²)			Διακόπτης διαρροής ρεύματος	Τοπικός διακόπτης		Διακόπτης καλωδίωσης (NFB)	Μέγ. Επιτρεπόμενη Σύνθετη Αντίσταση Συστήματος
		Καλώδιο δικτύου	Διακλώση	Γείωση		Μέγεθος	Ασφάλεια		
Εξωτερική μονάδα	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	25	25	30	*1
Ολικό ρεύμα λειτουργίας εσωτερικής μονάδας	16A ή λιγότερο	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	16	16	20	(εφαρμόζεται στο EN61000-3-3)
	25A ή λιγότερο	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	25	25	30	(εφαρμόζεται στο EN61000-3-3)
	32A ή λιγότερο	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	32	32	40	(εφαρμόζεται στο EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Μοντέλο	Ελάχιστο πάχος καλωδίου (mm²)			Διακόπτης διαρροής ρεύματος	Τοπικός διακόπτης		Διακόπτης καλωδίωσης (NFB)	Μέγ. Επιτρεπόμενη Σύνθετη Αντίσταση Συστήματος
		Καλώδιο δικτύου	Διακλώση	Γείωση		Μέγεθος	Ασφάλεια		
Εξωτερική μονάδα	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	25	25	30	*1
Ολικό ρεύμα λειτουργίας εσωτερικής μονάδας	16A ή λιγότερο	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	16	16	20	(εφαρμόζεται στο EN61000-3-3)
	25A ή λιγότερο	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	25	25	30	(εφαρμόζεται στο EN61000-3-3)
	32A ή λιγότερο	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1δευτ. ή λιγότερο	32	32	40	(εφαρμόζεται στο EN61000-3-3)

*1: Καλύπτει τις τεχνικές απαιτήσεις του IEC61000-3-3

1. Χρησιμοποιείτε ξεχωριστές τροφοδοσίες για την εξωτερική και την εσωτερική μονάδα. Εξασφαλίστε ανεξάρτητη καλωδίωση των OC και OS.
2. Λαμβάνετε υπόψη σας τις συνθήκες περιβάλλοντος (θερμοκρασία περιβάλλοντος, άμεση ηλιακή ακτινοβολία, νερό βροχής, κλπ.) όταν πραγματοποιείτε τις καλωδιώσεις και τις συνδέσεις.
3. Το μέγεθος καλωδίου είναι η ελάχιστη τιμή του μεταλλικού αγωγού του καλωδίου. Εάν η τάση είναι μειωμένη, χρησιμοποιήστε παχύτερο καλώδιο διαμέτρου μιας κατηγορίας παραπάνω.
Διασφαλίστε ότι η τάση τροφοδοσίας δεν πέφτει κάτω από 10%.
4. Οι εξειδικευμένες απαιτήσεις καλωδίωσης πρέπει να είναι σύμφωνες με τους τοπικούς κανονισμούς καλωδίωσης.
5. Τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας συσκευών εξωτερικής χρήσης δεν πρέπει να είναι ελαφρύτερα από καλυμμένο εύκαμπτο καλώδιο πολυχλωροπρανιού (σχέδιο 245 IEC57).
6. Ο εγκαταστάτης του Κλιματιστικού πρέπει να τοποθετήσει ένα διακόπτη με ελάχιστη απόσταση επαφής 3 mm σε κάθε πόλο.

⚠ Προειδοποίηση:

- Εξασφαλίστε τη χρήση των προδιαγραφόμενων καλωδίων για τις συνδέσεις και εξασφαλίστε ότι δεν ασκείται εξωτερική δύναμη στα σημεία σύνδεσης. Εάν οι συνδέσεις δεν είναι σταθερές, μπορεί να προκληθεί υπερθέρμανση ή πυρκαγιά.
- Χρησιμοποιήστε τον κατάλληλο τύπο διακόπτη προστασίας από υπερβολική ένταση ρεύματος. Σημειώστε ότι το ρεύμα μεγαλύτερης έντασης που παράγεται μπορεί να περιλαμβάνει και κάποιο ποσοστό συνεχούς ρεύματος.

⚠ Προσοχή:

- Ορισμένοι χώροι εγκατάστασης μπορεί να απαιτούν τοποθέτηση διακόπτη διαρροής γείωσης για το inverter. Εάν δεν τοποθετηθεί διακόπτης διαρροής γείωσης, μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία.
- Χρησιμοποιήστε διακόπτη και ασφάλεια με την ένταση ρεύματος που προδιαγράφεται μόνο. Η χρήση ασφάλειας ή καλωδίου μεγαλύτερης έντασης μπορεί να προκαλέσει βλάβη ή πυρκαγιά.

Σημείωση:

- Η συσκευή αυτή προορίζεται για σύνδεση σε σύστημα τροφοδοσίας με μέγιστη επιτρεπόμενη σύνθετη αντίσταση συστήματος στο σημείο διασύνδεσης (κουτί σύνδεσης τροφοδοσίας) τροφοδοσίας του χρήστη όπως αναγράφεται στον παραπάνω πίνακα.
- Ο χρήστης πρέπει να εξασφαλίσει ότι η συσκευή αυτή θα συνδεθεί σε σύστημα τροφοδοσίας που να καλύπτει την παραπάνω απαίτηση. Εάν είναι αναγκαίο, ο χρήστης μπορεί να απευθυνθεί στη δημόσια επιχείρηση ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) για τη σύνθετη αντίσταση του συστήματος στο σημείο διασύνδεσης.
- Ο εξοπλισμός αυτός είναι σύμφωνος με το IEC 61000-3-12 υπό την προϋπόθεση ότι η ισχύς βραχυκυκλώματος S_{SC} είναι μεγαλύτερη από ή ίση με S_{SC} (*2) στο σημείο διασύνδεσης μεταξύ της τροφοδοσίας του χρήστη και του δημόσιου δικτύου. Είναι στην ευθύνη του εγκαταστάτη ή του χρήστη του εξοπλισμού να διασφαλίσει, απευθυνόμενος στο διαχειριστή δικτύου διανομής (ΔΕΗ) εάν χρειάζεται, ότι ο εξοπλισμός συνδέεται αποκλειστικά σε παροχή με ισχύ βραχυκυκλώματος S_{SC} μεγαλύτερη από ή ίση με S_{SC} (*2).

Μοντέλο	S _{SC} (MVA)	Μοντέλο	S _{SC} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Δοκιμαστική λειτουργία

12.1. Τα παρακάτω φαινόμενα δε θεωρούνται βλάβες.

Φαινόμενο	Ένδειξη στο τηλεχειριστήριο	Αιτία
Δεν λειτουργεί η ψύξη (θέρμανση) στην εσωτερική μονάδα.	Αναβοσβήνει η ένδειξη “ψύξης (θέρμανσης)”	Όταν μια άλλη εσωτερική μονάδα λειτουργεί σε θέρμανση (ψύξη), η λειτουργία ψύξης (θέρμανσης) δεν είναι δυνατή.
Η αυτόματη περσίδα περιστρέφεται και αρχίζει να φυσά αέρα οριζόντια.	Κανονική ένδειξη	Εάν ο αέρας κατευθύνεται καθοδικά για 1 ώρα κατά την ψύξη, η μονάδα μπορεί να αλλάξει αυτόματα σε οριζόντια έξοδο αέρα με τη λειτουργία ελέγχου αυτόματης περσίδας. Κατά τη διάρκεια της αποπύκνωσης ή αμέσως μετά την έναρξη/διακοπή της θέρμανσης, η αυτόματη περσίδα περιστρέφεται αυτόματα και φυσά αέρα οριζόντια για ένα μικρό χρονικό διάστημα.
Η ρύθμιση του ανεμιστήρα αλλάζει κατά τη διάρκεια της θέρμανσης.	Κανονική ένδειξη	Όταν ο θερμοστάτης κλείνει (OFF) ξεκινά λειτουργία πολύ χαμηλής ταχύτητας. Η χαμηλή ταχύτητα αέρα αλλάζει στην ορισμένη ρύθμιση όταν ο θερμοστάτης ανοίξει (ON) λόγω χρονοδιακόπτη ή λόγω θερμοκρασίας σωλήνωσης.
Ο ανεμιστήρας δε σταματά ενώ η λειτουργία έχει διακοπεί.	Δεν ανάβει	Ο ανεμιστήρας είναι ρυθμισμένος να λειτουργεί για 1 λεπτό μετά από τη διακοπή λειτουργίας για να αποβληθεί η παραμένουσα θέρμανση (μόνο στη θέρμανση).
Ο ανεμιστήρας δεν μπορεί να ρυθμιστεί παρόλο που ο διακόπτης έναρξης είναι ενεργοποιημένος.	Ετοιμασία θερμότητας	Λειτουργία σε πολύ χαμηλή ταχύτητα για 5 λεπτά μετά από την ενεργοποίηση (ON) του διακόπτη ή μέχρι η θερμοκρασία στη σωλήνωση φτάσει στους 35°C, στη συνέχεια λειτουργία σε χαμηλή ταχύτητα για 2 λεπτά και στη συνέχεια αρχίζει η ορισμένη λειτουργία (Έλεγχος ρύθμισης θερμοκρασίας).
Στο τηλεχειριστήριο της εσωτερικής μονάδας εμφανίζεται η ένδειξη “H0” ή “PLEASE WAIT” για πέντε λεπτά περίπου όταν συνδέεται η γενική τροφοδοσία δικτύου.	Αναβοσβήνει η ένδειξη “H0” ή “PLEASE WAIT”	Το σύστημα ενεργοποιείται. Το τηλεχειριστήριο αρχίζει να λειτουργεί αφού εξαφανιστεί η ένδειξη “H0” ή “PLEASE WAIT”.
Η αντλία αποχέτευσης δε σταματά όταν η μονάδα έχει σταματήσει.	Δεν ανάβει	Αφού σταματήσει η λειτουργία ψύξης, η μονάδα συνεχίζει να λειτουργεί την αντλία αποχέτευσης για τρία λεπτά και στη συνέχεια τη σταματά.
Η αντλία αποχέτευσης συνεχίζει να λειτουργεί ενώ η μονάδα έχει σταματήσει.		Η μονάδα συνεχίζει να λειτουργεί την αντλία αποχέτευσης εάν παράγεται συμπύκνωμα, ακόμη και αφού σταματήσει η μονάδα.
Η εσωτερική μονάδα εκπέμπει θόρυβο κατά την αλλαγή από τη θέρμανση στην ψύξη και αντίστροφα.	Κανονική ένδειξη	Αυτός είναι ο ήχος εναλλαγής του ψυκτικού κυκλώματος και δε συνεπάγεται κάποιο πρόβλημα.
Αμέσως μετά την εκκίνηση, η εσωτερική μονάδα εκπέμπει τον ήχο της ροής του ψυκτικού.	Κανονική ένδειξη	Η ασταθής ροή του ψυκτικού εκπέμπει έναν ήχο. Αυτό είναι προσωρινό και δε συνεπάγεται κάποιο πρόβλημα.
Θερμός αέρας εξέρχεται από μία εσωτερική μονάδα που δε λειτουργεί στη θέρμανση.	Κανονική ένδειξη	Η βαλβίδα γραμμικής εκτόνωσης (LEV) είναι ελαφρώς ανοικτή για να αποτρέψει την υγραποίηση του ψυκτικού της μονάδας που δε λειτουργεί στη θέρμανση. Αυτό δεν συνεπάγεται κάποιο πρόβλημα.

13. Πληροφορίες στην πινακίδα ονομαστικών τιμών

PQHY-P-Y(S)HM-A

Μοντέλο	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P450YSHM-A(-BS)
Συνδυασμός μονάδων	-	-	-	P200	P200
Ψυκτικό μέσο (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Καθαρό βάρος	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Μοντέλο	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Συνδυασμός μονάδων	P250	P250	P300
Ψυκτικό μέσο (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Καθαρό βάρος	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Μοντέλο	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)	PQRY-P450YSHM-A(-BS)
Συνδυασμός μονάδων	-	-	-	P200	P200
Ψυκτικό μέσο (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Καθαρό βάρος	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Μοντέλο	PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P600YSHM-A(-BS)
Συνδυασμός μονάδων	P250	P250	P300
Ψυκτικό μέσο (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Επιτρεπόμενη πίεση (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Καθαρό βάρος	181 kg	181 kg	181 kg

Содержание

1. Меры предосторожности	134	9. Установка трубопроводов	139
1.1. До установки и монтажа проводки	134	9.1. Внимание	139
1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R410A	135	9.2. Установка трубопроводов хладагента	140
1.3. Перед установкой	135	10. Зарядка дополнительного количества хладагента	141
1.4. Перед монтажом или переносом проводки	135	10.1. Расчет необходимого количества хладагента	141
1.5. Перед началом тестового запуска	135	10.2. Меры предосторожности при соединении труб и работе с клапанами	142
2. Информация об изделии	135	10.3. Проверка на герметичность, вакуумирование и зарядка хладагентом	143
3. Комбинация наружных блоков	136	10.4. Термоизоляция труб хладагента	144
4. Технические характеристики	136	11. Проводка (Для получения информации см. руководство по установке каждого блока и пульта управления.)	144
5. Подтверждение комплектности	137	11.1. Внимание	144
6. Способ поднимания	137	11.2. Блок управления и места подсоединения проводки	144
7. Установка блока	137	11.3. Подсоединение кабелей передачи данных	145
7.1. Установка	137	11.4. Подсоединение основной проводки питания и характеристики оборудования	147
7.2. Пространство для обслуживания прибора	137	12. Тестовый запуск	148
8. Установка труб жидкости	138	12.1. Следующие явления не являются признаками неисправности.	148
8.1. Меры предосторожности во время установки	138	13. Информация на табличке параметров	148
8.2. Установка изоляции	138		
8.3. Обработка воды и контроль за качеством воды	138		
8.4. Электроблокировка насоса	139		

1. Меры предосторожности

1.1. До установки и монтажа проводки

- ▶ Перед установкой системы необходимо внимательно ознакомиться с разделом “Меры предосторожности”.
- ▶ Раздел “Меры предосторожности” содержит важную информацию по безопасности. Правила безопасности следует соблюдать в обязательном порядке.

Символы, используемые в тексте

⚠ Предупреждение:

Несоблюдение данных предупреждений может привести к травмированию людей или летальному исходу.

⚠ Внимание:

Несоблюдение данных инструкций может привести к выходу оборудования из строя.

Символы, используемые в иллюстрациях

⊘ : Служит для обозначения действий, запрещенных к выполнению.

⚡ : Служит для обозначения инструкций, подлежащих выполнению.

⚡ : Служит для обозначения узла, который должен быть заземлен.

⚡ : Указывает на опасность поражения электрическим током. (Данный символ отображается на предупреждающей наклейке, закрепленной на основном блоке.) <Цвет: желтый>

⚠ Предупреждение:

Внимательно ознакомьтесь с содержанием предупреждающих табличек на основном блоке.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ВЫСОКОМ НАПРЯЖЕНИИ:

- В блоке управления содержатся узлы под высоким напряжением.
- При открывании передней панели следует принять меры к исключению их контакта с внутренними компонентами.
- Перед тем как приступить к осмотру внутренней части блока управления, необходимо отключить питание не менее, чем на 10 минут, и убедиться в том, что напряжение между блоками FT-P и FT-N на плате инвертора упало ниже 20 вольт. (Помните, что после выключения питания в системе в течение 10 минут сохраняется опасное для жизни напряжение.)

⚠ Предупреждение:

- Водяной контур должен быть замкнутым.
- Установка кондиционера воздуха должна производиться силами специалистов дилерского центра либо другим специалистом, обладающим соответствующей квалификацией.
- Ненадлежащая установка самим пользователем может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- Монтаж должен осуществляться на таком месте, которое является достаточно прочным, чтобы выдержать вес кондиционера.
- Невыполнение данного условия может привести к падению кондиционера и травмированию людей.
- Для проводки используйте только специальные кабели. Убедитесь в надежности подсоединения и в том, что внешние силы, прикладываемые к кабелю, не передаются на клеммы.
- Ненадлежащим образом выполненные подсоединения и слабая затяжка могут вызвать нагрев и последующее возгорание.
- Монтаж производится в специально предназначенном месте, с запасом прочности на случай сильных ветров и землетрясений.
- Нарушение правил монтажа может привести к падению кондиционера и травмированию людей.

- Фильтры и аксессуары, указанные компанией Mitsubishi Electric, должны использоваться в обязательном порядке.
- Для установки аксессуаров необходимо прибегнуть к помощи квалифицированного специалиста. Ненадлежащая установка самим пользователем может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- Запрещается ремонтировать кондиционер самостоятельно. При необходимости выполнения ремонта следует обратиться в дилерский центр.
- Ненадлежащим образом выполненный ремонт может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- Запрещается прикасаться к ребрам теплообменника.
- При возникновении утечки хладагента во время проведения монтажных работ необходимо проветрить помещение.
- В результате контактирования хладагента с открытым огнем происходит выделение ядовитых газов.
- Установка кондиционера воздуха должна производиться в полном соответствии с Руководством по установке.
- Ненадлежащим образом выполненная установка может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- Все работы, связанные с электричеством, должны выполняться квалифицированным электриком в полном соответствии с “Электротехническими стандартами” и “Нормами проведения внутренней проводки” и инструкциями, указанными в Руководстве по установке. Характеристики электропитания должны строго соответствовать рекомендованным.
- Несовпадение характеристик подаваемого питания рекомендованным или нарушение правил установки могут привести к сбоям в работе кондиционера, поражению электрическим током или возгоранию.
- Не допускайте попадания на электрические детали воды (используемой для мытья и т.д.).
- Это может привести к электрошоку, пожару или задымлению.
- Надежно установите крышку (панель) разъемов наружного блока.
- Неправильная установка крышки (панели) наружного блока приведет к попаданию пыли и воды в наружный блок, что может послужить причиной возгорания или поражения электрическим током.
- При установке или переноске кондиционера воздуха на другое место для его заправки следует применять только хладагент, рекомендованный к применению с данным кондиционером.
- Использование иного хладагента, а также проникновение воздуха в систему приведет к нарушениям его циркуляции и выходу кондиционера из строя.
- При установке кондиционера воздуха в небольшом помещении следует предварительно провести измерения и убедиться в том, что в случае аварийной утечки в этом помещении не будет превышена предельно допустимая концентрация паров хладагента.
- Для получения информации по размерам помещения обратитесь в дилерский центр. Превышение концентрации паров хладагента в случае его аварийной утечки повлечет за собой недопустимое снижение содержания кислорода в воздухе.
- Перед проведением работ по перемещению или повторной его установке необходимо проконсультироваться с сотрудниками дилерского центра или квалифицированным специалистом.
- Ненадлежащим образом выполненная установка может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- После окончания монтажных работ следует убедиться в отсутствии утечки хладагента.
- Контакт хладагента с нагревательными приборами, кухонной плитой и иными источниками тепла может привести к выделению токсичных газов.
- Запрещается вносить любые изменения в конструкцию защитных устройств и изменять их настройки.
- Короткое замыкание реле давления, теплового реле и иных защитных устройств, приложение к ним физического воздействия, равно как применение компонентов, отличных от указанных компанией Mitsubishi Electric, может привести к возгоранию или взрыву.
- По вопросам, связанным с утилизацией данного изделия, следует обращаться в дилерский центр.
- Мастер монтажа и электрик должны обеспечить защиту системы от протечек в соответствии с требованиями местного законодательства и стандартов.
- Выберите характеристики проводки и основного выключателя питания применимы в том случае, если отсутствуют местные стандарты.
- Особое внимание необходимо уделять области установки изделия, и особенно его основанию, где возможно скопление паров охлаждающего газа, который тяжелее воздуха.

1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R410A

⚠ Внимание:

- **Не используйте имеющиеся трубы хладагента.**
 - Использование старых труб хладагента и старого холодильного масла, содержащих большое количество хлора, может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла нового блока.
 - R410A является хладагентом высокого давления, что может привести к разрыву существующих труб.
- **Используйте трубы из раскисленной фосфором меди и бесшовные трубы, выполненные из латуни.** Кроме этого убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без частиц серы, окисей, пыли/грязи, частиц стружки, масел, влаги или других загрязнений.
 - Загрязнение внутренней поверхности труб хладагента может вызвать ухудшение качеств холодильного масла.
- **Храните предназначенные для установки трубы в помещении, герметически закрытыми с обоих концов до припайки.** (Изменения и другие соединения храните в пластиковом пакете.)
 - Попадание в контур охлаждения пыли, грязи или воды, может привести к ухудшению эксплуатационных качеств масла и выходу компрессора из строя.
- **Нанесите небольшое количество сложного или простого эфира или алкилбензола на патрубки и фланцевые соединения.** (для внутренних блоков)
 - Холодильное масло потеряет свои свойства при смешивании с большим количеством минерального масла.
- **Используйте для зарядки системы жидкий хладагент.**
 - При использовании газообразного хладагента для зарядки системы, состав хладагента в баллоне изменится, а рабочие показатели прибора могут ухудшиться.
- **Разрешается использовать исключительно хладагент R410A.**
 - При использовании другого хладагента (например, R22) в смеси с R410A, наличие в нем хлора может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла.
- **Используйте вакуумный насос с обратным клапаном.**
 - Проникновение масла вакуумного насоса в контур охлаждения может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла.
- **Запрещается использовать следующие инструменты, применяемые с обычными видами хладагента.** (Штуцер манометра, заправочный шланг, течеискатель, обратный клапан, заправочное основание, оборудование для сбора хладагента)
 - Попадание обычного хладагента и холодильного масла в R410A может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
 - Попадание воды в R410A приведет к ухудшению эксплуатационных свойств холодильного масла.
 - Поскольку в состав R410A хлор не входит, течеискатели, используемые для работы с обычными хладагентами, неприменимы.
- **Запрещается использовать заправочные баллоны.**
 - Использование заправочного баллона может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
- **При работе с инструментами следует принимать меры предосторожности.**
 - Попадание в холодильный контур пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.

1.3. Перед установкой

⚠ Внимание:

- **Запрещается устанавливать этот блок в местах, где возможна утечка огнеопасных газов.**
 - Утечка газа и его скопление возле кондиционера может привести к взрыву.
- **Не используйте кондиционер в местах хранения продуктов питания, точных инструментов, произведений искусства, а также местах нахождения домашних животных и растений.**
 - Это может вызвать, например, порчу продуктов питания.
- **Не используйте кондиционер воздуха в особых условиях эксплуатации.**
 - Наличие масел, пара, испарений серы и т.д. может вызвать значительное ухудшение рабочих показателей кондиционера или выход его компонентов из строя.
- **При установке прибора в больнице, на станции связи или в аналогичном помещении обеспечьте достаточную защиту от шума.**
 - Преобразовательное оборудование, частный электрогенератор, высоковольтное медицинское оборудование или оборудование для радиосвязи могут вызвать сбой в работе кондиционера или его отключение. С другой стороны, кондиционер может мешать работе такого оборудования создаваемым шумом, который нарушает ход медицинских процедур или радиовещания.
- **Запрещается устанавливать блок на или над объектами, попадание воды на которые может привести к их порче.**
 - При влажности в помещении свыше 80% или при засорении дренажной трубы с внутреннего блока может капать конденсат. Дренаж внутреннего и наружного блоков выполняется одновременно, по необходимости.

2. Информация об изделии

- В данном изделии применяется хладагент R410A.
- Схема трубных соединений систем, использующих хладагент R410A, может отличаться от систем, использующих хладагенты обычного типа, поскольку рабочее давление систем, использующих R410A, выше. Для получения дополнительной информации см. технические характеристики.
- Некоторые инструменты и устройства, применяемые для монтажа систем с другими типами хладагента, не могут использоваться с системами, в которых используется R410A. Для получения дополнительной информации см. технические характеристики.

1.4. Перед монтажом или переносом проводки

⚠ Внимание:

- **Заземлите изделие.**
 - Не подсоединяйте провод заземления к газовой трубе, водяной трубе, громоотводу или линии заземления телефонной проводки. Неправильно выполненное заземление может стать причиной поражения электрическим током.
- **Соблюдайте полярность.**
 - **Запрещается подсоединять провода питания L1, L2 и L3 к выводу N.**
 - Если подключение проводки выполнено неправильно, при подаче напряжения некоторые электрические компоненты могут выйти из строя.
- **Проложите сетевой кабель так, чтобы он не был натянут.**
 - Натяжение может привести к разрыву кабеля и стать причиной перегрева и возгорания.
- **Надежным образом установите основной автоматический выключатель.**
 - Отсутствие выключателя может привести к поражению электрическим током.
- **Используйте провода питания с рекомендованными характеристиками.**
 - Кабели слишком малой мощности могут стать причиной утечки тока, вызвать перегрев и пожар.
- **Используйте автоматический выключатель и предохранитель с рекомендованными характеристиками.**
 - Использование автоматического выключателя или предохранителя большего номинального тока, а также применение самодельных устройств может привести к выходу изделия из строя или возгоранию.
- **Запрещается мыть блок кондиционера.**
 - Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.
- **В течение всего срока эксплуатации следует проверять состояние монтажного основания кондиционера.**
 - Потеря свойств основания может привести к падению блока с возможным травмированием людей или порчей имущества.
- **Для обеспечения правильного дренарования установка дренажных трубок должна производиться в полном соответствии с Руководством по установке.** Во избежание конденсации влаги трубы должны быть изолированы.
 - Неправильная установка дренажной системы может привести к утечке воды и последующей порче мебели или иного имущества.
- **Будьте очень внимательным при транспортировке изделия.**
 - Запрещается переносить изделие силами одного человека. Его масса превышает 20 кг.
 - Для упаковки некоторых изделий используются пластиковые ленты. Не применяйте их для транспортировки. Это опасно.
 - Запрещается прикасаться к ребрам теплообменника. Вы можете порезаться.
 - При перемещении наружного блока подвешивайте его в указанных точках основания прибора. Также поддерживайте его в четырех точках, чтобы исключить соскальзывание.
- **Утилизируйте упаковочные материалы с соблюдением правил безопасности.**
 - Такие упаковочные материалы, как гвозди и другие металлические или деревянные предметы, могут причинить порезы и иные травмы.
 - Порвите пластиковый упаковочный пакет и утилизируйте так, чтобы он был недоступен детям. Не позволяйте детям играть с пластиковой упаковкой, это грозит летальным исходом от удушья.

1.5. Перед началом тестового запуска

⚠ Внимание:

- **Подключите электропитание не менее чем за 12 часов до начала работы.**
 - Запуск сразу после подключения сетевого питания может серьезно повредить внутренние компоненты изделия. Сетевой выключатель должен оставаться включенным в течение всего периода эксплуатации изделия. Строго соблюдайте полярность всех подключений.
- **Не прикасайтесь к выключателям мокрыми руками.**
 - Прикосновение к выключателю мокрыми руками может привести к поражению электрическим током.
- **Не прикасайтесь к трубам хладагента во время работы и сразу после выключения прибора.**
 - В течение и сразу после эксплуатации прибора трубы хладагента могут быть горячими или холодными, в зависимости от состояния протекающего в трубах, компрессоре и других компонентах холодильного контура. Вы можете обжечь или обморозить руки при прикосновении к трубам хладагента.
- **Не используйте кондиционер воздуха, если его панели и крышки сняты.**
 - Движущиеся, нагревающиеся части или части под напряжением могут причинить травму.
- **Не отключайте питание немедленно после выключения прибора.**
 - Следует выждать не менее пяти минут до отключения питания. Иначе может возникнуть утечка воды и иные неисправности.
- **Во время обслуживания не прикасайтесь к компрессору.**
 - Если питание подключено, то нагревательное устройство, расположенное в основании компрессора, может работать.

⚠ Внимание:

- **Запрещается сжигать R410A в атмосферу.**
- Согласно Киотскому протоколу, R410A является фреонсодержащим газом с потенциалом глобального потепления (ПГП) = 1975.

3. Комбинация наружных блоков

Ниже приведены кассетные модели, с PQHY-P200 до P900.

Модели наружной установки	Кассетные модели	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Ниже приведены кассетные модели, с PQRYP200 до P600.

Модели наружной установки	Кассетные модели	
PQRYP200YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP250YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP300YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP400YSHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP600YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)

4. Технические характеристики

PQHY-P-YHM-A

Модель		PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Уровень шумового давления		47дБ<A>	49дБ<A>	50дБ<A>	50дБ<A>
Масса без упаковки		195 кг	195 кг	195 кг	195 кг + 195 кг
Допустимое давление		HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Хладагент		R410A: 5,0 кг	R410A: 5,0 кг	R410A: 5,0 кг	R410A: 5,0 кг + 5,0 кг
Внутренние блоки	Суммарная емкость	50 ~ 130% ^{*1}			
	Модель	15 ~ 250			
	Количество	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26	1 ~ 34
Диапазон рабочих температур		Температура поступающей воды: 10°C ~ 45°C			

Модель		PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Уровень шумового давления		51дБ<A>	52дБ<A>	52,5дБ<A>	53дБ<A>
Масса без упаковки		195 кг + 195 кг	195 кг + 195 кг	195 кг + 195 кг	195 кг + 195 кг
Допустимое давление		HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Хладагент		R410A: 5,0 кг + 5,0 кг	R410A: 5,0 кг + 5,0 кг	R410A: 5,0 кг + 5,0 кг	R410A: 5,0 кг + 5,0 кг
Внутренние блоки	Суммарная емкость	50 ~ 130% ^{*1}			
	Модель	15 ~ 250			
	Количество	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47	2 ~ 50
Диапазон рабочих температур		Температура поступающей воды: 10°C ~ 45°C			

*1: Совокупная эффективная емкость блоков составляет 130% и менее.

PQRYP-P-YHM-A

Модель		PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP400YSHM-A(-BS)
Уровень шумового давления		47дБ<A>	49дБ<A>	50дБ<A>	50дБ<A>
Масса без упаковки		181 кг	181 кг	181 кг	181 кг + 181 кг
Допустимое давление		HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Хладагент		R410A: 5,0 кг	R410A: 5,0 кг	R410A: 5,0 кг	R410A: 5,0 кг + 5,0 кг
Внутренние блоки	Суммарная емкость	50 ~ 150% ^{*1}			
	Модель	15 ~ 250			
	Количество	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30	1 ~ 40
Диапазон рабочих температур		Температура поступающей воды: 10°C ~ 45°C			

Модель		PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP600YSHM-A(-BS)
Уровень шумового давления		51дБ<A>	52дБ<A>	52,5дБ<A>	53дБ<A>
Масса без упаковки		181 кг + 181 кг	181 кг + 181 кг	181 кг + 181 кг	181 кг + 181 кг
Допустимое давление		HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Хладагент		R410A: 5,0 кг + 5,0 кг	R410A: 5,0 кг + 5,0 кг	R410A: 5,0 кг + 5,0 кг	R410A: 5,0 кг + 5,0 кг
Внутренние блоки	Суммарная емкость	50 ~ 150% ^{*1}			
	Модель	15 ~ 250			
	Количество	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Диапазон рабочих температур		Температура поступающей воды: 10°C ~ 45°C			

*1: Совокупная эффективная емкость блоков составляет 150% и менее.

*2: Максимальное количество распределительных трубок составляет 48.

5. Подтверждение комплектности

- Данный блок включает в себя следующие компоненты. Убедитесь в их наличии.
- Информация по способам использования приведена в таблице 10.2.

PQNY-P-YHM-A

		① Соединительная трубка Внутренний диаметр ø19,05, Внешний диаметр ø19,05 (Внутренний диаметр ø3/4", Внешний диаметр ø3/4") <для газовых магистралей>	② Соединительная трубка Внутренний диаметрø25,4, Внешний диаметрø25,4 (Внутренний диаметрø1", Внешний диаметрø1") <для газовых магистралей>	③ Соединительная трубка Внешний диаметрø19,05, Внутренний диаметрø25,4 (Внешний диаметрø3/4", Внутренний диаметрø1") <для газовых магистралей>	④ Соединительная трубка Внешний диаметрø22,2, Внутренний диаметрø25,4 (Внешний диаметрø7/8", Внутренний диаметрø1") <для газовых магистралей>	⑤ Соединительная трубка Внутренний диаметрø9,52, Внешний диаметрø9,52 (Внешний диаметрø3/8", Внутренний диаметрø3/8") <для жидкостных магистралей>	⑥ Соединительная трубка Внутренний диаметрø9,52, Внутренний диаметрø12,7 (Внешний диаметрø3/8", Внутренний диаметрø1/2") <для жидкостных магистралей>	⑦ Уплотнение (Внутренний ø49, внешний ø89)
Модель	PQNY-P200YHM-A	1 шт.	—	1 шт.	—	1 шт.	—	—
	PQNY-P250YHM-A	—	1 шт.	—	1 шт.	1 шт.	1 шт.	—
	PQNY-P300YHM-A	—	1 шт.	—	1 шт.	1 шт.	1 шт.	—
	Модель высокого давления	—	—	—	—	—	—	1 шт.

PQRY-P-YHM-A

		① Соединительная трубка Внутренний диаметрø15,88, Внутренний диаметрø19,05 (Внутренний диаметрø5/8", Внутренний диаметрø3/4") <Контур высокого давления>	② Соединительная трубка Внутренний диаметрø19,05, Внутренний диаметрø25,4 (Внутренний диаметрø3/4", Внешний диаметрø1") <Контур высокого давления>	③ Соединительная трубка Внутренний диаметрø22,2, Внутренний диаметрø25,4 (Внутренний диаметрø7/8", Внутренний диаметрø1") <Контур низкого давления>	④ Соединительная трубка Внутренний диаметрø19,05, Внешний диаметрø19,05 (Внутренний диаметрø3/4", Внешний диаметрø3/4") <Контур высокого давления>	⑤ Уплотнение (Внутренний ø49, внешний ø89)
Модель	PQNY-P200YHM-A	1 шт.	1 шт.	—	—	—
	PQNY-P250YHM-A	—	—	1 шт.	1 шт.	—
	PQNY-P300YHM-A	—	—	1 шт.	1 шт.	—
	Модель высокого давления	—	—	—	1 шт.	1 шт.

6. Способ поднимания

- [Fig. 6.0.1] (Стр.2)
- Используйте стропы, способные выдержать вес изделия.
 - При переноске изделия должны использоваться **4-точечные стропы**, при этом следует оберегать изделие от ударов (Не используйте **2-точечные стропы**).
 - Для защиты изделия от повреждений в местах контакта со стропами следует использовать защитные прокладки.
 - Угол строп должен составлять не более 40°.
 - Используйте 2 стропы длиной не менее 8 метров каждая.
 - Для защиты изделия от повреждения стропами расположите по его углам защитные подложки.

- ⚠ Внимание:**
При транспортировке/переноске изделия соблюдайте меры предосторожности.
- При установке наружного блока следует крепить изделие за предусмотренные для этого места. Закрепите изделие в четырех точках так, чтобы исключить его смещение. Крепление блока в трех точках может привести к его смещению и последующему падению.

7. Установка блока

7.1. Установка

- [Fig. 7.1.1] (Стр. 2)
- <А> Без съемной ножки

<В> Со съемной ножкой
- ① Анкерный болт M10, приобретается по месту монтажа.

② Во избежание деформирования монтажной ножки убедитесь, что ее угол надежно закреплен.
- ③ Убедитесь, что угол монтажной ножки надежно закреплен.

④ Съемная ножка
- Надежно закрепите блок, чтобы исключить его падение под воздействием землетрясения или сильного ветра.
 - В качестве основания для блока используется бетон либо угловой кронштейн.
 - На монтажную часть могут передаваться вибрации, а в зависимости от условий установки пол и стены могут генерировать вибрации и шум. Поэтому следует обеспечить достаточную виброзащиту (амортизирующая подушка, амортизирующая рама и т.д).
 - Убедитесь в том, что углы надежно закреплены. В противном случае может возникнуть деформация основания.
 - Если предполагается использовать амортизационные подушки, их ширина должна быть равна ширине блока.
 - Длина выступающего торца анкерного болта не должна превышать 25 мм.

- [Fig. 7.1.2] (Стр. 2)
- ① Винты
- Съемная ножка может быть демонтирована на месте установки.
 - Демонтаж съемной ножки
Для демонтажа ножки ослабьте три винта (Два спереди и один сзади). Если основание ножки при ее демонтаже было повреждено, неисправность следует устранить на месте.

- ⚠ Предупреждение:**
- Место установки должно обладать прочностью, достаточной, чтобы выдержать вес блока. Недостаточная прочность может стать причиной падения блока и травмирования людей.
 - Обеспечьте при установке защиту от землетрясений и сильных ветров. Недостаточная надежность установки может стать причиной падения блока и нанесения им травм людям.

При изготовлении основания следует уделять внимание прочности пола, дренирования воды <во время работы из блока вытекает вода>, а также прокладке труб и электропроводки.

Меры предосторожности при прокладке труб и электропроводки под блоком (Без съемной ножки)

При прокладке труб и электропроводки под блоком под них необходимо оставить достаточное место. Также необходимо убедиться в том, что высота основания составляет не менее 100 мм для прокладки труб под блоком.

7.2 Пространство для обслуживания прибора

- При установке пожалуйста обеспечьте следующее пространство для обслуживания.
- В случае установки одного блока свободное пространство 600 мм или более за блоком, как и перед ним, облегчит доступ при обслуживании блока с задней стороны.

- [Fig. 7.2.1] (Стр. 3)
- ① Пространство для демонтажа блока

② Наружный блок управления
- ③ Пространство для обслуживания (лицевая сторона)

8. Установка труб жидкости

Трубы на приборах серии City Multi WR2 схожи с трубами других кондиционеров воздуха. Тем не менее, при установке пожалуйста соблюдайте следующие меры предосторожности.

8.1. Меры предосторожности во время установки

- Максимальное допустимое давление для водяных труб в нагревательном блоке составляет 1,0 МПа. (2,0 МПа для моделей высокого давления)
- Для обеспечения надлежащего трубного сопротивления в каждом приборе используйте метод обратного возврата.
- Для удобства обслуживания, проверки и замены возле входных и выходных портов каждого блока установите соединения и вентили.
- Для защиты нагревательного блока на входной трубе оборотной воды установите сетчатый фильтр на расстоянии не более 1,5 м от нагревательного блока.
- Установите соответствующее воздушное вентиляционное отверстие на трубу жидкости. После прогона жидкости по трубе обязательно отведите избыток воздуха.
- Возможна конденсация воды на низкотемпературных отрезках прибора теплоисточника. С помощью дренажной трубы, подсоединенной к дренажному вентилю на основании прибора, слейте воду.
- Установите клапан предотвращения обратного потока на насосе и гибкое соединение для предотвращения избыточной вибрации.
- Используйте рукав для защиты труб при проведении их через стену.
- Используйте металлические крепления для закрепления труб и устанавливайте трубы таким образом, чтобы они были максимально защищены от поломок и деформации изгибов.
- Не перепутайте вентили водозабора и водовыпуска.
- Данный прибор не оснащен обогревателем для предотвращения замерзания жидкости внутри труб. При остановке водопотока при низкой температуре окружающего воздуха необходимо слить воду из труб.
- Неиспользованные пробиваемые отверстия следует закрыть, при этом отверстия труб хладагента, водных труб, а также отверстия для проводов питания и проводов передачи следует заблокировать стальной замазкой или сходным материалом для обеспечения защиты от дождя. (при монтаже в полевых условиях)
- При отправке с завода-изготовителя в задней части блока устанавливается сливная пробка для монтажного соединения дренажных труб в передней части блока. Установите сливную пробку в передней части, чтобы соединить дренажные трубы в задней части блока. Убедитесь в отсутствии утечек в соединениях труб.
- При установке двух блоков прокладывайте водяные трубы параллельно друг другу, чтобы объем воды, проходящей через оба блока, был одинаков.
- Способ наложения герметизирующей ленты
 - Накладывайте ленту по ходу резьбы (по часовой стрелке), и следите за тем, чтобы лента не заходила за край соединения.
 - Лента стыкуется внахлест на каждом витке на две трети или три четверти ширины ленты. На каждом витке уплотняйте ленту пальцами, плотно прижимая ее к резьбе.
 - Оставьте без обмотки последние 1,5-2 витка перед стыком.

② Стандарт качества воды

Элементы		Водяная система нижней части среднего диапазона Температура воды ≤ 60 °C		Водяная система нижней части среднего диапазона Температура воды > 60 °C		Тенденция	
		Оборотная вода	Добавочная вода	Оборотная вода	Добавочная вода	Едкое	Наиболее благоприятное
Стандартные элементы	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Электропроводность (mS/m) (25 °C) (μ s/cm) (25 °C)	30 или менее [300 или менее]	30 или менее [300 или менее]	30 или менее [300 или менее]	30 или менее [300 или менее]	○	○
	Ионы хлорида (mg Cl/l)	50 или менее	50 или менее	30 или менее	30 или менее	○	
	Ионы сульфата (mg SO ₄ ²⁻ /l)	50 или менее	50 или менее	30 или менее	30 или менее	○	
	Расход кислоты (pH4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 или менее	50 или менее	50 или менее	50 или менее		○
	Общая жесткость (mg CaCO ₃ /l)	70 или менее	70 или менее	70 или менее	70 или менее		○
	Кальциевая жесткость (mg CaCO ₃ /l)	50 или менее	50 или менее	50 или менее	50 или менее		○
Эталонные элементы	Ионный диоксид кремния (mg SiO ₂ /l)	30 или менее	30 или менее	30 или менее	30 или менее		○
	Железо (mg Fe/l)	1,0 или менее	0,3 или менее	1,0 или менее	0,3 или менее	○	○
	Медь (mg Cu/l)	1,0 или менее	1,0 или менее	1,0 или менее	1,0 или менее	○	
	Ионы сульфида (mg S ²⁻ /l)	не должно обнаруживаться	не должно обнаруживаться	не должно обнаруживаться	не должно обнаруживаться	○	
	Ионы аммония (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 или менее	0,1 или менее	0,1 или менее	0,1 или менее	○	
	Остаточный хлор (mg Cl/l)	0,25 или менее	0,3 или менее	0,1 или менее	0,3 или менее	○	
	Свободный диоксид углерода (mg CO ₂ /l)	0,4 или менее	4,0 или менее	0,4 или менее	4,0 или менее	○	
Коэффициент стабильности Райзнера		—	—	—	—	○	○

- Во время установки труб или сетчатого фильтра удерживайте на месте трубу со стороны устройства с помощью гаечного ключа. Затяните винты до крутящего момента 150 N·m.

Пример установки прибора теплоисточника (трубы слева)

[Fig. 8.1.1] (Стр.3)

- | | | | |
|---|------------------------------|---|------------------------------|
| А | Главная труба оборотной воды | В | Закройте кран |
| С | Закройте кран | Д | Выпуск воды (нижний) |
| Е | Трубы хладагента | Ф | Стрейнер развилочного типа |
| Г | Забор воды (верхний) | Н | Дренажная труба |
| И | Фланец выпуска воды (нижний) | Ж | Фланец забора воды (верхний) |

8.2. Установка изоляции

На трубах приборов серии City Multi WR2, при том условии, что температурный диапазон циркулирующей жидкости удерживается круглогодично на средних температурах (30°C летом, 20°C зимой) нет необходимости в изоляции или иной защите труб, проложенных в помещении, от внешних условий. Изоляцию необходимо использовать в следующих ситуациях:

- Любая проводка труб на улице.
- Проводка труб в помещениях в климатических зонах холодных температур, где существуют проблемы с замерзанием труб.
- Когда холодный воздух с улицы приводит к образованию конденсации на трубах.
- При прокладке любых дренажных труб.

8.3. Обработка воды и контроль за качеством воды

Чтобы сохранить качество воды, используйте для устройства стояк водяного охлаждения закрытого типа. Когда качество циркулирующей жидкости низкое, на водном теплообменнике возможно образование накипи, что приводит к снижению эффективности теплообмена и возможной коррозии теплообменника. Пожалуйста обратите особое внимание на обработку воды и на контроль за ее качеством при установке системы циркулирующей жидкости.

- Удаление посторонних предметов или загрязнений из внутренностей труб.
Во время установки следите за тем, чтобы посторонние предметы, такие как частицы окалины от сварки, частицы герметизирующих материалов или пыль, не попали в трубы.
- Контроль за качеством воды

- В зависимости от качества холодной воды, используемой в кондиционере воздуха, возможна коррозия медных труб теплообменника.
Мы рекомендуем проводить систематический контроль за качеством воды.
Системы циркуляции холодной воды, работающие по принципу подогрева водонакопителей открытым теплом, особенно уязвимы для коррозии.
При использовании бака-накопителя теплоты открытого типа установите водный теплообменник и применяйте замкнутый контур на стороне кондиционера воздуха. При установке бака подачи воды сведите его контакт с воздухом к минимуму и поддерживайте уровень растворенного в воде кислорода не более 1 mg/l.

Справочные материалы : Нормативы по качеству воды для холодильного оборудования и оборудования кондиционирования воздуха (JRA GL02E-1994)

- ③ Пожалуйста проконсультируйтесь у специалиста по методам контроля качества воды о методах контроля качества воды и о расчете качества перед тем, как использовать антикоррозийные растворы для обеспечения качества воды.
- ④ При замене ранее установленного устройства кондиционирования воздуха (даже если производится только замена теплообменника), сначала проведите анализ качества воды и проведите проверку на возможную коррозию. Коррозия в системах циркуляции холодной воды может иметь место даже при отсутствии признаков коррозии в прошлом. При снижении качества воды пожалуйста откорректируйте его до необходимых стандартов перед заменой прибора.

8.4. Электроблокировка насоса

В случае эксплуатации без воды, циркулирующей по трубам, устройство может быть повреждено.

Обязательно заблокируйте работу прибора и работу насоса циркуляции жидкости. Для электроблокировки используйте блоки концевиков (TB8-1, 2, 3, 4), расположенные на приборе.

В случае сигнального подсоединения цепи блокировки насоса к TB8-3, 4 снимите провод закорачивания. Также, для предотвращения детекции ошибок, связанных с низкокачественными соединениями, на нагнетательном клапане 63 PW используйте ток низкой силы в 5 mA или ниже. Шнуры взаимоблокировки составных частей нагревательного блока должны выполняться из гибкого провода с полихлоропропеновой изоляцией (тип 245 IEC 57) или лучше.

[Fig. 8.4.1] (Стр.3)

- А Провод закорачивания (Подсоединяется перед доставкой с завода-изготовителя)
- Б Соединение цепи электроблокировки насоса

[Fig. 8.4.2] (Стр.3)

Эта цепь предназначена для обеспечения согласованной работы нагревательного блока и насоса циркуляции воды.

- А Наружный блок
- Б Локальная панель управления
- С К следующему блоку

TM1, 2 : Реле времени (при подаче питания замыкается по истечению заданного времени, а при отключении питания быстро размыкается)

52P : Магнитный контактор для насоса циркуляции воды

MP : Насос циркуляции воды

MCB : Автоматический выключатель

* При подключении к TB8 удалите перемычку между 3 и 4.

9. Установка трубопроводов

Труба, идущая от наружного блока, принимается распределителем и разветвляется для соединения между внутренними блоками. Способ подсоединения трубок следующий: раструбное соединение для внутренних блоков, трубки высокого и низкого давления для наружных блоков, соединение спайкой. Разветвленные секции запаяны.

⚠ Предупреждение:

При использовании открытого огня необходимо убедиться в отсутствии утечки холодильного газа. При контактировании газа с открытым пламенем газ разлагается, выделяя токсичные соединения, способные вызвать серьезные отравления. Запрещается проводить сварочные работы в непрветриваемом помещении. После завершения монтажа соединений необходимо убедиться в отсутствии утечки газа.

⚠ Внимание:

- Запрещается стравливать R410A в атмосферу.
- Согласно Киотскому протоколу, R410A является фреонсодержащим газом с потенциалом глобального потепления (ПГП) = 1975.

9.1. Внимание

В данном изделии применяется хладагент R410A. При выборе труб и шлангов следует руководствоваться требованиями местных стандартов, касающихся используемых материалов и толщины труб. (Смотрите таблицу ниже.)

- ① Для трубок холодильного контура используйте следующие материалы.

- Материал: Используйте бесшовные латунные трубки, изготовленные из раскисленной фосфором меди. Кроме этого убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без частиц серы, окисей, пыли/грязи, частиц стружки, масел, влаги или других загрязнений.
- Размеры: Подробная информация по трубам холодильного контура приведена в таблице 9.2.

- ② Имеющиеся в продаже трубы нередко содержат различные загрязнения. Продуйте их сухим инертным газом.
- ③ Примите меры, чтобы исключить во время установки попадание пыли, воды и иных загрязнений в трубы.
- ④ Сведите к минимуму количество изгибающихся секций, радиус изгибов делайте максимально большим.
- ⑤ Для разветвлений и объединяющих соединений внутренних и наружных блоков используйте распределительные и объединительные соединения, продаваемые отдельно.

Внутренняя модель с комплектом разветвителя-двойника PQRY-P·Y(S)HM-A	Внутренняя модель с комплектом соединительного патрубка PQRY-P·Y(S)HM-A	Двойник-разветвитель для наружного блока PQRY-P·Y(S)HM-A
Разветвитель трубы	Внутренний блок (Всего) P100~P250	Внешний блок (Всего) P400 ~ P600
Модель блока с нисходящим потоком Общая длина менее 80		
CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Размеры и толщина медных трубок и для модели R410A CITY MULTI.

Размер (мм)	Размер (дюймов)	Радиальная толщина (мм)	Тип трубки
ø6,35	ø1/4	0,8	Круглая
ø9,52	ø3/8	0,8	Круглая
ø12,7	ø1/2	0,8	Круглая
ø15,88	ø5/8	1,0	Круглая
*ø19,05	ø3/4	1,2	Круглая
*ø19,05	ø3/4	1,0	Тип 1/2H или H
ø22,2	ø7/8	1,0	Тип 1/2H или H
ø25,4	ø1	1,0	Тип 1/2H или H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Тип 1/2H или H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Тип 1/2H или H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Тип 1/2H или H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Тип 1/2H или H

* Для кондиционеров, использующих хладагент R410A, для труб диаметром 19,05 (3/4 дюйма) можно использовать оба типа труб.

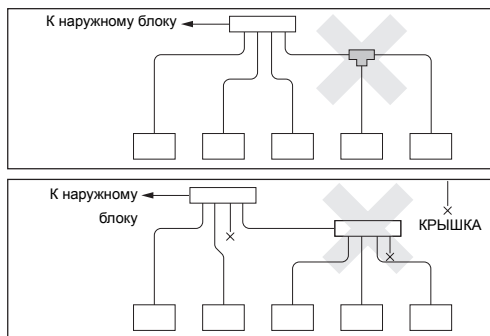
- ⑥ Используйте специальные сочленения в случае, если диаметр трубки хладагента отличается от диаметра распределительной трубки.
- ⑦ Соблюдайте ограничения по длине труб холодильного контура (длина, разница высоты и диаметр трубки) для исключения повреждения оборудования или снижения характеристик охлаждения/обогрева.

Внутренняя модель с комплектом разветвителя-двойника PQHY-P·Y(S)HM-A			
Разветвитель трубы			
Модель блока с нисходящим потоком Общая длина менее 200	Модель блока с нисходящим потоком Общая длина более 201 и менее 400	Модель блока с нисходящим потоком Общая длина более 401 и менее 650	Модель блока с нисходящим потоком Общая длина более 651
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2

Внутренняя модель с комплектом разветвителя-двойника PQHY-P·Y(S)HM-A		
Коллектор		
4 разъема	8 разъемов	10 разъемов
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Двойник-разветвитель для наружного блока PQHY-P·Y(S)HM-A	
Общая длина от наружного блока P400 ~ P600	
CMY-Y100VBK2	

- ⑧ После разветвления коллектора дополнительное разветвление не устанавливается (соответствующие части отмечены с помощью X в диаграмме ниже). *PQHY-P-Y(S)HM-A



- ⑨ Недостаточное или избыточное количество хладагента в системе приведет к аварийной остановке системы. Заправляйте строго необходимое количество хладагента. При обслуживании сверяйтесь с записями относительно длины трубопроводов и количества дополнительно заправленного хладагента, а также с таблицей расчета, расположенной на задней стороне сервисной панели и наклейками на всех внутренних блоках (см. таблицу 9.2. для получения дополнительной информации по системе труб хладагента).

- ⑩ Заправляйте систему жидким хладагентом.

- ⑪ Запрещается использовать хладагент для продувки системы. Для вакуумирования системы используйте только вакуумный насос.

- ⑫ Обеспечивайте надежную изоляцию труб. Недостаточная изоляция снизит рабочие характеристики и приведет к капанию конденсата и иным проблемам (См. таблицу 10.4 по информации о термоизоляции труб хладагента).

- ⑬ Подсоединение труб хладагента производится при закрытом клапане наружного блока (заводская настройка), не открывайте клапан до завершения монтажа труб между внутренним и наружным блоком, подсоединения блока управления ВС и проведения проверки на утечку и процедуры вакуумирования.

- ⑭ Пайка труб производится только неокисными твердыми припоями. В противном случае компрессор может выйти из строя. Пайка производится с продувкой азотом. Не используйте средство против окисления, это может привести к коррозии труб и ухудшению свойств холодильного масла. При возникновении вопросов обращайтесь в компанию Mitsubishi Electric. (Информация по соединению труб и управлению клапаном приведена в таблице 10.2.)

- ⑮ Запрещается паять соединения наружного блока во время дождя.

⚠ Предупреждение:

При установке и переносе блока для зарядки системы используйте только установленный тип хладагента.

- Смешивание различных типов хладагента приведет к нарушению холодильного цикла и серьезным повреждениям.

⚠ Внимание:

- Используйте вакуумный насос с обратным клапаном.
 - Отсутствие у насоса обратного клапана приведет к попаданию масла насоса в холодильный цикл и последующему ухудшению свойств холодильного масла.
- Запрещается использовать следующие инструменты, применяемые с обычными видами хладагента. (Штуцер манометра, заправочный шланг, течеискатель, обратный клапан, заправочное основание, оборудование для восстановления хладагента)
 - Смешивание обычного хладагента и холодильного масла приведет к ухудшению качеств холодильного масла.
 - Попадание воды приведет к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла.
 - Хладагент R410A не содержит хлора. Поэтому течеискатели, используемые для работы с обычными хладагентами, неприменимы.
- Обращайтесь с инструментами для R410A с особой осторожностью.
 - Попадание в холодильный контур пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла.
- Запрещается использовать существующие трубопроводы для нового блока.
 - Использование старых труб хладагента и старого холодильного масла, содержащих большое количество хлора, может привести к ухудшению эксплуатационных качеств холодильного масла нового блока.

- Храните предназначенные для установки трубы в помещении, герметически закрытыми с обоих концов до припайки.
 - Попадание в холодильный цикл пыли, грязи или воды может привести к ухудшению эксплуатационных свойств холодильного масла и выходу компрессора из строя.
- Запрещается использовать заправочные баллоны.
 - Использование заправочного баллона может привести к ухудшению эксплуатационных свойств хладагента.
- Для мытья труб не используйте специальные моющие средства

9.2. Установка трубопроводов хладагента

Пример соединения

[Fig. 9.2.1] (Стр.4)

- | | | | |
|----|--|---|--|
| А | Модели с наружным блоком | В | Трубы для жидких хладагентов |
| С | Газовые трубы | Д | Общая емкость внутренних блоков |
| Е | Номер модели | Ф | Общая емкость для моделей с нисходящим потоком |
| Г | Соединение | Н | Первое разветвление кондиционеров P450 ~ P650 |
| И | Первое разветвление кондиционеров P700, P750, P800 | | |
| Ж | 4-разъемный разветвитель (Общая емкость для моделей с нисходящим потоком ≤ 200) | | |
| З | 8-разъемный разветвитель (Общая емкость для моделей с нисходящим потоком ≤ 400) | | |
| Л | 10-разъемный разветвитель (Общая емкость для моделей с нисходящим потоком ≤ 650) | | |
| М | Двойник-разветвитель для наружного блока | | |
| А | Наружный блок | В | Первое разветвление |
| С | Внутренний блок | Д | Крышка |
| Е | Двойник-разветвитель для наружного блока | | |
| *1 | ø12,7 для более 90 м | | |
| *2 | ø12,7 для более 40 м | | |
| *3 | Размеры труб в колонках с А1 по А3 в данной таблице соответствуют размерам моделей перечисленных в колонках 1, 2 и 3 блока. При изменении порядка моделей для блоков 1, 2 и 3 используйте трубы надлежащего размера. | | |

[Fig. 9.2.2] (Стр.5)

- | | | | |
|----|---|---|--|
| А | Модель нагревательного блока | Д | Контур высокого давления |
| Е | Контур низкого давления | Ф | Общая емкость внутренних блоков |
| Г | Трубы для жидких хладагентов | Н | Газовые трубы |
| И | Номер модели | Ж | Общая емкость для моделей с нисходящим потоком |
| З | Двойник-разветвитель для наружного блока | Р | Газовая труба высокого давления |
| С | Газовая труба низкого давления | | |
| А | Наружный блок | В | Блок управления ВС (стандартное оборудование) |
| С | Блок управления ВС (основной) | Д | Блок управления ВС (подчиненный) |
| Е | Внутренний блок (15 ~ 80) | Ф | Внутренний блок (100 ~ 250) |
| Г | Двойник-разветвитель для наружного блока | | |
| *1 | Размеры труб в колонках с А1 по А2 в данной таблице соответствуют размерам моделей, перечисленных в колонках 1 и 2. При изменении порядка блоков 1 и 2 подберите трубы правильного размера. | | |

Меры предосторожности для комбинаций наружных блоков
См. [Fig. 9.2.3] по расположению двойников-разветвителей.

[Fig. 9.2.3] (Стр.7)

- <А> Если длина труб, идущих с разветвлению от внешнего блока, превышает два метра, необходимо предусмотреть ловушку через два метра (только для газовых труб). Высота ловушки должна быть более 200 мм. Отсутствие ловушки приведет к скоплению масла внутри трубы, приводя к его недостатку и повреждению компрессора. (для PQHY-P-YSHM-A)
- <В> Пример соединения труб (для PQHY-P-YSHM-A)
- | | | | |
|---|--|---|-----------------------------------|
| А | Внутренний блок | В | Ловушка (только для газовых труб) |
| С | В пределах 2 метров | Д | Трубный двойник-разветвитель |
| Е | Трубы на месте установки | Ф | Комплект двойника-разветвителя |
| Г | Прямой участок трубы длиной 500 мм и более | | |

Меры предосторожности для комбинаций наружных блоков
См. [Fig. 9.2.4] по расположению двойников-разветвителей.

[Fig. 9.2.4] (Стр.7)

- <А> Трубы, ведущие к разветвителю-двойнику от наружных блоков, должны иметь наклон к разветвителю. (контур жидкости и контур газа для PQHY-P-YSHM-A, только контур высокого давления для PQRY-P-YSHM-A)
- <В> Наклон разветвлений (только для контура высокого давления) (для PQHY-P-YSHM-A)
Угол разветвлений по отношению к земле должен составлять ±15°. Превышение этого значения может привести к выходу блока из строя.
- <С> Пример соединения труб (для PQRY-P-YSHM-A)
- | | | | |
|---|--|---|---|
| А | Ниспадание | В | Восхождение |
| С | Блок управления ВС | Д | Трубный разветвитель-двойник |
| Е | Угол наклона разветвлений по отношению к земле должен составлять ±15° | | |
| Ф | Трубный разветвитель-двойник (контур низкого давления) | Г | Трубный разветвитель-двойник (контур высокого давления) |
| Н | Трубы, прокладываемые на месте монтажа (Соединительный патрубок низкого давления: между наружными блоками) | | |
| И | Трубы, прокладываемые на месте монтажа (основная трубка контура низкого давления: к блоку управления ВС) | | |
| Ж | Трубы, прокладываемые на месте монтажа (основная трубка контура высокого давления: к блоку управления ВС) | | |

10. Зарядка дополнительного количества хладагента

На сборочном предприятии система заполняется определенным количеством хладагента.
Это количество не учитывает прокладку дополнительных трубок, поэтому на месте монтажа необходимо дозаправить блок. Запишите длину всех трубопроводов и количество добавленного хладагента. Это пригодится во время проведения технического обслуживания блока.

For PQHY-P-Y(S)NM-A

<Дополнительная зарядка>

Дополнительная зарядка хладагентом	=	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø19,05 × 0,29 (м) × 0,29 (кг/м)	+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø15,88 × 0,2 (м) × 0,2 (кг/м)	+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø12,7 × 0,12 (м) × 0,12 (кг/м)
(кг)						
	+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø9,52 × 0,06 (м) × 0,06 (кг/м)	+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø6,35 × 0,024 (м) × 0,024 (кг/м)	+	α

<Пример>

Внутренний блок	1: 125	A: ø12,7	40 м	a: ø9,52	10 м	} Условия указаны ниже:
	2: 100	B: ø9,52	10 м	b: ø9,52	5 м	
	3: 40	C: ø9,52	15 м	c: ø6,35	10 м	
	4: 32	D: ø9,52	10 м	d: ø6,35	10 м	
	5: 63			e: ø9,52	10 м	

Общая длина жидкостных труб следующая:

ø12,7: A = 40 = 40 м

ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 м

ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 м

Итого,

<Пример расчета>

Дополнительная зарядка хладагентом

= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 кг

Значение α

Общая емкость соединений внутренних блоков	α
Модели ~ 80	2,0 кг
Модели 81 ~ 160	2,5 кг
Модели 161 ~ 330	3,0 кг
Модели 331 ~ 390	3,5 кг
Модели 391 ~ 480	4,5 кг
Модели 481 ~ 630	5,0 кг
Модели 631 ~ 710	6,0 кг
Модели 711 ~	8,0 кг

10.1. Расчет необходимого количества хладагента

- Расчет необходимого количества хладагента производится исходя из длины дополнительных труб и размера холодильного контура.
- Для расчета воспользуйтесь таблицей, расположенной ниже, после чего заправьте систему.
- Результаты расчета менее 0,1 кг округляются. Например, 27,73 кг округляется до 27,8 кг.

For PQHY-P-Y(S)NM-A

<Дополнительная зарядка>

Дополнительная зарядка хладагентом	=	Диаметр трубы контура высокого Общая длина ø28,58 × 0,36 (м) × 0,36 (кг/м)	+	Диаметр трубы контура высокого Общая длина ø22,2 × 0,23 (м) × 0,23 (кг/м)	+	Диаметр трубы контура высокого Общая длина ø19,05 × 0,16 (м) × 0,16 (кг/м)
(кг)						
	+	Диаметр трубы контура высокого Общая длина ø15,88 × 0,11 (м) × 0,11 (кг/м)	+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø15,88 × 0,2 (м) × 0,2 (кг/м)	+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø12,7 × 0,12 (м) × 0,12 (кг/м)

Диаметр жидкостных труб Общая длина ø9,52 × 0,06 (м) × 0,06 (кг/м)	+	Диаметр жидкостных труб Общая длина ø6,35 × 0,024 (м) × 0,024 (кг/м)
---	---	---

Блок управления ВС (Стандартный/Основной)	+	Блок управления ВС (Подчиненный) Общее число блоков	Блок управления ВС (Подчиненный) На один блок
3,0кг		1	1,0 кг
		2	2,0 кг

Общая емкость подсоединенных внутренних блоков	На один внутренний блок
~80	2,0 кг
81~160	2,5 кг
161~330	3,0 кг
331~390	3,5 кг
391~480	4,5 кг
481~630	5,0 кг
631~710	6,0 кг
711~800	8,0 кг
801~890	9,0 кг
891~	10,0 кг

<Пример>

Внутренний блок	1: 80	A: ø28,58	40 м	a: ø9,52	10 м	} Условия указаны ниже:
	2: 250	B: ø9,52	10 м	b: ø9,52	5 м	
	3: 32	C: ø9,52	20 м	c: ø6,35	5 м	
	4: 40	D: ø9,52	5 м	d: ø6,35	10 м	
	5: 32	E: ø9,52	5 м	e: ø6,35	5 м	
	6: 63	F: ø22,2	3 м	f: ø9,52	5 м	
		G: ø19,05	1 м			

Общая длина жидкостных труб следующая:

ø28,58: A = 40 м

ø22,2: F = 3 м

ø19,05: G = 1 м

ø9,52: C + D + E + a + b + f = 50 м

ø6,35: c + d + e = 20 м

Итого,

<Пример расчета>

Дополнительная зарядка хладагентом

= 40 × 0,36 + 3 × 0,23 + 1 × 0,16 + 50 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2 + 2 + 5

= 27,8 кг

■ Ограничение на количество заправляемого хладагента (только для PQRY-P-Y(S)NM-A)

Количество заправляемого хладагента, определенное по приведенной выше схеме, не должно превышать значений, указанных в таблице ниже.

Модель нагревательного блока	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Максимальное количество хладагента ^{*1} кг	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: Количество дополнительного хладагента, заправляемого на месте установки

10.2. Меры предосторожности при соединении труб и работе с клапанами

- Все работы должны выполняться аккуратно и с соблюдением мер предосторожности.
- **Демонтаж соединительной трубки**
Во избежание утечки газа во время перевозки блока на клапаны контуров высокого и низкого давления устанавливается соединительная трубка. Для демонтажа трубки выполните шаги с ① по ④ перед тем как подсоединять трубы хладагента к наружному блоку.

- ① Убедитесь в том, что сервисный клапан плотно закрыт (повернут по часовой стрелке до упора).
- ② Подсоедините зарядный шланг к сервисному штуцеру клапана низкого - давления/высокого - давления и удалите газ из трубы между сервисным клапаном и соединительной трубкой (Момент затяжки 12 Нм).
- ③ После продувки газа из соединительной трубки отрежьте соединительную трубку в указанном месте [Fig.10.2.1] и слейте хладагент.
- ④ После выполнения шагов ② и ③ нагрейте запаянную часть для демонтажа соединительной трубки.

[Fig. 10.2.1] (Стр.8)

- <A> Сервисный клапан хладагента
(жидкостной трубы/запаянного типа)
(контур высокого давления/запаянного типа)
- Сервисный клапан хладагента
(газовой трубы/запаянного типа)
(контур низкого давления/запаянного типа)
- ① Вал
② Сервисное отверстие
③ Крышка
④ Место отрезания соединительной трубки
⑤ Место пайки соединительной трубки

⚠ Предупреждение:

- Секции между сервисными клапанами хладагента и соединительными трубками заполнены газом и холодильным маслом. Перед нагреванием запаянной части соединительной трубки для ее демонтажа необходимо удалить газ и холодильное масло из описанной выше секции трубы.
- Невыполнение этого требования может привести к разрыву трубы при ее нагреве, воспламенению хладагента и травмированию людей.

⚠ Внимание:

- Перед нагреванием накройте сервисный клапан влажным полотенцем во избежание его нагрева выше 120°С.
- Во избежание нанесения ущерба не направляйте пламя на проводку и металлические панели внутри блока.

⚠ Внимание:

- Запрещается стравливать R410A в атмосферу.
- Согласно Киотскому протоколу, R410A является фреонсодержащим газом с потенциалом глобального потепления (ПГП) = 1975.
- **Подсоединение трубы хладагента**
К данному изделю прилагаются соединительные трубы для передних трубопроводов. (См. [Fig.10.2.2])
Перед подсоединением труб контура высокого - давления/низкого - давления необходимо убедиться в правильности размерности всех труб хладагента .
Размеры труб даны в пункте 9.2 раздела Установка трубопроводов хладагента.
Убедитесь в том, что труба хладагента не соприкасается с другими трубами, панелями блока или пластинами основания.
Для пайки труб используйте неоксидный твердый припой.
Во время пайки необходимо принять меры к исключению повреждения проводки и платы.

<Примеры подсоединения труб хладагента>

[Fig.10.2.2] (Стр.8)

- ① Соединительная труба (Внутренний диаметр 19,05, Внутренний диаметр 15,88) <Прилагается к наружному блоку>
 - ② Соединительная труба (Внутренний диаметр 25,4, Внешний диаметр 19,05) <Прилагается к наружному блоку>
 - ③ Соединительная труба (Внутренний диаметр 25,4, Внутренний диаметр 22,2) <Прилагается к наружному блоку>
 - ④ Соединительная труба (Внутренний диаметр 19,05, Внешний диаметр 25,4) <Прилагается к наружному блоку>
- <A> Прокладка труб спереди (контур низкого давления/запаянного типа)
(газовой трубы/запаянного типа)
- <C> (контур высокого давления/запаянного типа)
(жидкостной трубы/запаянного типа)
- ① Опрессовка
② Если разветвитель-двойник контура низкого давления не подсоединяется
③ Если подсоединяется разветвитель-двойник контура низкого давления (PQRY-P-YSHM-A)
④ Трубопроводы сервисного клапана хладагента

- ⑤ Трубы, прокладываемые на месте монтажа (соединительная трубка контура низкого давления)
- ⑥ Трубы, прокладываемые на месте монтажа (соединительная трубка контура высокого давления)
- ⑦ Комплект разветвителя-двойника (продается отдельно)
- ⑧ Трубы, прокладываемые на месте монтажа (соединительная трубка контура низкого давления: к блоку управления BC)
- ⑨ Трубы, прокладываемые на месте монтажа (соединительная трубка контура низкого давления: К наружному блоку)
- ⑩ 75 мм (исходное измерение)
- ⑪ Сторона внутреннего диаметра $\varnothing 25,4$
- ⑫ Отрезаемая часть

- *1 Информация по порядку подсоединения разветвителя-двойника (продается отдельно) указана в руководстве, прилагаемом к комплекту.
- *2 При подсоединении комплекта-разветвителя соединительная трубка не используется.
- *3 Для обрезания используйте труборез.

• Прокладка труб спереди (для PQHY-P-YHM-A)

①	P200 : Развальцуйте трубы контура высокого давления при монтаже (Внутренний диаметр 9,52) и подсоедините к трубам сервисного клапана.
②	P200 : Используйте прилагаемую соединительную трубку ②, ④ для подсоединения.
③	P250, P300 : Используйте прилагаемую соединительную трубку ③ для подсоединения.

• Прокладка труб спереди (для PQRY-P-YHM-A)

①	P200 : Используйте прилагаемую соединительную трубку ① для подсоединения.
②	P250, P300 : Развальцуйте трубы контура высокого давления при монтаже (Внутренний диаметр 19,05) и подсоедините к трубам сервисного клапана.
③	P200 : Используйте прилагаемую соединительную трубку ② для подсоединения.
④	P250, P300 : Используйте прилагаемую соединительную трубку ③ для подсоединения.

При развальцовке внешних труб соблюдайте требования по минимальной глубине запрессовки, указанные в таблице.

Диаметр трубы (мм)	Минимальная глубина запрессовки (мм)
5 и более	менее 8
6	
8 и более	менее 12
7	
12 и более	менее 16
8	
16 и более	менее 25
10	
25 и более	менее 35
12	
35 и более	менее 45
14	

- После вакуумирования и зарядки хладагентом полностью откройте ручку. Эксплуатация блока с закрытым клапаном приведет к образованию избыточного давления в контурах высокого и низкого давления, что выведет из строя компрессор, четырехсторонний клапан и т.п.
- Воспользуйтесь приведенной формулой для определения добавочного количества хладагента и подайте его в систему через сервисный штуцер после окончания всех работ.
- После окончания работ затяните сервисный штуцер для исключения утечки газа. (Момент затяжки смотрите в таблице ниже.)

Рекомендованный момент затяжки:

Внешний диаметр медной трубы (мм)	Крышка (Нм)	Вал (Нм)	Размер шестигранного ключа (мм)	Сервисный штуцер (Нм)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Внимание:

- До окончания заправки добавочного количества хладагента на месте установки клапан должен быть закрыт. Открывание клапана до заправки блока может привести к выходу блока из строя.
- Не добавляйте в хладагент индикатор утечки.

10.3. Проверка на герметичность, вакуумирование и зарядка хладагентом

① Проверка на герметичность

Проводится при закрытом клапане наружного блока подачей давления через предусмотренное для этого отверстие на клапане наружного блока. (Подача давления производится в оба сервисных отверстия контуров высокого и низкого давления.)

[Fig. 10.3.1] (Стр.9)

- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| А Азот | В К наружному блоку | С Анализатор системы |
| Д Рукоятка Low | Е Рукоятка Hi | Ф Клапан |
| Г Трубка контура низкого давления | Н Трубка контура высокого давления | И Наружный блок |
| Ж Сервисное отверстие | | |

При проведении теста соблюдайте следующие меры предосторожности. В случае с неазеотропным хладагентом (R410A), утечка газа приводит к изменению состава соединений и ухудшает рабочие характеристики. Поэтому при проведении теста следует соблюдать меры предосторожности.

Порядок проведения теста на герметичность	Ограничение
(1) После достижения рабочего давления (4,15 МПа) азота оставьте систему в таком состоянии на сутки. Если за сутки давление не упадет, система герметична. Если давление упадет, может возникнуть необходимость проведения пробы на образование пузырей, поскольку место утечки неизвестно. (2) После описанного выше процесса нагнетания давления нанесите на спаянные соединения, вальцованные соединения и т.п. течеискатель (Kuboflex, и т.п.) и осмотрите систему. (3) После окончания теста вытрите средство.	Использование при тесте на герметичность в качестве рабочего вещества воздуха (кислорода) или огнеопасного газа может привести к возгоранию или взрыву.

⚠ Внимание:

Используйте только хладагент R410A.

- Использование других хладагентов, например, R22 или R407C, содержащих хлор, приведет к ухудшению свойств холодильного масла и неисправности компрессора.

② Вакуумирование

Проводится с помощью вакуумного насоса при закрытом клапане наружного блока подачей давления через предусмотренное для этого отверстие на клапане наружного блока. (Вакуумирование производится в оба отверстия контуров высокого и низкого давления.) После достижения величины 650 Па (абс.) вакуумирование проводится еще не менее часа. После этого останавливается вакуумный насос, и система оставляется на 1 час. Убедитесь в том, что значение вакуума не увеличивается. (Увеличение выше 130 Па может указывать на проникновение воды в систему. Увеличьте давление для просушки азота до 0,05 МПа и повторите вакуумирование.) По окончании герметизируйте с помощью жидкого хладагента через трубу высокого давления и отрегулируйте трубы низкого давления для должного наполнения системы хладагентом в процессе работы.

* Не используйте для продувки хладагент.

[Fig. 10.3.2] (Стр.9)

- | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| А Анализатор системы | В Рукоятка Low | С Рукоятка Hi |
| Д Клапан | Е Трубка контура низкого давления | Ф Трубка контура высокого давления |
| Г Сервисное отверстие | Н Трехстороннее соединение | И Клапан |
| Ж Клапан | К Баллон R410A | Л Шкала |
| М Вакуумный насос | Н К наружному блоку | О Наружный блок |

Примечание:

- Добавляйте строго рассчитанное количество хладагента. Заправляйте систему только жидким хладагентом.
- Используйте специально предназначенные для блока штуцер манометра, заправочный шланг и иные инструменты.
- Используйте гравитометр. (Способный измерять до 0,1 кг.)
- Используйте вакуумный насос с обратным клапаном. (Рекомендованный вакуумный манометр: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge) Также применяется вакуумный манометр, выдающий 65 Па (абс.) после 5 минут работы.

③ Заправка хладагента

Поскольку применяемый хладагент неазеотропичен, его необходимо заправлять в жидком состоянии. При зарядке с помощью баллона, если баллон не имеет сифонной трубки, для заправки следует перевернуть баллон, как показано на Fig. 10.3.3. Если баллон снабжен такой трубкой (см. рисунок справа), то заправку можно вести, держа баллон вертикально. Поэтому следует обращать внимание на характеристики баллона. Если блок заправляется газовым хладагентом, необходимо заменить весь хладагент на новый. Не используйте хладагент, оставшийся в баллоне.

[Fig. 10.3.3] (Стр.9)

- | | |
|-------------------|---|
| А Сифонная трубка | В В случае с R410A баллон не имеет сифонной трубки. |
|-------------------|---|

10.4. Термоизоляция труб хладагента

В обязательном порядке снабдите трубы хладагента изоляцией (раздельно трубы высокого и низкого давления) с достаточным количеством термостойкого полиэтилена таким образом, чтобы отсутствовали зазоры между внутренним блоком и изоляцией, а также между самими изоляционными материалами. Недостаточная изоляция может привести к капанию конденсата. Особое внимание уделите изоляции потолочной области.

[Fig. 10.4.1] (Стр.9)

- А Стальная проволока
- Б Трубопроводы
- В Битумная мастика или битум
- Г Термоизоляционный материал А
- Д Внешнее покрытие В

Термоизоляционный материал А	Стекловолокно + Стальная проволока	
	Клеящий материал + Теплостойкая полиэтиленовая пена + Клейкая лента	
Внешнее покрытие В	Внутренний блок	Пластиковая лента
	Пол вокруг блока	Водонепроницаемый брезент + Бронзосодержащий битум
	Наружный блок	Водонепроницаемый брезент + Цинковая пластина + Масляная краска

Примечание:

- Использование полиэтилена в качестве покрытия делает ненужным применение битума.
- Термоизоляция на проводах питания не используется.

[Fig. 10.4.2] (Стр.9)

- А Трубка контура высокого давления
- Б Трубка контура низкого давления
- В Электрический провод
- Г Отделочная лента
- Д Изоляция

[Fig. 10.4.3] (Стр.9)

Отверстия

[Fig. 10.4.4] (Стр. 9)

- <А> Внутренняя стена (скрытое)
- <В> Внешняя стена
- <С> Внешняя стена (открытое)
- <Д> Пол (водозащита)
- <Е> Вал трубы на крыше
- <F> Отверстия в зоне повышенной пожарной опасности и граничащей стене
- А Хомут
- Б Теплоизоляционный материал
- В Изоляция
- Г Уплотнительный материал
- Д Ремень
- Е Водонепроницаемый слой
- Ж Хомут с фаской
- З Изоляционный материал
- И Цементный раствор или иной негорючий материал
- Л Несгораемый теплоизоляционный материал

При заполнении полости цементным раствором закройте отверстие металлической пластиной, чтобы исключить падение изоляционного материала внутрь. В данной части негорючие материалы должны применяться как для изоляции, так и для покрытия. (Не используйте виниловое покрытие.)

- Изоляционные материалы, приобретаемые на месте, должны отвечать следующим требованиям:

Наружный блок	Трубка высокого давления	10 мм и более
-Блок управления BC для PQR-Y(S)NM-A	Трубка низкого давления	20 мм и более
Блок управления BC	Диаметр трубы от 6,35 до 25,4 мм	10 мм и более
-внутренний блок для PQR-Y(S)NM-A	Диаметр трубы от 28,58 до 38,1 мм	15 мм и более
Наружный блок	Диаметр трубы от 6,35 до 25,4 мм	10 мм и более
-внутренний блок для PQR-Y(S)NM-A	Диаметр трубы от 28,58 до 38,1 мм	15 мм и более
Термостойкость	Мин. 100°C	

- * Установка труб в местах, подверженных воздействию высоких температур и влажности, например, на верхних этажах зданий, может потребовать применения материалов большей толщины, чем указано выше.
- * Если клиент выдвигает особые требования, убедитесь в том, что они отвечают требованиям, перечисленным выше.

11. Проводка (Для получения информации см. руководство по установке каждого блока и пульта управления.)

11.1. Внимание

- ① Строго соблюдайте все требования и стандарты государственных организаций, касающиеся электрооборудования, проведения электротехнических работ и предписания электрических компаний.
- ② Электропроводка пультов управления (далее именуемая как линия передачи данных) должна находиться на расстоянии не менее 5 см от провода питания, чтобы исключить возникновение помех (не используйте для линии передачи сигнала и провода питания единую изоляцию).
- ③ В обязательном порядке заземлите наружный блок надлежащим образом.
- ④ Проводка блоков разъемов наружного и внутреннего блоков должна иметь запас по длине, поскольку при проведении технического обслуживания иногда возникает необходимость их снятия.
- ⑤ Запрещается подключать провод питания к блоку выводов линии передачи данных. Это приведет к выходу из строя электрических компонентов.
- ⑥ Для линии передачи данных используется двухжильный экранированный кабель. Подключение линий передачи данных с помощью единого мультиплексного кабеля приведет к сбоям в работе системы вследствие взаимовлияния сигналов.
- ⑦ К блоку выводов наружного блока должна подключаться исключительно указанная линия передачи данных. Неправильное подключение вызовет неисправность системы.
- ⑧ В случае подключения ведущего пульта управления или комплексного подключения различных систем кондиционеров необходимо подключить линию передачи данных между наружными блоками различных систем кондиционеров. Данная линия подключается между блоками выводов центральных пультов (двухжильный провод без соблюдения полярности).
- ⑨ Группа создается автоматически с помощью пульта дистанционного управления.

11.2. Блок управления и места подсоединения проводки

① Наружный блок

1. Снимите переднюю панель блока управления, открутив четыре винта и слегка нажав на нее по направлению вверх.
2. Подсоедините линию передачи данных "внутренний блок - наружный блок" к блоку выводов (ТВ3) линии передачи данных "внутренний блок - наружный блок". Если наружные блоки составляют единую систему, последовательно подключите их выводы ТВ3 (M1, M2, $\rightarrow$). Подсоедините линию передачи данных "внутренний блок - наружный блок" для наружных блоков к выводу ТВ3 (M1, M2, $\rightarrow$) одного из наружных блоков.

3. Подсоедините линии передачи данных центрального пульта (между центральным пультом и наружным блоком другой системы) к блоку выводов центрального пульта (ТВ7). Если наружные блоки составляют единую систему, последовательно подключите их выводы ТВ7 (M1, M2, S). (*1)
*1: Если ТВ7 наружного блока единой системы не подключен последовательно, подсоедините линию передачи данных центрального пульта к ТВ7 на ОС (*2). Если ОС неисправен или центральный пульт подключался в момент отключения электричества, подсоедините последовательно ТВ7 на ОС и ОС (В случае если наружный блок, провод питания CN41 которого на пульт управления был заменен на CN40, неисправен или отсутствует питание, централизованное управление не будет выполняться, даже если ТВ7 подключен последовательно).
*2: ОС и ОС наружных блоков в единой системе определяются автоматически. Они определяются как ОС и ОС в порядке убывания емкости (Если емкость одинакова, порядок будет устанавливаться в порядке увеличения номеров адресов).
4. В случае с линией передачи данных "внутренний - внешний" необходимо подсоединить провод заземления к выводу заземления ($\rightarrow$). В случае с линией передачи данных центрального пульта необходимо подсоединить провод заземления к выводу экрана (S) на блоке выводов центрального пульта (ТВ7). В случае с наружными блоками, у которых штепсель питания CN41 заменен на CN40, напрямую подсоедините вывод экрана (S) к клемме заземления ($\rightarrow$) в дополнение к указанному выше.
5. Надежно закрепите подсоединенные провода в нижней части блока выводов с помощью фиксаторов. Физическое воздействие, приложенное к блоку выводов, может привести к короткому замыканию, нарушению заземления либо возгоранию.

[Fig. 11.2.1] (Стр.10)

- А Источник питания
- Б Линия передачи
- В Винт заземления

[Fig. 11.2.2] (Стр.10)

- А Лямка кабеля
- Б Кабель питания
- В Клемма заземления для подключения к монтажной электропроводке

② Установка изоляционной трубы

- Сделайте отверстия для прокладки изоляционной трубы в основании и нижней части передней панели.
- При проведении изоляционной трубы через проделанные отверстия следует удалить заусеницы и защитить трубу с помощью изоляционной ленты.
- Закройте отверстие изоляционной трубой для исключения проникновения в блок мелких животных.

11.3. Подсоединение кабелей передачи данных

① Типы кабелей передачи данных

1. Подсоединение кабелей передачи данных

- Типы кабелей передачи данных: Экранированный кабель CVVS, CPEVS или MVVS
- Диаметр кабеля: Более 1,25 мм²
- Максимальная длины проводки: До 200 м
- Максимальная длина линий передачи данных центрального пульта и наружных/внутренних блоков (Максимальная длина через наружные блоки):
Максимум 500 м
Максимальная длина между блоком питания линий передачи данных (центрального пульта), всех наружных блоков и центрального пульта системы составляет 200 м.

2. Кабели пульта дистанционного управления

• Пульт дистанционного управления M-NET

Тип кабеля	Изолированный двухжильный кабель (неэкранированный) CVV
Диаметр кабеля	От 0,3 до 1,25 мм ² (От 0,75 до 1,25 мм ²)*
Примечания	Если длина превышает 10 метров, используйте кабель с теми же характеристиками, что и 1. Подключение кабелей передачи данных.

• Пульт дистанционного управления MA

Тип кабеля	Изолированный двухжильный кабель (неэкранированный) CVV
Диаметр кабеля	От 0,3 до 1,25 мм ² (От 0,75 до 1,25 мм ²)*
Примечания	До 200 метров

* Соединенный с простым пультом дистанционного управления.

② Примеры электропроводки

- Название блока управления, символ и допустимое количество пультов управления.

Название		Код	Допустимое количество соединений
Наружный блок	Основной блок	OC	– (*2)
	Подчиненный блок	OS	– (*2)
Блок управления BC	Основной блок	BC	Один блок для одного OC
	Подчиненный блок	BS	Для одного OC один, два или ни одного блока управления
Внутренний блок	Пульт управления внутреннего блока	IC	От 1 до 50 блоков на 1 OC (*1)
Пульт дистанционного управления	Пульт дистанционного управления (*1)	RC	Максимум 2 блока на группу
Другие	Усилитель сигнала	RP	От 0 до 2 блоков на 1 OC (*1)

*1 В зависимости от количества подсоединенных внутренних блоков может понадобиться усилитель сигнала (RP).

*2 OC и OS наружных блоков в единой системе определяются автоматически. Они определяются как OC и OS в порядке уменьшения емкости. (Если емкость одинакова, порядок будет устанавливаться в порядке уменьшения номеров.)

Пример комплексной системы с несколькими наружными блоками (Необходимо экранирование проводки и назначение адресов.)

<Примеры прокладки провода передачи данных>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] Пульт дистанционного управления M-NET (Стр.10, 12)

*1: При неподсоединенном к линии передачи данных блоке обеспечения питания, отсоедините штепсель (CN41) одного наружного блока и подсоедините его к CN40.

*2: Если используется пульт системы, переведите выключатель SW2-1 на всех наружных блоках в положение ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Пульт дистанционного управления MA (Стр.11, 13)

<A> Переключите штепсель с CN41 на CN40

 Выключатель SW2-1: ON

<C> Оставьте штепсель на CN41

(A) Группа 1

(B) Группа 3

(C) Группа 5

(D) Экранированный провод

(E) Пульт дистанционного управления подчиненного блока

() Адрес

[Fig. 11.3.6] Сочетание наружных блоков и усилителя сигнала (Стр. 13)

- () Адрес
- Клеммы (TB3) внутренних блоков одной холодильной системы подсоединяются друг к другу последовательно.
- Оставьте штепсель питания CN41 как есть. При подключении блока управления системы к линии передачи данных (TB7) для обеспечения централизованного управления см. [Fig. 11.3.1] ~ [Fig. 11.3.4] или СПРАВОЧНИК.

<Способ подключения и назначение адресов>

- При создании подсоединения между наружным блоком (OC) и внутренним блоком (IC), а также для всех соединений OC-OC, OC-OS и IC-IC необходимо в обязательном порядке использовать экранированный провод.
- Для соединения выводов M1 и M2, а также клеммы заземления всех наружных блоков (OC) к выводам M1, M2 и S на блоке передачи данных внутреннего блока (IC) используйте провод питания ➤ на блоке передачи данных (TB3). Для OC и OS, подсоедините TB3 к TB3.
- Подсоедините выводы 1 (M1) и 2 (M2) на блоке выводов провода передачи данных внутреннего блока (IC) с последним адресом с такой же группой блока выводов пульта дистанционного управления (RC).
- Подсоедините выводы M1, M2 и S на блоке выводов центрального пульта управления (TB7) к наружному блоку другого комплекса кондиционеров (OC). Для OC и OS единого комплекса подсоедините TB7 к TB7.
- Если блок питания не установлен на линии передачи данных центрального пульта управления, переключите штепсель панели управления с CN41 к CN40 только одного наружного блока системы.
- Подсоедините вывод S блока выводов центрального пульта (TB7) наружного блока (OC) к блоку, к которому в CN40 был подключен штепсель, к клемме заземления ➤ в клеммной коробке.
- Включите кнопку назначения адресов следующим образом.
* Для назначения наружному блоку адреса 100 кнопка назначения адреса должна быть установлена на 50.

Блок	Диапазон	Метод установки
Внутренний блок (Основной)	От 01 до 50	Используйте самый последний адрес в одной группе внутренних блоков. В случае с системой R2 с подчиненными блоками управления ВС, адреса внутренних блоков задаются в следующем порядке: ① Внутренние блоки, подсоединенные к основному блоку управления ВС ② Внутренние блоки, подсоединенные к подчиненному блоку управления ВС 1 ③ Внутренние блоки, подсоединенные к подчиненному блоку управления ВС 2 Задавайте адреса внутренних блоков таким образом, чтобы все адреса ① были меньше, чем адреса ②, а все адреса ② были меньше, чем ③.
Внутренний блок (Подчиненный)	От 01 до 50	Используйте адрес, отличный от адреса IC (Основной), из блоков одной группы внутренних блоков. Адрес должен быть следующим после IC (Основной).
Наружный блок (OC, OS)	От 51 до 100	Назначьте наружным блокам единой системы кондиционеров порядковые номера. OC и OS идентифицируются автоматически. (*1)
Блок управления ВС (основной)	От 51 до 100	Адрес наружного блока плюс 1. Если заданный адрес какого-либо блока дублирует адрес другого внутреннего блока, присвойте этому блоку другой адрес в пределах диапазона установки.
Блок управления ВС (подчиненный)	От 51 до 100	Наименьший адрес внутреннего блока, подсоединенного к блоку управления ВС (подчиненному) плюс 50
M-NET R/C (Основной)	От 101 до 150	Используйте адрес IC (Основной) той же группы, прибавив к нему 100
M-NET R/C (Подчиненный)	От 151 до 200	Используйте адрес IC (Основной) той же группы, прибавив к нему 150
MA R/C	—	Назначение адреса не нужно (Адрес назначается основным и подчиненным пультам)

- h. Настройку работы комплекса внутренних блоков выполняет пульт дистанционного управления (RC) после подачи питания.
- i. При подключении центрального пульта дистанционного управления к системе необходимо перевести все выключатели (SW2-1) панелей управления всех наружных блоков (OC, OS) в положение "ON" (ВКЛ).
- *1 OC и OS наружных блоков в единой системе определяются автоматически. Они определяются как OC и OS в порядке убывания емкости (Если емкость одинакова, порядок будет устанавливаться в порядке увеличения номеров адресов).

<Допустимая длина>

① Пульт дистанционного управления M-NET [Fig. 11.3.4] (Стр.12)

- Максимальная длина через наружные блоки: $L_1+L_2+L_3+L_4$ и $L_1+L_2+L_3+L_5$ и $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ м (1,25 мм² и более)
- Максимальная длина провода передачи данных: L_1 и L_3+L_4 и L_3+L_5 и L_6 и $L_2+L_6 \leq 200$ м (1,25 мм² и более)
- Длина кабеля пульта дистанционного управления: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ м (от 0,3 до 1,25 мм²)
Если длина превышает 10 метров, воспользуйтесь экранированным проводом диаметром 1,25 мм².
Длина данного участка (L_8) при расчете максимальной длины и общей длины должна учитываться.

② Пульт дистанционного управления MA [Fig. 11.3.5] (Стр.13)

- Максимальная длина через наружный блок (кабель M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ и $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ м (1,25 мм² и более)
- Максимальная длина кабеля передачи данных (кабель M-NET): L_1 и L_3+L_4 и L_6 и $L_2+L_6 \leq 200$ м (1,25 мм² и более)
- Длина кабеля пульта дистанционного управления: m_1+m_2 и $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ м (от 0,3 до 1,25 мм²)

③ Усилитель сигнала [Fig. 11.3.6] (Стр.13)

- Максимальная длина кабеля передачи данных (кабель M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ м (1,25 мм²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ м (1,25 мм²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ м (1,25 мм²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ м (1,25 мм²)
- Длина кабеля пульта дистанционного управления: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ м (0,3 - 1,25 мм²)
Если длина превышает 10 м, используйте экранированный кабель диаметром 1,25 мм² и измерьте длину этого участка (L_{15} и L_{18}) в рамках измерения общей длины и максимальной длины.

11.4. Подсоединение основной проводки питания и характеристики оборудования

Схема электропроводки (Пример)

[Fig. 11.4.1] (Стр.13)

- (A) Выключатель (выключатели проводки и утечки тока)

(D) Распаячная коробка

(F) Блок управления ВС (подчиненный)
- (B) Реле контроля утечки тока

(E) Внутренний блок
- (C) Наружный блок

(F) Блок управления ВС (стандартный или основной)

Толщина провода питания, характеристики выключателей и сопротивление системы

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Модель	Минимальная толщина провода (мм²)			Реле контроля утечки тока	Локальное реле		Реле проводки (NFB)	Максимально допустимое сопротивление системы
		Основной кабель	Распределитель	Заземление		Мощность	Плавкий предохранитель		
Наружный блок	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1с и менее	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1с и менее	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1с и менее	25	25	30	*1
Рабочий ток внутреннего блока	16A и менее	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1с и менее	16	16	20	(соотв. EN61000-3-3)
	25A и менее	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1с и менее	25	25	30	(соотв. EN61000-3-3)
	32A и менее	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1с и менее	32	32	40	(соотв. EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Модель	Минимальная толщина провода (мм²)			Реле контроля утечки тока	Локальное реле		Реле проводки (NFB)	Максимально допустимое сопротивление системы
		Основной кабель	Распределитель	Заземление		Мощность	Плавкий предохранитель		
Наружный блок	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1с и менее	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1с и менее	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1с и менее	25	25	30	*1
Рабочий ток внутреннего блока	16A и менее	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1с и менее	16	16	20	(соотв. EN61000-3-3)
	25A и менее	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1с и менее	25	25	30	(соотв. EN61000-3-3)
	32A и менее	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1с и менее	32	32	40	(соотв. EN61000-3-3)

*1: Отвечает стандарту IEC61000-3-3

- Используйте раздельное питание для внешнего и внутреннего блоков. Убедитесь в том, что ОС и OS снабжены раздельной проводкой.
- Учитывайте внешние факторы (температура наружного воздуха, наличие прямого солнечного света, дождевая вода) при выполнении проводки и соединений.
- Приведенный размер провода отражает минимальное значение для проводки в металлической изоляции. При падении напряжения следует использовать провод на один размер толще в диаметре.
Убедитесь, что падение напряжения не превышает 10%.
- В некоторых регионах могут быть специальные требования к проводке.
- Провода питания устройств, предназначенных для использования вне помещений, не должны быть легче гибкого провода с полихлоропропеновой изоляцией (тип 245 IEC57).
- Установщик кондиционера должен использовать реле, расстояние между контактами которого должно составлять не менее 3 мм.

Предупреждение:

- Используйте рекомендованные типы проводов и не подвергайте выводы проводов воздействию внешних сил. Ненадежное подсоединение может стать причиной перегрева или возгорания.
- Используйте реле защиты от скачков напряжения надлежащего типа. Помните, что при перегрузке напряжения может присутствовать и постоянный ток.

Внимание:

- В некоторых случаях может потребоваться установка на инвертере реле контроля утечки на землю. Если такое реле не установлено, существует опасность поражения электрическим током.
- Используйте реле и плавкие предохранители рекомендованного номинального тока. Использование реле и предохранителей большего номинального тока может привести к выходу изделия из строя или возгоранию.

Примечание:

- Данное изделие подлежит подключению к электросети, сопротивление которой на блоке питания не превышает значения, указанного в таблице выше.
- Пользователь обязан проследить за выполнением данного условия.
При необходимости пользователь обязан запросить данные по сопротивлению у компании-поставщика электроэнергии.
- Данное оборудование соответствует стандарту IEC 61000-3-12 при условии, что мощность при коротком замыкании S_{sc} выше или равна S_{sc}(*2) на стыковочном устройстве между изделием и электросетью. Ответственность по обеспечению соответствия электропитания данным требованиям (мощность короткого замыкания S_{sc} выше или равна S_{sc} (*2)) лежит на пользователе (при необходимости пользователь обязан проконсультироваться со специалистами компании-поставщика электроэнергии).

Модель	S _{sc} (MVA)	Модель	S _{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Тестовый запуск

12.1. Следующие явления не являются признаками неисправности.

Явление	Дисплей пульта дистанционного управления	Причина
Внутренний блок не охлаждает (не обогревает).	Мигает сообщение “Охлаждение (обогрев)”	Если какой-либо другой внутренний блок работает в режиме обогрева (охлаждение), то работа другого блока в режиме охлаждения (обогрев) невозможна.
Автоматические жалюзи пришли в движение и начинают подавать воздух горизонтально.	Обычный дисплей	Если в течение часа воздух подавался вниз, то блок может автоматически перейти к подаче воздуха горизонтально. Во время или сразу после обогрева автоматические жалюзи поворачиваются и в течение короткого периода подают воздух в горизонтальном направлении.
Настройки вентилятора во время обогрева изменяются.	Обычный дисплей	При выключении термостата система начинает работать на минимальной скорости. Прежний режим будет восстановлен автоматически при включении термостата.
Вентилятор не останавливается после выключения.	Отсутствует подсветка	Вентилятор запрограммирован работать в течение минуты для выдувания остатков тепла (только в режиме обогрева).
Не задан режим работы вентилятора при включении питания.	Прогрев	После включения кондиционера работа на минимальной скорости в течение 5 минут или до тех пор, пока трубы не прогреются до 35°C, после этого работа на низкой скорости в течение 2 минут, затем включается заданный режим (Регулировка обогрева).
Пульт дистанционного управления внутреннего блока отображает индикатор “H0” или “PLEASE WAIT” в течение пяти минут после включения питания.	Мигает “H0” или “PLEASE WAIT”	Система находится в процессе запуска. Воспользуйтесь пультом после того, как индикаторы “H0” или “PLEASE WAIT” погаснут.
Дренажный насос не останавливается после выключения блока.	Гаснет	После выключения режима охлаждения дренажный насос работает еще три минуты.
Дренажный насос продолжает работать на выключенном блоке.		Блок включает дренажный насос в случае, если необходимо дренировать воду, даже если блок остановлен.
При переключении из режима обогрева в режим охлаждения и наоборот блок издает звуки.	Обычный дисплей	Это звук переключения контура охлаждения, он не является признаком неисправности.
Сразу после запуска внутренний блок издает звуки перетекающего хладагента.	Обычный дисплей	Звук исходит от нестабилизировавшегося потока хладагента. Это временное явление, не являющееся неисправностью.
Теплый воздух выходит из блока, который не работает в режиме обогрева.	Обычный дисплей	Это происходит вследствие открывания клапана LEV внутреннего блока для предотвращения сжижения хладагента. Это не является неисправностью.

13. Информация на табличке параметров

PQHY-P-Y(S)HM-A

Модель	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)		PQHY-P450YSHM-A(-BS)	
Сочетание блоков	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Хладагент (R410A)	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг
Допустимое давление (Па)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Масса без упаковки	195 кг	195 кг	195 кг	195 кг	195 кг	195 кг	195 кг

Модель	PQHY-P500YSHM-A(-BS)		PQHY-P550YSHM-A(-BS)		PQHY-P600YSHM-A(-BS)	
Сочетание блоков	P250	P250	P300	P250	P300	P300
Хладагент (R410A)	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг
Допустимое давление (Па)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]					
Масса без упаковки	195 кг	195 кг	195 кг	195 кг	195 кг	195 кг

PQRY-P-Y(S)HM-A

Модель	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)		PQRY-P450YSHM-A(-BS)	
Сочетание блоков	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Хладагент (R410A)	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг
Допустимое давление (Па)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Масса без упаковки	181 кг	181 кг	181 кг	181 кг	181 кг	181 кг	181 кг

Модель	PQRY-P500YSHM-A(-BS)		PQRY-P550YSHM-A(-BS)		PQRY-P600YSHM-A(-BS)	
Сочетание блоков	P250	P250	P300	P250	P300	P300
Хладагент (R410A)	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг	5,0 кг
Допустимое давление (Па)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]					
Масса без упаковки	181 кг	181 кг	181 кг	181 кг	181 кг	181 кг

İçindekiler

1. Güvenlik önlemleri	149
1.1. Montaj ve elektrik tesisatı işlerinden önce	149
1.2. R410A soğutucusu kullanan cihazlar için dikkat edilecek hususlar	149
1.3. Montajdan önce	150
1.4. Montaj (cihazın yerini değiştirme) - elektrik tesisatı işlerinden önce	150
1.5. Test çalıştırmasına başlamadan önce	150
2. Ürün hakkında	150
3. Dış birimlerin bileşimi	151
4. Teknik Özellikler	151
5. Cihazla birlikte verilen parçaların teyidi	152
6. Kaldırma yöntemi	152
7. Cihazın montajı	152
7.1. Montaj	152
7.2. Servis alanı	152
8. Su borularının montajı	153
8.1. Montaj sırasında dikkat edilecek hususlar	153
8.2. İzolasyonun Montajı	153
8.3. Su işleme ve kalite kontrolü	153
8.4. Pompa interlok bağlantısı	154
9. Soğutucu boru tesisatının montajı	154
9.1. Dikkat	154
9.2. Soğutucu boru tesisatı sistemi	155
10. Ek soğutucu doldurma	156
10.1. Ek soğutucu dolum miktarının hesaplanması	156
10.2. Boru tesisatı bağlantısı ve vana işlemleri ile ilgili dikkat edilecek hususlar	157
10.3. Hava geçirmezlik testi, boşaltma ve soğutucu doldurma	158
10.4. Soğutucu boru tesisatının ısı izolasyonu	159
11. Kablo tesisatı (Ayrıntılar için, her bir cihaza ait kurulum kılavuzuna bakın.)	159
11.1. Dikkat	159
11.2. Kontrol kutusu ve kablo tesisatının bağlantı konumu	159
11.3. İletim kablolarının bağlantısını yapma	160
11.4. Ana güç kaynağı kablo bağlantıları ve donanım kapasitesi	162
12. Test çalıştırması	163
12.1. Aşağıdaki durumlar arıza olduğu anlamına gelmez.	163
13. Oranlama plakası bilgileri	163

1. Güvenlik önlemleri

1.1. Montaj ve elektrik tesisatı işlerinden önce

- ▶ Cihazı monte etmeden önce, tüm “Güvenlik önlemleri”ni mutlaka okuyun.
- ▶ “Güvenlik önlemleri” güvenlik ile ilgili çok önemli hususlar içermektedir. Lütfen bu hususlara uyun.

Kılavuzda kullanılan semboller

⚠ Uyarı:

Kullanıcının yaralanması veya ölümü ile sonuçlanabilecek tehlikeleri önlemek amacıyla alınması gereken önlemleri açıklar.

⚠ Dikkat:

Cihazın hasar görmesini önlemek amacıyla alınması gereken önlemleri açıklar.

Resimlerde kullanılan semboller

- ⊘ : Kaçınılması gereken hareketleri belirtir.
- ❗ : Önemli talimatlara mutlaka uyulması gerektiğini belirtir.
- ⚡ : Topraklanması gereken parçaları belirtir.
- ⚡ : Elektrik çarpması tehlikesi. (Bu sembol, ana cihaz etiketi üzerinde görülür.) <Renk: sarı>

⚠ Uyarı:

Ana cihaza yapıştırılmış uyarı etiketlerini dikkatlice okuyun.

⚡ YÜKSEK VOLTAJ UYARISI:

- Kontrol kutusu içinde yüksek voltajlı parçalar barındırır.
- Kontrol kutusunun ön panelini açarken veya kapatırken, panelin dahili parçaları ile temas etmemesine özen gösterin.
- Kontrol kutusunun içini denetlemeden önce, ana şalteri kapatın, en az 10 dakika süreyle cihazı kapalı konumda tutun ve INV Board üzerindeki FT-P ve FT-N arasındaki voltaj değerinin DC20V'a veya daha aşağı bir değere düştüğünden emin olun. (Elektrik şalteri kapatıldıktan sonra elektriğin boşaltılması yaklaşık 10 dakika sürer.)

⚠ Uyarı:

- Su devresi kapalı devre olmalıdır.
- Klimanın montajını yapmak üzere daima satıcınıza veya yetkili bir uzmana danışın.
- Kullanıcı tarafından gerçekleştirilen yanlış montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına veya yangına sebep olabilir.
- Cihazı ağırlığını kaldırabilecek bir yere monte edin.
- Cihaz sağlam bir zemin üzerine monte edilmezse, aşağı düşerek istenmeyen yaralanmalara ve cihazın hasar görmesine yol açabilir.
- Elektrik tesisatı için sadece belirtilen nitelikteki kabloları kullanın. Kabloların bağlantı uçlarına baskı yapmasını önlemek için, bağlantıları sağlam bir şekilde yapmaya özen gösterin.
- Uygunsuz şekilde yapılan bağlantı işlemleri ısı oluşumuna veya yangına yol açabilir.
- Güçlü rüzgarlara ve depremlere karşı önlem olarak cihazı uygun bir alana monte edin.
- Uygun şekilde monte edilmeyen cihaz devrilerek yaralanmalara ve cihazın hasar görmesine yol açabilir.
- Lütfen her zaman Mitsubishi Electric tarafından belirtilen filtreleri ve aksesuarları kullanın.
- Aksesuarların montajını yaptırmak için yetkili bir teknisyene danışın. Kullanıcı tarafından gerçekleştirilen yanlış montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına veya yangına sebep olabilir.

- Cihazı asla kendiniz onarmayın. Klimanın onarılması gerekiyorsa, satıcınıza başvurun.
- Cihaz doğru şekilde onarılmazsa su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın söz konusu olabilir.
- Isı eşanjörünün kanatçıklarına dokunmayın.
- Montaj işlemi sırasında soğutucu gazının kaçak yapması durumunda, odayı havalandırın.
- Soğutucu gaz alevle temas ederse, zehirli gazlar ortaya çıkar.
- Klimayı Montaj Kılavuzunda anlatıldığı şekilde monte edin.
- Cihaz doğru şekilde monte edilmezse su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın söz konusu olabilir.
- Elektrik tesisatıyla ilgili tüm işlemler “Elektrik Tesisat Mühendisliği Standartları” na ve “Dahili Kablo Düzenlemeleri” ne ve bu kılavuzda verilen talimatlara uygun olarak uzman bir elektrikçi tarafından yapılmalı ve her zaman özel bir güç kaynağı kullanılmalıdır.
- Güç kaynağı kapasitesi yeterli değilse veya elektrik tesisatı düzgün bir şekilde kurulmazsa, elektrik çarpması ve yangın söz konusu olabilir.
- Elektrik parçalarını sudan uzak tutunuz (yıkama suyu vs.).
- Elektrik çarpmasına, alev almaya veya dumana sebep olabilir.
- Dış birim terminal kapağını (panelini) sağlam bir biçimde monte edin.
- Terminal kapağı (paneli) düzgün bir biçimde monte edilmezse, dış birime toz veya su girebilir ve bu da yangına veya elektrik çarpmasına yol açabilir.
- Klimayı monte ederken ve başka bir yere taşırken, cihaz üzerinde belirtilen soğutucudan farklı bir soğutucu kullanmayın.
- Farklı bir soğutucu kullanılırsa veya orijinal soğutucuya hava karışır, soğutucu devresi arızalanabilir ve cihaz hasar görülebilir.
- Klima küçük bir odaya monte edilirse; soğutucunun sızıntı yapması halinde, soğutucu yoğunluğunun güvenlik sınırını aşmasını engellemek üzere önlemler alınmalıdır.
- Güvenlik sınırının aşılmasını engellemeye yönelik uygun önlemler konusunda satıcınıza danışın. Soğutucunun sızıntı yaparak güvenlik sınırının aşılmasına yol açması durumunda, odadaki oksijen seviyesinin azalmasından kaynaklanan tehlikeler söz konusu olabilir.
- Klimayı taşırken veya tekrar monte ederken, satıcınıza veya yetkili bir teknisyene danışın.
- Klima doğru şekilde monte edilmezse su sızıntısı, elektrik çarpması veya yangın söz konusu olabilir.
- Montaj işlemi tamamlandıktan sonra, soğutucunun gaz kaçağı yapıldığından emin olun.
- Soğutucu gaz kaçağı olursa ve gaz bir elektrik ısıtıcısı, soba, fırın veya herhangi bir ısı kaynağı ile temas ederse, zehirli gaz oluşumuna sebep olabilir.
- Koruma cihazlarının ayarlarını yeniden kurmayın veya değiştirmeyin.
- Basınç anahtarı, ısı anahtarı veya diğer koruma cihazları devreden çıkartılırsa veya zorla işletilirse veya Mitsubishi Electric tarafından belirtilenler dışında parçalar kullanılırsa, yangın veya patlama söz konusu olabilir.
- Bu ürünü çöpe atarken, lütfen satıcınıza danışın.
- Montajcı ve sistem uzmanı, yerel yönetmeliğe veya standartlara uygun olarak, kaçak olasılığına karşı gerekli güvenlik önlemlerini almanızda yardımcı olurlar.
- Herhangi bir yerel düzenleme yoksa, bu kılavuzda tanımlanan ana güç kaynağına ve düğme kapasitesine uygun kablo kalınlığını seçin.
- Soğutucu gazın havadan daha ağır olması nedeniyle, gazın birikebileceği, bodrum vb. alanlarda, cihazın monte edildiği yere özellikle dikkat edin.

1.2. R410A soğutucusu kullanan cihazlar için dikkat edilecek hususlar

⚠ Dikkat:

- Mevcut soğutucu boru tesisatını kullanmayın.
- Eski soğutucu ve mevcut boru tesisatındaki soğutucu yağı çok yüksek miktarda klor içerdiğinden yeni cihazın soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilirler.
- R410A yüksek basınçlı bir soğutucudur ve mevcut boru tesisatının patlamasına sebep olabilir.

- Fosforlu oksitlenmemiş bakır ve bakır alaşımlı dikişsiz boru ve tüplerden yapılan soğutucu boru tesisatlarını kullanın. Ayrıca, boruların iç ve dış yüzeylerinin temiz olduğundan ve zararlı sülfür, oksit, toz/kir, talaş, yağ, nem veya diğer kirlenici maddeler içermediğinden emin olun.
 - Soğutucu boru tesisatının iç yüzeyinde bulunan kirlenici maddeler soğutucu yağının bozulmasına neden olabilir.
- Montaj sırasında kullanılacak boruları kapalı bir alanda muhafaza edin ve boruların her iki ağzını bağlama işleminden öncesine kadar kapalı tutun. (Dirsekli boru bağlantılarını ve diğer contaları plastik bir çantada muhafaza edin.)
 - Soğutucu devresine toz, kir veya su girmesi, soğutucu yağının bozulmasına ve kompresör arızalarına yol açabilir.
- Köşelere az miktarda ester yağı, eter yağı veya alkali benzen uygulayın. (iç birim için)
 - Büyük miktarda madeni yağın içeri sızması, soğutucu yağın bozulmasına yol açabilir.
- Sistemi doldurmak için sıvı soğutucu kullanın.
 - Sistemi doldurmak için gaz soğutucu kullanılırsa, silindir içindeki soğutucunun bileşimi değişir ve bu da performans kaybına yol açabilir.
- R410A'dan başka bir soğutucu kullanmayın.
 - R410A ile başka bir soğutucu (R22, vb.) karıştırılırsa, soğutucu içindeki klor soğutucu yağın bozulmasına neden olabilir.
- Ters akıntı kontrol vanası olan bir vakum pompası kullanın.
 - Vakum pompası yağı soğutucu devresine geri akabilir ve soğutucu yağın bozulmasına neden olabilir.
- Normal soğutucularda kullanılan aşağıdaki aletleri kullanmayın. (Ölçme manifoldu, doldurma hortumu, gaz kaçağı dedektörü, ters akıntı kontrol vanası, soğutucu doldurma tabanı, soğutucu geri kazanım donanımı)
 - Normal soğutucu ve soğutucu yağı R410A'ya karışırsa, soğutucu bozulabilir.
 - R410A'ya su karışırsa, soğutucu yağı bozulabilir.
 - R410A klor içermediğinden, normal soğutucuların gaz kaçağı dedektörleri ona karşı reaksiyon göstermez.
- Şarj silindiri kullanmayın.
 - Şarj silindiri kullanılması, soğutucunun bozulmasına yol açabilir.
- Aletleri kullanırken özel dikkat gösterin.
 - Soğutucu devresine toz, kir veya su girerse, soğutucu bozulabilir.

1.3. Montajdan önce

⚠ Dikkat:

- Cihazı, yanıcı gaz sızıntısı olabilecek yerlere monte etmeyin.
 - Gaz kaçağı olursa ve cihazın çevresinde birikirse, patlamaya sonuçlanabilir.
- Klimayı yiyecek maddelerinin, evcil hayvanların, bitkilerin, hassas aletlerin veya sanat eserlerinin bulundurulduğu alanlarda kullanmayın.
 - Yiyecek maddelerinin kalitesi bozulabilir.
- Klimayı özel ortamlarda kullanmayın.
 - Yağı, buhar, kükürtlü duman, vb. klimanın performansında gözle görülür bir kayba veya parçalarının hasar görmesine yol açabilir.
- Cihazı hastane, istihbarat bürosu veya benzeri yerlere monte ederken, gürültüye karşı yeterli koruma sağlayın.
 - Redresör teçhizatı, özel elektrik jeneratörleri, yüksek frekanslı tıbbi teçhizatlar veya telsiz iletişimi klimanın hatalı çalışmasına veya bozulmasına yol açabilir. Aynı zamanda, klima tıbbi tedaviyi veya görüntülü yayın yapan teçhizatları ürettiği sesle olumsuz yönde etkileyebilir.
- Üniteyi sudan zarar görebilecek eşyaların üzerine gelecek şekilde monte etmeyin.
 - Odadaki nem oranı %80'i aştığında veya boşaltma borusu tıkanığında, kondansasyon sonucu iç birimden su damlayabilir. Toplu drenaj işlemini dış birim ile beraber gerektiği şekilde gerçekleştirin.

1.4. Montaj (cihazın yerini değiştirme) - elektrik tesisatı işlerinden önce

⚠ Dikkat:

- Cihazı topraklayın.
 - Toprak kablolarını asla gaz veya su borularına, paratonerlere veya telefon toprak hatlarına bağlamayın. Cihazın doğru bir biçimde topraklanmaması elektrik çarpmasına yol açabilir.

2. Ürün hakkında

- Bu cihaz R410A tipi soğutucu kullanmaktadır.
- R410A kullanan sistemlerde tasarım basıncı daha yüksek olduğundan, R410A kullanan sistemler için boru tesisatı normal soğutucu kullanan sistemlerden farklı olabilir. Daha fazla bilgi için Veri Kitabına bakın.
- Diğer soğutucu tiplerini kullanan sistemlerin montajı için kullanılan bazı araç ve ekipmanlar R410A kullanan sistemler ile kullanılamaz. Daha fazla bilgi için Veri Kitabına bakın.

- Faz akımını asla ters yönde bağlamayın.
 - L1, L2 ve L3 Güç Hatlarını asla N Terminaline bağlamayın.
- Birim yanlış şekilde kablolanırsa, güç sağlandığında, bazı elektrik aksamaları hasar görür.
- Elektrik kablolarını döşerken kabloları fazla germemeye özen gösterin.
 - Gergin bir kablo kopabilir ve ısı meydana getirerek yangın oluşmasına yol açabilir.
- Kaçağa karşı bir devre kesici takın.
 - Kaçağa karşı bir devre kesici takılmaması, elektrik çarpmasına yol açabilir.
- Yeterli bir akım kapasitesine sahip elektrik hattı kabloları kullanın.
 - Çok küçük kablolar kaçak yapabilir ve ısı meydana getirerek yangına yol açabilir.
- Sadece belirtilen kapasiteye sahip bir devre kesici ve sigorta kullanın.
 - Gereken daha yüksek kapasiteli bir sigorta veya devre kesici veya basit bir çelik veya bakır kablo kullanılması cihazın genel olarak arızalanmasına veya yangına sebep olabilir.
- Klima birimlerini yıkamayın.
 - Birimlerin yıkanması elektrik çarpmasına neden olabilir.
- Montaj temelinin uzun süreli kullanımdan ötürü hasar görmemiş olmasına özen gösterin.
 - Hasar giderilmezse, cihaz düşebilir ve kişisel yaralanmalara veya mal hasarına yol açabilir.
- Su boşaltma tesisatının montajını bu Montaj Kılavuzunda anlatıldığı şekilde gerçekleştirin. Kondansasyonu önlemek amacıyla boruları ısı izolasyonu ile donatın.
 - Uygun şekilde yapılmayan su boşaltma tesisatı su sızıntısına yol açabilir ve mobilyaların ve diğer eşyaların hasar görmesine sebep olabilir.
- Ürünü taşıırken çok dikkatli olun.
 - Ürün tek kişi tarafından taşınmamalıdır. Cihazın ağırlığı 20 kg'dan fazladır.
 - Bazı ürünlerde ambalaj olarak PP bantları kullanılmıştır. PP bantlarını taşıma amacıyla kullanmayın. Bu tehlike arz eder.
 - Isı eşanjörünün kanatçıklarına dokunmayın. Parmaklarınız kesilebilir.
 - Dış birimi taşıırken, cihazın tabanını belirtilen noktalardan destekleyin. Ayrıca, yanlara kaymasını önlemek amacıyla dış birimi dört noktadan destekleyin.
- Ambalaj malzemelerinin emniyetli bir şekilde atılmasını sağlayın.
 - Ambalaj malzemeleri, örneğin çivi ve diğer metal veya ahşap parçalar, deriye saplanabilir veya diğer türde yaralanmalara sebep olabilir.
 - Çocukların ambalaj malzemeleriyle oynamalarını önlemek amacıyla, plastik ambalaj torbalarını yırtıp atın. Yırtılıp atılmayan plastik torbalar çocuklar için tehlike oluşturur; boğulma riskine sebep olabilir.

1.5. Test çalıştırmasına başlamadan önce

⚠ Dikkat:

- Cihazı çalıştırmaya başlamadan en az 12 saat önce elektrik şalterini açın.
 - Elektrik şalterini açtıktan hemen sonra cihazı çalıştırmak, dahili parçaların onarılmaz bir biçimde hasar görmesine yol açabilir. Cihaz çalışır durumdakten elektrik şalterini açık bırakın. Her faz arasındaki güç kaynağı ve voltaj faz sırasından emin olun.
- Düğmelere ıslak elle dokunmayın.
 - Düğmelere ıslak elle dokunulması elektrik çarpmasına yol açabilir.
- Cihaz çalışırken veya durdurulduktan hemen sonra soğutucu borulara dokunmayın.
 - Cihaz çalışırken veya durdurulduktan hemen sonra, soğutucu borularından, kompresörden ve diğer soğutucu devresi parçalarından geçen soğutucu durumuna bağlı olarak, soğutucu boruları sıcak veya soğuk olabilir. Soğutucu borularına dokunursanız elleriniz yanmaya veya soğuk ısırmaya maruz kalabilir.
- Klimayı panelleri ve mahfazaları çıkartılmış olarak çalıştırmayın.
 - Döner, sıcak veya yüksek voltajlı parçalar yaralanmalara yol açabilir.
- Cihaz durdurulduktan hemen sonra ana şalteri kapatmayın.
 - Şalteri kapatmadan önce daima en az beş dakika bekleyin. Aksi takdirde, drenaj suyu sızıntısı oluşabilir veya hassas parçalar arızalanabilir.
- Servis sırasında kompresörün yüzeyine dokunmayın.
 - Cihaz bir güç kaynağına bağlı durumda ve çalışmıyor olsa bile, kompresörün altında yer alan karter ısıtıcısı çalışmaya devam edebilir.

- Normal soğutucu makine yağı ve soğutucuları klor ihtiva ettiğinden mevcut boru tesisatını kullanmayın. Bu klor, yeni teçhizat içindeki soğutucu makine yağını bozar. R410A kullanan sistemlerdeki tasarım basıncı, diğer soğutucu tiplerini kullanan sistemdekilerden yüksek olduğundan ve bu durum mevcut boruların yanmasına sebep olabileceğinden, mevcut boru tesisatı kullanılmamalıdır.

⚠ Dikkat:

- R410A'yı açık havada bırakmayın.
- R410A, Kyoto Protokolü tarafından Küresel Isınma Potansiyeli (GWP) değeri 1975 olarak saptanan Florürlü bir Sera gazıdır.

3. Dış birimlerin bileşimi

PQHY-P200 ila P900 arasındaki bileşen birimler aşağıda listelenmiştir.

Dış mekan birimi modeli	Bileşen birimi modeli	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

PQRY-P200 ila P600 arasındaki bileşen birimler aşağıda listelenmiştir.

Dış mekan birimi modeli	Bileşen birimi modeli	
PQRY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQRY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQRY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQRY-P400YSHM-A(-BS)	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P200YHM-A(-BS)
PQRY-P450YSHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P200YHM-A(-BS)
PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)
PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)
PQRY-P600YSHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)

4. Teknik Özellikler

PQHY-P-YHM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Gürültü düzeyi	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Net ağırlık	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Kabul edilebilir basınç	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Soğutucu	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
İç birimler	Toplam kapasite	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Miktar	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Çalışma sıcaklığı	Giriş Suyu Sıcaklığı: 10°C ~ 45°C			

Model	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Gürültü düzeyi	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Net ağırlık	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Kabul edilebilir basınç	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Soğutucu	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
İç birimler	Toplam kapasite	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Miktar	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Çalışma sıcaklığı	Giriş Suyu Sıcaklığı: 10°C ~ 45°C			

*1: Eş zamanlı çalışan birimlerin toplam iç birim kapasitesi %130 veya aşağısıdır.

PQRY-P-YHM-A

Model	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)
Gürültü düzeyi	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Net ağırlık	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Kabul edilebilir basınç	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Soğutucu	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
İç birimler	Toplam kapasite	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Miktar	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Çalışma sıcaklığı	Giriş Suyu Sıcaklığı: 10°C ~ 45°C			

Model	PQRY-P450YSHM-A(-BS)	PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P600YSHM-A(-BS)
Gürültü düzeyi	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Net ağırlık	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Kabul edilebilir basınç	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Soğutucu	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
İç birimler	Toplam kapasite	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Miktar	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Çalışma sıcaklığı	Giriş Suyu Sıcaklığı: 10°C ~ 45°C			

*1: Eş zamanlı çalışan birimlerin toplam iç birim kapasitesi %150 veya aşağısıdır.

*2: Bağlanabilir dal boru numarası maks. 48'dir.

5. Cihazla birlikte verilen parçaların teyidi

- Bu cihaz aşağıdaki parçaları içermektedir. Lütfen kontrol edin.
- Kullanım yöntemleri için, bkz. 10.2.

PQHY-P-YHM-A

		① Bağlantı borusu ID 19,05, OD 19,05 (ID 1/2", OD 3/4") <gaz tarafı>	② Bağlantı borusu ID 25,4, OD 25,4 (ID 1", OD 1") <gaz tarafı>	③ Bağlantı borusu OD 19,05, ID 25,4 (OD 3/4", ID 1") <gaz tarafı>	④ Bağlantı borusu OD 22,2, ID 25,4 (OD 7/8", ID 1") <gaz tarafı>	⑤ Bağlantı borusu ID 9,52, OD 9,52 (OD 3/8", ID 3/8") <Sıvı tarafı>	⑥ Bağlantı borusu ID 9,52, ID 12,7 (OD 3/8", ID 1/2") <Sıvı tarafı>	⑦ Paket (iç 1/2", dış 3/4")
Model	PQHY-P200YHM-A	1 adet	–	1 adet	–	1 adet	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	1 adet	–	1 adet	1 adet	1 adet	–
	PQHY-P300YHM-A	–	1 adet	–	1 adet	1 adet	1 adet	–
	Yüksek su basıncı	–	–	–	–	–	–	1 adet

PQRY-P-YHM-A

		① Bağlantı borusu ID 15,88, ID 19,05 (ID 5/8", ID 3/4") <Yüksek basınç tarafı>	② Bağlantı borusu ID 19,05, ID 25,4 (ID 3/4", OD 1") <Yüksek basınç tarafı>	③ Bağlantı borusu ID 22,2, ID 25,4 (ID 7/8", ID 1") <Düşük basınç tarafı>	④ Bağlantı borusu ID 19,05, OD 19,05 (ID 3/4", OD 3/4") <Yüksek basınç tarafı>	⑤ Paket (iç 1/2", dış 3/4")
Model	PQHY-P200YHM-A	1 adet	1 adet	–	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	–	1 adet	1 adet	–
	PQHY-P300YHM-A	–	–	1 adet	1 adet	–
	Yüksek su basıncı	–	–	–	1 adet	1 adet

6. Kaldırma yöntemi

[Fig. 6.0.1] (S.2)

- Cihazın ağırlığını kaldırabilecek askı halatları kullanın.
- Cihazı taşıırken, **4 uçlu askı** kullanın, ve cihazın çarpımamasına özen gösterin (**2 uçlu askı** kullanmayın).
- Cihazı sıyrılmalara karşı korumak amacıyla, cihazın halatlarla temas ettiği noktalara koruyucu tamponlar yerleştirin.
- Halat açısını 40° veya daha az olarak ayarlayın.
- Her biri 8 metreden uzun olan 2 halat kullanın.
- Cihazı sıyrılmalara veya haladın sebep olabileceği göçüklere karşı korumak amacıyla, cihazın köşelerine koruyucu yastıklama malzemesi yerleştirin.



Dikkat:

Cihazı taşıırken/yerini değiştirirken çok dikkatli olun.

- Dış birimi monte ederken, birimi cihaz tabanının belirtilen konumuna asın. Yanlara kaymaması için gerektiği şekilde sabitleyin ve 4 noktadan destekleyin. Cihaz 3 uçlu destek ile monte edilirse veya asılırsa, dengesini kaybederek düşebilir.

7. Cihazın montajı

7.1. Montaj

[Fig. 7.1.1] (S.2)

- <A> Çıkartılabilir destek olmadan
(A) Montaj alanında tedarik edilen M10 ankraj civatası.
- Çıkartılabilir destek ile
(B) Montaj bacasının bükülmesini engellemek için bacasın köşesinin güvenli bir şekilde desteklendiğini kontrol edin.
- (C) Montaj bacasının köşesinin güvenli bir şekilde desteklendiğini kontrol edin.
- (D) Çıkartılabilir destek

- Cihazın olası depremler veya güçlü rüzgarlar sebebiyle aşağı düşmemesi için, cihazı civatalarla sabitleyin.
- Cihazı beton veya köşeli bir destek üzerine oturtun.
- Montaj koşullarına bağlı olarak, vibrasyon monte edilen bölüme ulaşır ve zemin ve duvarlar ses ve vibrasyon oluşumuna yol açabilir. Bu yüzden, yeterli büyüklükte vibrasyona dayanıklı malzemeler kullanın (yastık tampon, yastık gövde, vb.).
- Köşelerin sağlam bir şekilde yerleştirildiğinden emin olun. Köşeler sağlam bir şekilde yerleştirilmezse, montaj ayağı eğilebilir.
- Tampon yastık kullanırken, cihazın tüm genişliğini kapladığından emin olun.
- Ankraj civatasının çıkıntı uzunluğu 25 mm'den az olmalıdır.

[Fig. 7.1.2] (S.2)

- (A) Vidalar

- Çıkartılabilir destek montaj alanında çıkartılabilir.
- Çıkartılabilir desteğin çıkartılması
Çıkartılabilir desteği çıkartmak için üç vidayı da gevşetin (Önde ve arkada her birinden ikişer tane bulunmaktadır).
Çıkartma işlemi sırasında, taban desteği yüzeyi hasar görürse, hasarı montaj alanında onarmaya özen gösterin.



Uyarı:

- Cihazı ağırlığını kaldırabilecek bir yere monte ettiğinizden emin olun. Cihaz yeterince sağlam olmayan bir zemin üzerine monte edilirse, aşağı düşerek istenmeyen yaralanmalara sebep olabilir.
- Montaj işlemini olası güçlü rüzgarlara ve depremlere karşı dayanıklı olacak bir biçimde gerçekleştirin. Olası montaj kusurları, cihazın aşağı düşmesine yol açarak istenmeyen yaralanmalara sebep olabilir.

Kurulum sırasında, zemin gücüne, atık su boşaltma arkına <işlem sırasında, atık su cihazdan akarak boşalır>, boru tesisatına ve elektrik tesisatı hatlarına özel dikkat gösterin.

Cihaz altındaki boru ve kablo hatları belirlenirken alınması gereken önlemler (Çıkartılabilir destek olmadan)

Cihaz altındaki boru ve kablo hatlarını belirlerken, kurulumun ve taban üzerinde gerçekleştirilen işçiliğin delikler üzerinden tabanı bloke etmemelerine özen gösterin. Boru tesisatının cihazın altından rahatça geçebilmesi için, cihazı en az 100 mm yükseklikte kurun.

7.2. Servis alanı

- Lütfen montajdan sonra aşağıdaki servis alanlarının kalmasına dikkat edin.
- Tek bir cihazın montajında, arka tarafta 600 mm veya üzeri boşluk bırakılması cihaza arkadan servis verilirken daha kolay erişim sağlanmasını sağlar.

[Fig. 7.2.1] (S.3)

- (A) Kontrol kutusunu çıkarmak için gerekli boşluk
- (B) Dış birim
- (C) Servis alanı (ön taraftan boru girişi)

8. Su borularının montajı

City Multi WY/WR2 Serisinin boruları diğer klima borularına benzerse de, lütfen aşağıdaki uyarıları dikkate alarak monte edin.

8.1. Montaj sırasında dikkat edilecek hususlar

- Isı kaynağı ünitesindeki su borularının su basınç direnci 1,0MPa'dır. (yüksek su basınçlı modeller için 2,0MPa)
- Her bir üniteye uygun boru dayanıklılığını sağlamak için ters dönüş metodunu kullanın.
- Kolay bakım, kontrol ve değiştirme yapmak için her bir ünitenin giriş/çıkış çevresinde birkaç conta ve valf bulundurun.
- Isı kaynağı ünitesini korumak için, ısı kaynağı ünitesinden 1,5 m mesafe içerisinde sirkülasyon suyu giriş borusuna bir filtre monte edin.
- Su borusunun üstüne uygun hava çıkışı monte edin. Su borusuna su verdiğinizde hava borusunda kalan fazla havanın çıkmasını sağlayın.
- Isı kaynağı ünitesinin düşük ısı kısmında basınçlı su oluşabilir. Ünitenin altında suyu boşaltmak için boşaltma valfine bağlı olarak boşaltma borusu kullanın.
- Pompaya geri dönüşü engelleyici valf monte edin ve fazla vibrasyondan korumak için esnek mafsallı ekleyin.
- Duvar içinden geçen boruları korumak için biletzik kullanın.
- Boruların emniyeti açısından metal aksamla monte edin. Böylece kırılma ve bükülmelere karşı en iyi koruma sağlanacaktır.
- Su giriş ve çıkış valflerini karıştırmayın.
- Bu birim borularda donmayı önleyecek herhangi bir ısıtıcı ile donatılmamıştır. Düşük çevre ısıları ortamlarda su akışı durdurulduğu zaman, borulardaki suyu boşaltın.
- Kullanılmayan delik yerleri kapatılmalı ve soğutucu borularının, su borularının, elektrik ve iletim kablolarının açık kısımları yağmura karşı koruma amacıyla macun vb. ile doldurulmalıdır (montaj yerinde yapılır).
- Ünitenin önünde yer alan tahliye borularının montajı için fabrikada ünitenin arkasına tahliye tapası monte edilmiştir. Ünitenin arkasında yer alan tahliye borularını bağlamak için tapayı ünitenin önüne takın. Boru bağlantılarında sızıntı olmadığını kontrol edin.
- 2-ünitenin birleştirilmesi için, her iki ünitenin içinden geçen su akış hızı eşit olacak şekilde su borularını birbirine paralel monte edin.
- Sızdırmazlık bandını aşağıda gösterildiği şekilde sarın.
 - ① Ek yerini, sızdırmazlık bandı ile vida dişleri (saat dönüş) yönünde sarın ve bandın kenardan dışarı taşmasına izin vermeyin.
 - ② Sızdırmazlık bandını her çevirişte genişliğinin üçte iki ila dörtte üçü kadarını üst üste getirerek sarın. Bandın her vida dişine sıkıca basması için parmaklarınızla bant üzerine bastırın.
 - ③ Son 1,5 – 2 vida dişini sarılmamış olarak bırakın.
- Boruları ve filtreyi monte ederken, ünite tarafındaki boruyu somun (İngiliz) anahtarı ile yerinde tutun. Vidaları 150 N.m değerinde tork ile sıkıştırın.

② Su kalitesi standardı

Öğeler		Düşük orta-aralıklı sıcaklıktaki su sistemi Su Sıcaklığı ≤ 60 °C		Yüksek orta-aralıklı sıcaklıktaki su sistemi Su Sıcaklığı > 60 °C		Eğilim	
		Devridaim eden su	Toplanan su	Devridaim eden su	Toplanan su	Korosif	Ölçekleme
Standart öğeler	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Elektrik iletkenliği (mS/m) (25 °C) (μ s/cm) (25 °C)	30 veya daha az [300 veya daha az]	30 veya daha az [300 veya daha az]	30 veya daha az [300 veya daha az]	30 veya daha az [300 veya daha az]	○	○
	Klorür iyon (mg Cl-/l)	50 veya daha az	50 veya daha az	30 veya daha az	30 veya daha az	○	
	Sülfat iyon (mg SO ₄ ²⁻ /l)	50 veya daha az	50 veya daha az	30 veya daha az	30 veya daha az	○	
	Asit tüketimi (pH4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 veya daha az	50 veya daha az	50 veya daha az	50 veya daha az		○
	Toplam sertlik (mg CaCO ₃ /l)	70 veya daha az	70 veya daha az	70 veya daha az	70 veya daha az		○
	Kalsiyum sertliği (mg CaCO ₃ /l)	50 veya daha az	50 veya daha az	50 veya daha az	50 veya daha az		○
	İyonik silis (mg SiO ₂ /l)	30 veya daha az	30 veya daha az	30 veya daha az	30 veya daha az		○
	Demir (mg Fe/l)	1,0 veya daha az	0,3 veya daha az	1,0 veya daha az	0,3 veya daha az	○	○
	Bakır (mg Cu/l)	1,0 veya daha az	1,0 veya daha az	1,0 veya daha az	1,0 veya daha az	○	
Referans öğeler	Sülfat iyon (mg S ²⁻ /l)	tespit edilemedi	tespit edilemedi	tespit edilemedi	tespit edilemedi	○	
	Amonyum iyon (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 veya daha az	0,1 veya daha az	0,1 veya daha az	0,1 veya daha az	○	
	Artık klor (mg Cl/l)	0,25 veya daha az	0,3 veya daha az	0,1 veya daha az	0,3 veya daha az	○	
	Serbest karbon dioksit (mg CO ₂ /l)	0,4 veya daha az	4,0 veya daha az	0,4 veya daha az	4,0 veya daha az	○	
	Ryzner denge indeksi	-	-	-	-	○	○

Isı kaynağı ünitesinin montaj örneği (soldan boru girişi)

[Fig. 8.1.1] (S.3)

- | | | | |
|---|---------------------------|---|----------------------------|
| Ⓐ | Ana sirkülasyon su borusu | Ⓑ | Kapalı valf |
| Ⓒ | Kapalı valf | Ⓓ | Su çıkışı (alt) |
| Ⓔ | Soğutucu borular | Ⓕ | Tek çatal bağlama ağızlığı |
| Ⓖ | Su girişi (üst) | Ⓗ | Drenaj borusu |
| Ⓘ | Su çıkış flanşı (alt) | Ⓙ | Su giriş flanşı (üst) |

8.2. İzolasyonun Montajı

City Multi WY/WR2 Serisi borularda sirküle edilen su sıcaklığı yıl boyunca ortalama sıcaklıkta (Yazın 30 °C, kışın 20 °C) tutulabilirse bina içinde izolasyona ve korumaya gerek yoktur. Aşağıdaki durumlarda izolasyon gerekmektedir:

- Bina dışı boruları.
- Boruların donma problemi olan soğuk hava bölgelerinde bina içi boruları.
- Dışarıdan gelen hava yüzünden kondansasyona maruz kalan borular.
- Tüm drenaj boruları.

8.3. Su işleme ve kalite kontrolü

Su kalitesini korumak üzere, WY/WR2 için kapalı tip soğutma kulesi kullanın. Sirküle edilen suyun kalitesi kötü ise, su ısı eşanjöründe kışır oluşur. Bu da ısı eşanjörünün güçten düşmesine ve korozyona maruz kalmasına yol açar. Su sirkülasyon sistemini monte ederken, lütfen su işlemlerine ve kalite kontrolüne gereken dikkati gösterin.

- Borulardaki yabancı madde ve kirin temizlenmesi.
Montaj sırasında kaynak parçaları, macun parçacıkları, pas gibi yabancı maddelerin borulara girmemesine özen gösterin.
- Su Kalite İşlemi
 - ① Klimada kullanılan soğuk suyun kalitesine bağlı olarak, ısı eşanjörlerinin bakır borularında korozyon olabilir. Düzenli su kalite işlemlerini öneririz. Açık ısıtıcı tanklarda sirküle edilerek soğutulan su, korozyon yaratabilecek tipte sudur. Açık tip bir ısı depolama tankı kullanırken, bir sudan suya ısı değiştiricisi monte edin ve klimanın yanında bir kapalı devre kullanın. Bir su besleme tankı monte edilmişse, hava ile minimum teması sağlayın ve suda çözülmemen oksijen seviyesini 1mg/l'den daha yüksek olmayacak şekilde muhafaza edin.

Referans : Soğutma ve Klima Ekipmanı için Su Kalite Yönergesi. (JRA GL02E-1994)

- ③ Su kalite işlemi için korozyonu önleyici solüsyonları kullanmadan önce lütfen su kalite kontrolü ve hesapları konusunda yetkili bir uzmana danışın.
- ④ Daha önce monte edilmiş klima cihazını değiştirirken (Sadece ısı eşanjörü takılmış olsa bile), lütfen önce su kalite analizi yapın ve olası korozyonu kontrol edin. Soğuk su sistemlerinde herhangi bir belirti göstermese bile korozyon olabilir. Eğer su kalitesi düşmüşse, üniteyi değiştirmeden önce su kalitesini yeterli derecede düzeltin.

8.4. Pompa interlok bağlantısı

Borularda dolaşan su olmadan çalıştırılması durumunda ünite hasar görebilir. Su sirkülasyon pompası ve ünitenin interloklu çalışmasına dikkat edin. Ünitenin üstünde bulunan terminal bloklarını (TB8-1, 2, 3, 4) interlok için kullanın. TB8-3, 4'e bağlı olan pompa interlok devresi sinyali vermiyorsa, kısa devre kablolarını çıkarın. Aynı zamanda, yanlışlıkla hata sinyali vermesini ve bunun yol açacağı kötü bağlantıyı engellemek için 63PW'lık basınçlı valfte 5mA veya daha düşük akım kullanın. Teçhizatın ısı kaynağı olarak kullanılacak kısımlarının pompa interlok kabloları polikloropren kılıflı esnek kablodan hafif olmalıdır (tasarım 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (S.3)

- (A) Kısa devre kablosu (Üretici tarafından sevk edilmeden önce bağlanmıştır)
(B) Pompa interlok devre bağlantısı

[Fig. 8.4.2] (S.3)

Bu devre, ısı kaynağı ünitesinin çalışması ve su devre pompasının birbirine kilitlenmesi içindir.

- (A) Dış birim
(B) Saha kontrol paneli
(C) Sonraki üniteye

TM1, 2 : Zamanlayıcı röle (enerji verildiğinde ayarlanan süre geçtikten sonra kapanır, enerji verilmediğinde ani olarak açılır)
52P : Su devre pompası için manyetik kontaklı
MP : Su devre pompası
MCB : Devre kesici

* TB8'e kablo bağlantısı yaparken 3 ve 4 arasındaki kısa devreyi kaldırın.

9. Soğutucu boru tesisatının montajı

Boru, dış birimden gelen soğutucu boruların terminalde dallandırıldığı terminal-dalı tipinde bir bağlantı ile her iç birime bağlanır. Boru tesisatı bağlantısı yöntemi şu şekildedir: iç birimler için konik bağlantı, dış birimler için düşük basınç boruları ve yüksek basınç boruları, lehimlenmiş bağlantı. Dallandırılmış bölümlerin lehimlenmiş olduklarını unutmayın.

⚠ Uyarı:

Ateş veya alev kullanırken soğutucu gaz kaçağı olmamasına her zaman çok dikkat gösterin. Soğutucu gaz, gaz sobası gibi herhangi bir ısı kaynağından üretilen alevle temas ederse, çözülür ve zararlı gazların oluşmasına yol açarak gaz zehirlenmesine neden olabilir. Havalandırılmayan bir ortamda asla kaynak yapmayın. Soğutucu boru tesisatının montajının tamamlanmasının ardından daima gaz kaçağı testi yapın.

⚠ Dikkat:

- R410A'yı açık havada bırakmayın.
- R410A, Kyoto Protokolü tarafından Küresel Isınma Potansiyeli (GWP) değeri 1975 olarak saptanan Florürlü bir Sera gazıdır.

9.1. Dikkat

Bu cihaz R410A soğutucu kullanmaktadır. Boruları seçerken malzeme ve boru kalınlığı için yerel yönetmeliklere uyun. (Aşağıdaki tabloya bakın.)

- ① Soğutucu boru tesisatı için aşağıdaki malzemeleri kullanın.
 - Malzeme: Fosforlu oksitlenmemiş bakırdan yapılan bakır alaşımli dikişsiz borular kullanın. Boruların iç ve dış yüzeylerinin temiz olduğundan ve zararlı sülfür, oksit, toz, talaş, yağ, nem ve kirlilik içermediğinden emin olun.
 - Ebat: Soğutucu boru tesisatı sistemi ile ilgili detaylı bilgiler için, bkz. 9.2.
- ② Piyasada satılan borular genellikle toz ve diğer yabancı maddeler içerir. Bu tür boruların, daima kuru bir atıl gazla üfleyp temizlenmesini sağlayın.
- ③ Montaj sırasında toz, su veya diğer kirlenici maddelerin borularının içine girmemesine özen gösterin.
- ④ Bükülen parça miktarını olabildiğince en aza indirgeyin ve bükme yarı çapını olabildiğince büyük yapın.
- ⑤ İç birim ve dış birim boruları ve bağlantı kısmı için, aşağıdaki ikiz boru setlerini (ayrı olarak satılır) kullanmaya özen gösterin.

İç ikiz boru kiti modeli PQRY-P-Y(S)HM-A	İç bağlantı borusu kiti modeli PQRY-P-Y(S)HM-A	Dış ikiz kit modeli PQRY-P-Y(S)HM-A
Hat dalı	İç mekan modeli (Toplam) P100 ~ P250	Dış mekan modeli (Toplam) P400 ~ P600
Aşağı akış birim modeli Toplamda 80'den az CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

R410A CITY MULTI için bakır boru ebadı ve radyal kalınlık.

Ebat (mm)	Ebat (inç)	Radyal kalınlık (mm)	Boru tipi
ø6,35	ø1/4	0,8	Tip-O
ø9,52	ø3/8	0,8	Tip-O
ø12,7	ø1/2	0,8	Tip-O
ø15,88	ø5/8	1,0	Tip-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Tip-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Tip-1/2H veya H
ø22,2	ø7/8	1,0	Tip-1/2H veya H
ø25,4	ø1	1,0	Tip-1/2H veya H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Tip-1/2H veya H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Tip-1/2H veya H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Tip-1/2H veya H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Tip-1/2H veya H

* R410A klima için ø19,05 (3/4 inç) ebatlı borularda iki boru tipi de kullanılabilir.

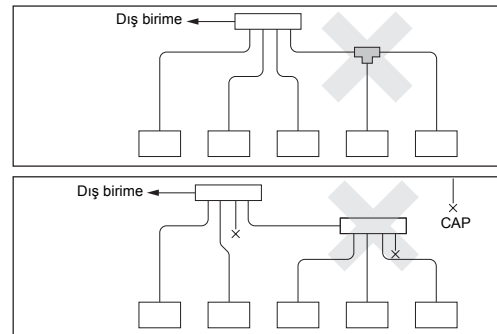
- ⑥ Belirtilen soğutucu borusu dallandırma borusundan farklı bir çapa sahipse uygun bir bağlantı parçası kullanın.
- ⑦ Soğutucu boru tesisatı üzerindeki kısıtlamalara (örneğin uzunluk değeri, yükseklik farkı ve boru çapı) daima uyun, aksi takdirde teçhizat arızalanabilir veya ısıtma/soğutma performansında bir düşüş yaşanabilir.

İç ikiz boru seti modeli PQHY-P-Y(S)HM-A			
Hat dalı			
Aşağı akış birim modeli Toplamda 200'den az	Aşağı akış birim modeli Toplamda 201'den fazla ve 400'den az	Aşağı akış birim modeli Toplamda 401'den fazla ve 650'den az	Aşağı akış birim modeli Toplamda 651'den fazla
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2

İç ikiz boru seti modeli PQHY-P-Y(S)HM-A		
Ana dal		
4'lü dallandırma	8'li dallandırma	10'lu dallandırma
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Dış ikiz kit modeli PQHY-P-Y(S)HM-A	
Toplam dış birim modeli P400 ~ P600	
CMY-Y100VBK2	

- ⑧ Dallandırma ana dallandırma işleminden sonra yapılamaz (ilgili parçalar aşağıdaki şekilde X ile işaretlenmiştir). *PQHY-P-Y(S)HM-A



⑨ Soğutucu yetersizliği veya fazlalığı cihazın acil durdurma moduna geçmesine sebep olur. Sistemi uygun miktarda soğutucu ile doldurun. Servis sırasında, servis paneli arkasındaki soğutucu hacmi hesaplama tablosu ve birleştirilen iç birim miktarı için etiketler üzerindeki ek soğutucu bölümünde yer alan boru uzunluğu ve ek soğutucu dolum miktarı ile ilgili notları inceleyin (Soğutucu boru tesisatı sistemi ile ilgili ayrıntılı bilgi için, bkz. 9.2).

⑩ **Sistemi sıvı soğutucu kullanarak doldurduğunuzdan emin olun.**

⑪ **Havayı temizlemek için asla soğutucu kullanmayın.** Havayı boşaltmak için vakumlu bir pompa kullanın.

⑫ Boru tesisatını her zaman düzgün bir şekilde izole edin. Yetersiz izolasyon ısıtma/soğutma performansında düşüşe yola açabileceği gibi kondansasyon dolayısıyla su damlayabilir ve başka sorunlar da oluşabilir (Soğutucu boru tesisatının ısı izolasyonu için, bkz. 10.4).

⑬ Soğutucu boru tesisatını bağlarken, dış birim vanasının tamamen kapalı (fabrika ayarı) olduğundan emin olun ve dış birim ile iç birime ait soğutucu boru tesisatı bağlanmadan, soğutucu sızıntı testi yapılmadan ve boşaltma işlemi tamamlanmadan önce çalıştırmayın.

⑭ **Boru tesisatını sadece oksitlenmemiş lehimleme malzemesi ile lehimleyin. Aksi takdirde, kompresör hasar görebilir. Oksitlenmemiş lehimleme işlemi nitrojen tasfiyesi ile gerçekleştirin. Piyasada kullanılan anti okside edici maddeler kullanmayın, bu maddeler boruların paslanmasına ve soğutucu yağının bozulmasına yol açabilir.**

Daha fazla bilgi için lütfen Mitsubishi Electric ile irtibata geçin.

(Boru tesisatı bağlantısı ve vana işlemleri ile ilgili ayrıntılı bilgi için, bkz. 10.2)

⑮ **Dış birim boru tesisatı bağlantı işlemini asla yağmurlu hava koşullarında yapmayın.**

⚠ Uyarı:

Cihazı monte ederken ve taşırken, sistemi cihaz üzerinde belirtilen soğutucudan farklı diğer bir soğutucu ile doldurmayın.

- Farklı soğutucuların, havanın vb. karışması durumunda, soğutucu devresi arızalanabilir ve ciddi hasarlara yol açabilir.

⚠ Dikkat:

• **Ters akıntı kontrol vanası olan bir vakum pompası kullanın.**

- Vakum pompasının ters akıntı kontrol vanası yoksa, vakum pompası yağı soğutucu devresine geri akabilir ve soğutucu yağının bozulmasına sebep olabilir.

• **Normal soğutucularda kullanılan aşağıda gösterilen aletleri kullanmayın.**

(Ölçme manifoldu, doldurma hortumu, gaz kaçağı dedektörü, kontrol vanası, soğutucu doldurma tabanı, vakum ölçer, soğutucu geri kazanım donanımı)

- Normal soğutucu ve soğutucu yağının karıştırılması soğutucu yağının bozulmasına yol açabilir.

- Su ile karıştırılması soğutucu yağının bozulmasına sebep olur.

- R410A soğutucusu hiç klor içermez. Bu yüzden, normal soğutucu gaz kaçağı dedektörleri buna reaksiyon göstermez.

• **R410A için kullanılan araçları her zaman olduğunuzdan daha dikkatli kullanın.**

- Soğutucu devresine toz, kir veya su girerse, soğutucu yağı bozulabilir.

• **Mevcut soğutucu boru tesisatını asla kullanmayın.**

- Normal soğutucu içindeki yüksek klor miktarı ve mevcut boru tesisatındaki soğutucu yağı yeni soğutucunun bozulmasına yol açar.

• **Montaj sırasında kullanılacak boruları içeride muhafaza edin ve boruların her iki ağzını bağlama işleminden öncesine kadar kapalı tutun.**

- Soğutucu devresine toz, kir veya su girerse, yağ bozulur ve kompresör arızalanabilir.

• **Şarj silindiri kullanmayın.**

- Şarj silindiri kullanmak soğutucunun bozulmasına yol açabilir.

• **Boruları yıkamak için özel deterjanlar kullanmayın.**

9.2. Soğutucu boru tesisatı sistemi

Bağlantı örneği

[Fig. 9.2.1] (S.4)

[A] Dış birim modeli	[B] Sıvı borusu
[C] Gaz borusu	[D] İç birimlerin toplam kapasitesi
[E] Model numarası	[F] Aşağı akış birim modeli toplamı
[G] Birleşik	[H] P450 ~ P650'nin 1inci dalı
[I] P700, P750, P800'un 1inci dalı	
[J] 4'lu Dallandırma başlığı (Aşağı akım birim modeli toplamı ≤ 200)	
[K] 8'li Dallandırma başlığı (Aşağı akım birim modeli toplamı ≤ 400)	
[L] 10'lu Dallandırma başlığı (Aşağı akım birim modeli toplamı ≤ 650)	
[M] Dış birim ikiz kit	
[A] Dış birim	[B] İlk dal
[C] İç birim	[D] Tıpa
[E] Dış birim ikiz kit	

*1 90 m yukarısı için ø12,7

*2 40 m yukarısı için ø12,7

*3 Bu tablodaki A1 ile A3 arasındaki sütunlarda listelenen boru ebatları, 1, 2 ve 3 numaralı cihaz sütunlarında listelenen modellerin ebatlarına karşılık gelmektedir. 1, 2 ve 3 numaralı cihazların model sırası değiştiğinde, uygun boru ebadını kullandığınızdan emin olun.

[Fig. 9.2.2] (S.5)

[A] Isı kaynağı modeli	[D] Yüksek basınç tarafı
[E] Düşük basınç tarafı	[F] İç birimlerin toplam kapasitesi
[G] Sıvı borusu	[H] Gaz borusu
[I] Model numarası	[J] Düşük basınçlı gaz borusu
[Q] Isı kaynağı ikiz kiti	[R] Yüksek basınçlı gaz borusu
[S] Düşük basınçlı gaz borusu	
[A] Dış birim	[B] BC kontrolörü (standart)
[C] BC kontrolörü (ana)	[D] BC kontrolörü (alt)
[E] İç birim (15 ~ 80)	[F] İç birim (100 ~ 250)
[G] Isı kaynağı ikiz kiti	

*1 Bu tablodaki A1 ile A2 arasında bulunan sütunlarda listelenen boru ebatları, 1 ve 2 numaralı cihaz sütunlarında listelenen modellerin ebatlarına karşılık gelmektedir. 1 ve 2 numaralı birimlerin sırası değiştiğinde modele uygun boru ebadını kullanmaya dikkat edin.

Dış birim bileşiminde dikkat edilecek hususlar

İkiz boruların konumlandırılması ile ilgili bilgiler için, bkz. [Fig. 9.2.3].

[Fig. 9.2.3] (S.7)

<A> Dış birim tarafındaki (ikiz borulardan uzanan) boru tesisatı 2 m'yi aştığında, bir ağızlık temin edin. Ağızlığın yüksekliğini 200 mm veya daha uzun olmasına özen gösterin.

Ağızlık olmazsa, yağ boru içinde toplanır ve yağın azalmasına yol açarak kompresörün hasar görmesine sebep olur. (PQHY-P-YSHM-A için)

 Boru bağlantısı örneği (PQHY-P-YSHM-A için)

[A] İç birim [B] Ağızlık (sadece gaz borusu)

[C] 2 m dahilinde [D] İkiz boru

[E] Montaj alanında tedarik edilen borular [F] İkiz kit

[G] 500 mm veya daha uzun boruların düz geçişi

Dış birim bileşiminde dikkat edilecek hususlar

İkiz boruların konumlandırılması ile ilgili bilgiler için, bkz. [Fig. 9.2.4].

[Fig. 9.2.4] (S.7)

<A> Dış birimlerden ikiz boruya giden tesisat, ikiz boruya doğru, aşağıya eğimli biçimde yapılmalıdır. (PQHY-P-YSHM-A için hem sıvı hem de gaz tarafı, yüksek basınçlı taraf sadece PQRYP-YSHM-A içindir)

 İkiz boruların eğimi (sadece yüksek bas. tarafı) (PQHY-P-YSHM-A için) İkiz boruların eğim miktarını zeminle ±15°'lik bir açı yapacak şekilde ayarlayın. Eğim belirtilen açı değerini aşarsa, cihaz hasar görebilir.

<C> Boru bağlantısı örneği (PQRY-P-YSHM-A için)

[A] Aşağı doğru eğim [B] Yukarı doğru eğim

[C] BC Kontrolörü [D] İkiz boru

[E] İkiz borunun zeminle yaptığı eğim miktarı ±15°'dir

[F] İkiz boru (düşük basınç tarafı) [G] İkiz boru (yüksek basınç tarafı)

[H] Yerinde boru takılması (düşük basınçlı bağlantı borusu: dış mekan birimleri arasında)

[I] Yerinde boru takılması (düşük basınç ana borusu: BC kontrolörüne)

[J] Yerinde boru takılması (yüksek basınç ana borusu: BC kontrolörüne)

10. Ek soğutucu doldurma

Dış birim sevkıyat sırasında soğutucu ile doldurulmuş durumdadır. Bu miktar uzatılmış boru tesisatı için gerekli olan miktarı kapsamadığından her soğutucu hattı için montaj alanında dolum yapmak gerekir. İleride servisin doğru şekilde yapılabilmesi için, her soğutucu hattının ebadını ve uzunluğunu ve ilave dolum miktarını dış birim üzerindeki alana kaydederek not edin.

For PQHY-P-Y(S)HM-A

<Ek dolum>

Ek soğutucu doldurma	=	Sıvı Borusunun Boyutu	+	Sıvı Borusunun Boyutu	+	Sıvı Borusunun Boyutu	+	Sıvı Borusunun Boyutu
(kg)		Sıvı borusu ebadı ø19,05 × 0,29		Sıvı borusu ebadı ø15,88 × 0,2		Sıvı borusu ebadı ø12,7 × 0,12		Sıvı borusu ebadı ø12,7 × 0,12
		(m) × 0,29 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)
		Sıvı Borusunun Boyutu		Sıvı Borusunun Boyutu				
		Sıvı borusu ebadı ø9,52 × 0,06		Sıvı borusu ebadı ø6,35 × 0,024				
		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)				

<Örnek>

İç birim	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	Aşağıdaki şartlar altında:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

Her bir sıvı hattının toplam uzunluğu aşağıdaki gibidir:

ø12,7: A = 40 = 40 m

ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m

Bu yüzden,

<Hesaplama örneği>

Ek soğutucu doldurma

= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

α

Bağlı iç birimlerin toplam kapasitesi	α
Modeller ~ 80	2,0 kg
Modeller 81 ~ 160	2,5 kg
Modeller 161 ~ 330	3,0 kg
Modeller 331 ~ 390	3,5 kg
Modeller 391 ~ 480	4,5 kg
Modeller 481 ~ 630	5,0 kg
Modeller 631 ~ 710	6,0 kg
Modeller 711 ~	8,0 kg

10.1 Ek soğutucu dolum miktarının hesaplanması

- Ek doldurma miktarını uzatma borusunun uzunluğuna ve soğutucu hattının ebadına dayalı olarak hesaplayın.
- Ek dolum miktarını hesaplamak için aşağıdaki tabloyu kullanın ve ardından sistemi buna uygun şekilde doldurun.
- Hesaplama 0,1 kg'dan daha az bir küsuratla sonuçlanırsa, 0,1 kg'a yuvarlayın. Örneğin, hesap sonrasında sonuç 27,73 kg ise, sonucu 27,8 kg'a yuvarlayın.

For PQRY-P-Y(S)HM-A

<Ek dolum>

Ek soğutucu doldurma	=	Yüksek basınçlı boru tarafı	+	Yüksek basınçlı boru tarafı	+	Yüksek basınçlı boru tarafı
(kg)		Sıvı borusu ebadı ø28,58 × 0,36		Sıvı borusu ebadı ø22,2 × 0,23		Sıvı borusu ebadı ø19,05 × 0,16
		(m) × 0,36 (kg/m)		(m) × 0,23 (kg/m)		(m) × 0,16 (kg/m)
		Yüksek basınçlı boru tarafı		Sıvı Borusunun Boyutu		Sıvı Borusunun Boyutu
		Sıvı borusu ebadı ø15,88 × 0,11		Sıvı borusu ebadı ø15,88 × 0,2		Sıvı borusu ebadı ø12,7 × 0,12
		(m) × 0,11 (kg/m)		(m) × 0,2 (kg/m)		(m) × 0,12 (kg/m)
		Sıvı Borusunun Boyutu		Sıvı Borusunun Boyutu		
		Sıvı borusu ebadı ø9,52 × 0,06		Sıvı borusu ebadı ø6,35 × 0,024		
		(m) × 0,06 (kg/m)		(m) × 0,024 (kg/m)		
		Birim Başına BC Kontrolörü (Standart/Ana)		BC Kontrolörü (Alt) Toplam Birimi		Birim Başına BC Kontrolörü (Alt)
		3,0kg		1		1,0 kg
				2		2,0 kg

Bağlı İç Birimlerin Toplam Kapasitesi	İç Birim Başına
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Örnek>

İç birim	1: 80	A: ø28,58	40 m	a: ø9,52	10 m	Aşağıdaki şartlar altında:
	2: 250	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 32	C: ø9,52	20 m	c: ø6,35	5 m	
	4: 40	D: ø9,52	5 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 32	E: ø9,52	5 m	e: ø6,35	5 m	
	6: 63	F: ø22,2	3 m	f: ø9,52	5 m	
		G: ø19,05	1 m			

Her bir sıvı hattının toplam uzunluğu aşağıdaki gibidir:

ø28,58: A = 40 m

ø22,2: F = 3 m

ø19,05: G = 1 m

ø9,52: C + D + E + a + b + f = 50 m

ø6,35: c + d + e = 20 m

Bu yüzden,

<Hesaplama örneği>

Ek soğutucu doldurma

= 40 × 0,36 + 3 × 0,23 + 1 × 0,16 + 50 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2 + 2 + 5

= 27,8 kg

■ Doldurulacak soğutucu miktarındaki sınırlamalar (sadece PQRY-P-Y(S)HM-A için)

Yukarıda hesaplanan doldurulacak soğutucu miktarı aşağıdaki tabloda yer alan değerlerin altında olmalıdır.

Isı kaynağı ünitesi modeli	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Maksimum soğutucu miktarı*1 kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: Montaj sahasında doldurulacak ek soğutucu miktarı

10.2. Boru tesisatı bağlantısı ve vana işlemleri ile ilgili dikkat edilecek hususlar

- Boru tesisatı bağlantılarını ve vana işlemlerini doğru ve dikkatli bir şekilde yapın.
- Sıkıştırılmış bağlantı borusunu çıkartma**
Gaz kaçağını önlemek için sevk edilmeden önce yüksek ve alçak basınç vanasına fabrikada sıkıştırılmış bir bağlantı borusu monte edilmiştir.
① ila ④ arasındaki adımları uygulayarak soğutucu borularını dış birime takmadan önce sıkıştırılmış bağlantı borusunu çıkarın.
- ① Soğutucu servis vanasının tamamen kapalı (saat yönünde sonuna kadar çevrilmiş durumda) olduğundan emin olun.
- ② Düşük-basınç/yüksek-basınçlı soğutucu servis vanası üzerindeki servis portuna bir doldurma hortumu takın ve soğutucu servis vanası ve bağlantı borusu arasındaki boru bölümünde bulunan gazı çıkartın (Sıkıştırma torku 12 N·m).
- ③ Sıkıştırılmış bağlantı borusundan gazı boşalttıktan sonra, bağlantı borusunu belirtilen konumdan [Fig.10.2.1] ayırın ve soğutucu akışkanını boşaltın.
- ④ ② ve ③ adımlarını tamamladıktan sonra sıkıştırılmış bağlantı borusunu çıkarmak için lehimli kısmı ısıtın.

[Fig. 10.2.1] (S.8)

- <A> Soğutucu akışkan servis vanası (sıvı tarafı/lehimlenmiş tip)
(yüksek basınçlı taraf/lehimli tip)
 Soğutucu akışkan servis vanası (gaz tarafı/lehimlenmiş tip)
(düşük basınçlı taraf/lehimli tip)
- A Şaft
B Servis portu
C Tıpa
D Sıkıştırılmış bağlantı borusunu ayırma kısmı
E Sıkıştırılmış bağlantı borusunun lehim kısmı

⚠ Uyarı:

- Soğutucu servis vanaları ile sıkıştırılmış bağlantı boruları arasındaki kısımlar gaz ve soğutucu yağı ile doldurulur. Soğutucu servis vanası sıkıştırılmış bağlantı borusunu çıkartmak üzere lehimlenmiş kısmı ısıtmadan önce, yukarıda belirtilen boru bölümünde yer alan gazı ve soğutucu yağını çıkartın.**
- Lehimlenmiş kısım gaz ve soğutucu yağı çıkartılmadan önce ısıtılsa, boru yanabilir veya bağlantı borusu patlayıp soğutucu yağını tutuşturarak ciddi yaralanmalara yol açabilir.

⚠ Dikkat:

- Vana sıcaklığının 120°C'yi aşmamasını sağlamak için, lehimlenmiş kısmı ısıtmadan önce, soğutucu servis vanası üzerine ıslak bir havlu yerleştirin.
- Cihaz içindeki kablo tesisatının ve metal sacların ısı sebebiyle hasar görmemesi için, alevi bu donanımlardan uzak tutun.

⚠ Dikkat:

- R410A'yı açık havada bırakmayın.
- R410A, Kyoto Protokolü tarafından Küresel Isınma Potansiyeli (GWP) değeri 1975 olarak saptanan Florürlü bir Sera gazıdır.
- Soğutucu boru bağlantısı**
Bu ürün ön boru tesisatı bağlantı boruları içermektedir. (Bkz. [Fig.10.2.2])
Soğutucu borusunu bağlamadan önce yüksek -basınç/düşük-basınç boru tesisatı ebatlarını kontrol edin.
Boru tesisatı ebatları için, bkz. 9.2 Soğutucu boru tesisatı sistemi
Soğutucu borunun diğer soğutucu borularına, cihaz panellerine veya taban saclarına temas etmemesine özen gösterin.
Boruları bağlarken oksitlenmeyen lehimleme kullanın.
Lehimleme sırasında kabloları ve plakayı yakmamaya dikkat edin.

<Soğutucu boru tesisatı bağlantı örnekleri>

[Fig.10.2.2] (S.8)

- ① Bağlantı borusu (ID 19,05, ID 15,88) <Dış birimle dahil edilmiştir>
② Bağlantı borusu (ID 25,4, ID 19,05) <Dış birimle dahil edilmiştir>
③ Bağlantı borusu (ID 25,4, ID 22,2) <Dış birimle dahil edilmiştir>
④ Bağlantı borusu (ID 19,05, OD 25,4) <Dış birimle dahil edilmiştir>
- <A> Ön boru yönlendirme (düşük basınçlı taraf/lehimli tip)
(gaz tarafı/lehimlenmiş tip)
- <C> (yüksek basınçlı taraf/lehimli tip) <D> Yüksek bas. tarafı
(sıvı tarafı/lehimlenmiş tip)
- A Şekil
B Bir düşük basınçlı ikiz boru takılmıyorken
C Bir düşük basınçlı ikiz boru takılıyorken (PQRY-P-YSHM-A)

- D Soğutucu servis vanası borusu
E Yerinde boru takılması (düşük basınç bağlantı borusu)
F Yerinde boru takılması (yüksek basınç bağlantı borusu)
G İkiz kit (ayrı satılır)
H Yerinde boru takılması (düşük basınç bağlantı borusu BC kontrolörüne)
I Yerinde boru takılması (düşük basınç bağlantı borusu dış birime)
J 75 mm (referans ölçüm)
K ID ø25,4 tarafı
L Ayırma kısmı

- *1 İkiz boru (ayrı satılır) eklentisi için kit dahilinde belirtilmiş olunan talimatlara bakınız.
*2 İkiz kit takılıyken, bağlantı borusu kullanılmaz.
*3 Ayırmak için bir boru kesici kullanın.

• Ön boru yönlendirme (PQHY-P-YHM-A için)

A	P200	: Yüksek basınç tarafındaki montaj borusunu genişletin (ID9,52) ve soğutucu servis vanası borusuna bağlayın.
	P250, P300	
B	P200	: Bağlantı için birlikte verilen bağlantı borusunu ②, ④ kullanın.
	P250, P300	: Bağlantı için birlikte verilen bağlantı borusunu ③ kullanın.

• Ön boru yönlendirme (PQRY-P-YHM-A için)

A	P200	: Bağlantı için birlikte verilen bağlantı borusunu ① kullanın.
	P250, P300	: Yüksek basınç tarafındaki montaj borusunu genişletin (ID19,05) ve soğutucu servis vanası borusuna bağlayın.
B	P200	: Bağlantı için birlikte verilen bağlantı borusunu ② kullanın.
	P250, P300	: Bağlantı için birlikte verilen bağlantı borusunu ③ kullanın.

Montaj borusunu genişletirken aşağıdaki tablodaki asgari takma derinliğine uyun.

Boru çapı (mm)	Minimum takma derinliği (mm)
5 veya daha fazla 8'den küçük	6
8 veya daha fazla 12'den küçük	7
12 veya daha fazla 16'dan küçük	8
16 veya daha fazla 25'ten küçük	10
25 veya daha fazla 35'ten küçük	12
35 veya daha fazla 45'ten küçük	14

- Boşaltma ve soğutucu doldurma işlemlerinin ardından, kulpun tamamen açık olduğundan emin olun. İşlem sırasında vananın kapalı olması durumunda, soğutucu devresinin yüksek veya düşük basınçlı tarafına aşırı basınç uygulanır ve bu da kompresörün, dört yönlü vananın, vb. hasar görmesine yol açar.
- Formülü kullanarak ek soğutucu doldurma miktarını saptayın ve boru tesisatı bağlantı işlemlerini tamamladıktan sonra servis portundan soğutucuya ek dolum yapın.
- İşlemleri tamamladıktan sonra, olası gaz kaçağına karşı önlem almak amacıyla servis portunu ve tıpayı emniyetli bir şekilde sıkıştırın. (Uygun sıkıştırma torku değerleri için aşağıdaki tabloya bakın.)

Uygun sıkıştırma torku:

Bakır borunun dış çapı (mm)	Tıpa (N·m)	Şaft (N·m)	Altı köşeli ingiliz anahtarının ebadı (mm)	Servis portu (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Dikkat:

- Borulara montaj alanında yapılan soğutucu doldurma işlemi tamamlanana kadar vanayı kapalı tutun. Soğutucu doldurulmadan vananın açılması durumunda cihaz hasar görebilir.
- Kaçak saptama katkı maddesi kullanmayın.

10.3. Hava geçirmezlik testi, boşaltma ve soğutucu doldurma

① Hava geçirmezlik testi

Dış birimin vanası kapalı durumdayken çalıştırın ve dış birimin vanasında bulunan servis portundaki bağlantı borusuna ve iç birime basınç uygulayın. (Basıncı her zaman hem yüksek basınç borusu ve hem de düşük basınç borusu servis portlarından uygulayın.)

[Fig. 10.3.1] (S.9)

- | | | |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| (A) Nitrojen gazı | (B) İç birime | (C) Sistem analiz cihazı |
| (D) Low düğmesi | (E) Hi düğmesi | (F) Vana |
| (G) Düşük basınç borusu | (H) Yüksek basınç borusu | (I) Dış birim |
| (J) Servis portu | | |

Hava geçirmezlik testini gerçekleştirirken, soğutucu makine yağını olumsuz etkilere karşı korumak için aşağıdaki sınırlamalara dikkat edin. Ayrıca, azeotropik olmayan soğutucularda (R410A), gaz kaçağı bileşimin değişmesine neden olarak performansı olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yüzden, hava geçirmezlik testini dikkatle gerçekleştirin.

Hava geçirmezlik testi işlemi	Sınırlama
(1) Nitrojen gazı kullanarak tasarım basıncı (4,15 MPa) uyguladıktan sonra, yaklaşık bir gün bu şekilde kalmasını sağlayın. Basınç düşmezse, hava geçirmezlik iyi durumda demektir. Ancak, basınç düşerse, kaçak noktası bilinmediğinden, aşağıdaki kabarcık testi de gerçekleştirilebilir. (2) Yukarıda anlatıldığı şekilde basınç işlemini uyguladıktan sonra, kaçak yapabilecek konik bağlantı parçalarını, lehimlenmiş parçaları ve diğer parçaları bir kabarcık maddesi (Kyuboflex, vs.) ile spreyleyin ve kabarcıkları gözle gözlemleyin. (3) Hava geçirmezlik testinin ardından, kabarcık maddesini temizleyerek silin.	• Basınç uygulama gazı olarak yanıcı bir gaz veya hava (oksijen) kullanılırsa, ateş alabilir veya patlayabilir.

⚠ Dikkat:

Sadece R410A soğutucu kullanın.

- R22 veya R407C gibi klor içeren diğer soğutucuların kullanılması, soğutucu makine yağını bozar veya kompresörün arızalanmasına yol açar.

② Boşaltma

Dış birimin vanası kapalı durumdayken boşaltın ve dış birimin vanasında bulunan servis portundaki bağlantı borusunu ve iç birimi bir vakum pompası kullanarak boşaltın. (Daima hem yüksek basınç borusunun hem de düşük basınç borusunun servis portundan boşaltın.) Vakum 650 Pa [abs] değerine ulaştıktan sonra, boşaltma işlemine en az bir saat veya daha fazla süreyle devam edin. Ardından, vakum pompasını durdurun ve 1 saat süreyle kendi haline bırakın. Vakumun derecesinin artmadığından emin olun. **(Vakum artış değeri 130 Pa'dan fazla ise, su girmiş olabilir. Nitrojen gazını kurutmak için 0,05 MPa'ya kadar basınç uygulayın ve tekrar vakumlayın.)** Son olarak, yüksek basınç borusu ile sıvı soğutucuyu kapatın ve işlem sırasında uygun soğutucu miktarını elde etmek için düşük basınç boru tesisatını ayarlayın.

* Havayı boşaltmak için asla soğutucu kullanmayın.

[Fig. 10.3.2] (S.9)

- | | | |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| (A) Sistem analiz cihazı | (B) Low düğmesi | (C) Hi düğmesi |
| (D) Vana | (E) Düşük basınç borusu | (F) Yüksek basınç borusu |
| (G) Servis portu | (H) Üç yollu birleşim | (I) Vana |
| (J) Vana | (K) R410A silindiri | (L) Terazı |
| (M) Vakum pompası | (N) İç birime | (O) Dış birim |

Not:

- **Daima uygun miktarda soğutucu ekleyin. Ayrıca sistemi daima sıvı soğutucu ile doldurun.**
- **Soğutucu için cihazın üzerinde belirtilen ölçme manifoldunu, doldurma hortumunu ve ilgili diğer parçaları kullanın.**
- **Bir graviometre kullanın. (0,1 kg'a kadar düşük ölçüm yapabilen hassas bir graviometre kullanın.)**
- **Ters akıntı kontrol vanası olan bir vakum pompası kullanın. (Önerilen vakum ölçer: ROBINAIR 14830A Elektronik Dirençli Vakum Ölçer)**
Ayrıca beş dakika çalıştırdıktan sonra 65 Pa [abs] veya aşağı bir değere ulaşan bir vakum ölçer kullanın.

③ Soğutucu Doldurma

Cihazla birlikte kullanılan soğutucu azeotropik olmadığından, sıvı durumda boşaltılmalıdır. Sonuç olarak, bir silindirdeki bir soğutucuyu kullanarak cihazı doldururken, silindirde bir sifon borusu bulunmaması halinde, Fig. 10.3.3'de gösterildiği gibi silindirin üst kısmını alt tarafa getirerek sıvı soğutucuyu doldurun. Silindirin sağ taraftaki şekilde gösterildiği gibi bir sifon borusu bulunması halinde, silindir yukarı konumda iken sıvı soğutucu doldurulabilir. Bu yüzden, silindirin teknik özelliklerine özel dikkat gösterin. Cihaz gaz soğutucu ile doldurulacaksa, tüm soğutucuyu yeni soğutucu ile değiştirin. Silindirin içinde kalan soğutucuyu kullanmayın.

[Fig. 10.3.3] (S.9)

- | | |
|------------------|---|
| (A) Sifon borusu | (B) R410A silindirin sifon borusu olmaması durumunda. |
|------------------|---|

10.4. Soğutucu boru tesisatının ısı izolasyonu

Yüksek basınç ve düşük basınç borusunu yeterli kalınlıkta sıcaklık geçirmez polietilen ile ayrı ayrı örtülemek suretiyle soğutucu borularını izole edin ve bunu yaparken iç birim ile izolasyon malzemesi ve izolasyon malzemelerinin kendi aralarında boşluk kalmamasına dikkat edin. İzolasyon yeterli şekilde yapılmazsa, kondansasyon sonucu damlama, vb. olasılığı doğar. Tavan donanımının izolasyonuna özellikle özen gösterin.

[Fig. 10.4.1] (S.9)

- (A) Çelik tel (B) Boru tesisatı
(C) Yağlı asfalt macunu veya asfalt (D) Isı izolasyon malzemesi A
(E) Dış örtüleme B

Isı izolasyon malzemesi A	Cam elyafı + Çelik tel
	Yapıştırıcı + Isıya dayanıklı polietilen köpük + Yapıştırıcı bant
Dış örtüleme B	İç birim
	Vinil bant
	Zemin açık
	Su geçirmez kenevir bez + Bronz asfalt
	Dış
	Su geçirmez kenevir bez + Çinko sac + Yağlı boya

Not:

- Örtme malzemesi olarak polietilen örtü kullanırsanız, çatı asfaltlama işlemine gerek kalmaz.
- Elektrik tellerine ısı izolasyonu uygulanmaz.

[Fig. 10.4.2] (S.9)

- (A) Yüksek basınç borusu (B) Düşük basınç borusu (C) Elektrik teli
(D) Apreleme bandı (E) Yalıtıcı

[Fig. 10.4.3] (S.9)

Penetrasyonlar

[Fig. 10.4.4] (S.9)

- <A> İç duvar (gizlenmiş) Dış duvar
<C> Dış duvar (açıkta) <D> Taban (su yalıtımı)
<E> Çatı borusu kanalı
<F> Yangın durdurucu ve ayırıcı duvarı delen kısım
(A) Manşon (B) Isı izolasyon malzemesi
(C) Döşeme (D) Kalafat malzemesi
(E) Bant (F) Su geçirmez katman
(G) Kenarlı manşon (H) Yalıtkan madde
(I) Harç veya benzeri yanmaz maddelerle kalafat
(J) Yanmaz ısı izolasyon malzemesi

Bir boşluğu harçla dolduracağınız zaman izolasyon malzemesinin çökmemesi için penetrasyon bölümünü çelik saca örtün. Bu kısım için hem izolasyon hem de örtüleme amacıyla yanmaz malzemeler kullanın. (Vinil örtü kullanılmamalıdır.)

- Montaj yerinde eklenecek olan borular için olan izolasyon malzemeleri aşağıdaki teknik özellikleri sağlamalıdır:

Dış birim	Yüksek basınç borusu	10 mm veya daha fazla
-BC kontrolörü		
PQRY-P-Y(S)HM-A için	Düşük basınç borusu	20 mm veya daha fazla
BC kontrolörü		
-iç birim		
PQRY-P-Y(S)HM-A için	Boru boyutu: 6,35 mm - 25,4 mm arası	10 mm veya daha fazla
	Boru boyutu: 28,58 mm - 38,1 mm arası	15 mm veya daha fazla
Dış birim		
-iç birim		
PQHY-P-Y(S)HM-A için	Boru boyutu: 6,35 mm - 25,4 mm arası	10 mm veya daha fazla
	Boru boyutu: 28,58 mm - 38,1 mm arası	15 mm veya daha fazla
Sıcaklık Rezistansı	Min. 100°C	

- Boruların bir binanın en üst katı gibi yüksek neme sahip ortamlarda kurulumunda kullanılacak yalıtım malzemelerinin kalınlığının yukarıda verilen çizelgede belirtilen kalınlıklardan daha fazla olması gerekebilir.
- Teknik özelliklerin müşteri tarafından belirtilmesi halinde bu özelliklerin yukarıdaki çizelgeye uygun olduğundan emin olun.

11. Kablo tesisatı (Ayrıntılar için, her bir cihaza ait kurulum kılavuzuna bakın.)

11.1. Dikkat

- Resmi kuruluşunuzun elektrik donanımı ile ilgili teknik standartlar konusundaki talimatlarına, tesisat yönetmeliklerine ve her elektrik kuruluşu tarafından sağlanan genel ilkelere uygun olarak hareket edin.
- Güç kaynağı kablolarından kaynaklanan parazitten etkilenmemeleri için kumanda kabloları (bundan böyle iletim hattı olarak adlandırılacaktır) ile güç kaynağı kabloları arasında (5 cm veya daha fazla) mesafe bulunmalıdır. (İletim kablolarıyla güç kaynağı kablolarını aynı kablo borusundan geçirmeyin.)
- Dış birimin belirtilen şekilde topraklanmasını sağlamayı ihmal etmeyin.
- Servis işlemleri sırasında zaman zaman yerinden çıkartılacağından, iç ve dış birimler üzerindeki elektrik kontrol kutusuna ait kablo bağlantılarında bir miktar pay bırakın.
- Ana güç kaynağını asla iletim hattının terminal bloğuna bağlamayın. Bağlanırsa, elektrik aksamları yanar.
- İletim hattı için 2 göbekli blendajlı kablo kullanın. Farklı sistemlerin iletim hattı bağlantıları aynı çok göbekli kabloyla yapılsa, bundan kaynaklanan kötü gönderme ve alma özellikleri hatalı çalışmaya yol açar.
- Dış birim iletim terminal bloğuna yalnız öngörülen iletim hattı bağlanmalıdır. Yanlış bağlantı halinde sistem çalışmaz. Hatalı bağlantı sistemin çalışmasını engeller.
- Bir üst sınıftaki kontrol birimine bağlantı veya farklı soğutucu sistemleriyle grup çalışması yapılması halinde, dış birimler arasında iletim için kumanda hattı gerekli olur. Bu kumanda hattını merkezi kontrol terminal blokları arasına bağlayın. (Kutupsuz iki telli hat)
- Gruplama uzaktan kumanda çalıştırılarak ayarlanır.

11.2. Kontrol kutusu ve kablo tesisatının bağlantı konumu

① Dış birim

- Kontrol kutusunun ön panelini çıkartmak için önce 4 vidayı sökün, ardından paneli çekmeden önce biraz yukarı yönde itin.
- İç - dış iletim hattını iç - dış iletim hattının terminal bloğuna (TB3) bağlayın. Aynı soğutucu sistemine birden fazla dış birim takılırsa, dış birimler üzerindeki TB3'ü (M1, M2, Terminali) zincirleyin. Dış birimlerin iç - dış iletim hattını, dış birimlerden sadece bir tanesinin TB3'üne (M1, M2, Terminali) bağlayın.

- Merkezi kontrolün iletim hatlarını (merkezi kontrol sistemi ve farklı soğutucu sistemlerinin dış birimi arasındaki), merkezi kontrolün (TB7) terminal bloğuna bağlayın. Aynı soğutucu sistemine birden fazla dış birim takılırsa, aynı soğutucu sistemindeki dış birimler üzerindeki TB7'ü (M1, M2, S Terminali) zincirleyin. (*1)
*1: Aynı soğutucu sistemindeki dış birim üzerindeki TB7 zincirlenmezse, merkezi kontrolün iletim hattını OC (*2) üzerindeki TB7'ye bağlayın. OC arızalanırsa veya merkezi kontrol güç kaynağı kapatılırken yürütülürse, OC ve OS üzerindeki TB7'yi zincirleyin (Kontrol kutusundaki CN41 güç kaynağı konnektörünün CN40 ile değiştirilmiş dış birimin arızalanması veya gücün kapatılması durumunda, merkezi kontrol TB7 zincirlenmiş olsa bile yürütülmez.)
*2: Aynı soğutucu sistemi içindeki dış birimlerin OC ve OS kontrolörleri otomatik olarak tanımlanır. Azalan sırayla OC ve OS olarak tanımlanırlar (Özellikleri aynı ise, adres numaralarına göre artan şekilde sıralanırlar).
- İç-dış iletim hattı durumunda, toprak blendajını toprak terminaline bağlayın (⌚). Merkezi kontrolün iletim hatlarında, merkezi kontrolün (TB7) terminal bloğu üzerindeki blendaj terminaline (S) bağlayın. Ayrıca, CN41 güç kaynağı konnektörleri CN40 ile değiştirilen dış birimlerde, yukarıda anlatılanlara ek olarak, blendaj terminaline (S) ve toprak terminaline (⌚) kısa devre yaptırın.
- Bağlanan kabloları, montaj alanında, terminal bloğunun altında bulunan kablo kısıkaçı ile emniyetli bir şekilde sabitleyin. Terminal bloğuna uygulanan harici baskı kısa devre oluşmasına veya yangına sebep olabilir.

[Fig. 11.2.1] (S.10)

- (A) Güç kaynağı (B) İletim hattı
(C) Topraklama vidası

[Fig. 11.2.2] (S.10)

- (A) Kablo kısıkaçı (B) Güç kaynağı kablosu
(C) Saha montajındaki kablo bağlantıları için toprak terminali

② Kablo borusu tüpünün montajı

- Tabanda ve ön panelin al kısmında yer alan kablo borusu tüpünün deliklerini çekiçle vurarak kapatın.
- Kablo borusu tüpünü doğrudan delikler üzerinden monte ederken, delgiyi çıkartın ve tüpü örtücü bant ile koruyun.
- Küçük böceklerin cihazdan içeri girmesi olasılığına önlem olarak, açıklığı daraltmak için kablo borusu tüpünü kullanın.

11.3. İletim kablolarının bağlantısını yapma

① Kumanda kablosu türleri

1. İletim kablolarının bağlantısını yapma

- İletim kablosu türleri: Blendajlı kablo CVVS, CPEVS veya MVVS
- Kablo çapı: 1,25 mm²'den fazla
- Maksimum kablo uzunluğu: 200 m dahilinde
- Merkezi kontrol ve iç/dış iletim hatları için maksimum iletim hattı uzunluğu (Dış birim üzerinden maksimum uzunluk): MAKS. 500 m
İletim hatlarının (merkezi kontrol için iletim hatları üzerindeki) güç kaynağı cihazı ve her bir dış birim ve sistem kumandası arasındaki kabloların maksimum uzunluğu 200 m'dir.

2. Uzaktan kumanda kabloları

• M-NET Uzaktan Kumanda

Uzaktan kumanda kablosu türü	Kaplama 2 göbekli kablo (örtüsüz) CVV
Kablo çapı	0,3 ila 1,25 mm ² (0,75 ila 1,25 mm ²)*
İşaretler	10 m aşıldığında, 1. İletim kablolarının bağlantısını yapma bölümünde gösterilen aynı özelliklere sahip kabloyu kullanın.

• MA Uzaktan Kumanda

Uzaktan kumanda kablosu türü	Kaplama 2 göbekli kablo (örtüsüz) CVV
Kablo çapı	0,3 ila 1,25 mm ² (0,75 ila 1,25 mm ²)*
İşaretler	200 m dahilinde

* Basit uzaktan kumanda ile bağlı.

② Kablo tesisatı örnekleri

- Kontrolörün adı, sembolü ve izin verilen kontrolör sayısı.

	Adı	Kod	Olası cihaz bağlantıları
Dış birim	Ana cihaz	OC	– (*2)
	İkincil cihaz	OS	– (*2)
BC Kontrolörü	Ana cihaz	BC	Bir OC için bir kontrolör
	İkincil cihaz	BS	Bir OC için sıfır, bir veya iki kontrolör
İç birim	İç birim kontrolörü	IC	1 OC başına 1 ila 50 cihaz (1*)
Uzaktan kumanda	Uzaktan kumanda (*1)	RC	Grup başına maksimum 2 cihaz
Diğer	İletim amplifikatör cihazı	RP	2 OC başına 0 ila 1 cihaz (1*)

*1 Bağlı olan iç birim kontrolörlerinin sayısına bağlı olarak bir iletim amplifikatörü (RP) gerekli olabilir.

*2 Aynı soğutucu sistemi içindeki dış birimlerin OC ve OS kontrolörleri otomatik olarak tanımlanır. Azalan kapasite sırasına göre OC ve OS olarak tanımlanırlar. (Özellikleri aynı ise, adres numaralarına göre artan şekilde sıralanırlar.)

Çoklu dış birimli grup çalışma sistemi örneği (Blendajlı kablolar ve adres düzenlemesi gerekmektedir.)

<İletim kablosu bağlantı örnekleri>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] M-NET Uzaktan Kumanda (S.10, 12)

- *1: Güç kaynağı cihazı merkezi kontrol için iletim hattına bağlı olmadı durumda, güç bağlantısı konnektörünü (CN41) sistem içindeki TEK dış birimden çıkartın ve CN40'a bağlayın.
- *2: Bir sistem kontrolörü kullanılırsa, tüm dış birimler üzerindeki SW2-1'i ON olarak ayarlayın.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA Uzaktan Kumanda (S.11, 13)

<A> Buji konnektörünü CN41'den CN40'a değiştirin.

 SW2-1:ON

<C> Buji konnektörünü CN41 üzerinde tutun

(A) Grup 1

(B) Grup 3

(C) Grup 5

(D) Blendajlı kablo

(E) İkincil uzaktan kumanda

() Adres

[Fig. 11.3.6] Dış birimlerin ve iletim amplifikatör cihazının birleştirilmesi (S.13)

- () Adres
- Aynı soğutucu sisteminde birlikte yer alan dış birimler üzerindeki terminalleri (TB3) zincirleme bağlayın.
- CN41 üzerindeki elektrik buji konnektörünü olduğu gibi bırakın. Merkezi kontrol için sistem kontrolörünü iletim hattına (TB7) bağlarken, [Fig. 11.3.1]~[Fig. 11.3.4], veya VERİ KİTABI'na bakın.

<Kablolama Yöntemi ve Adres Düzenlemesi>

- Tüm OC-OC, OC-OS ve IC-IC kablolama aralıklarında olduğu gibi, dış birim (OC) ve iç birim (IC) arasındaki bağlantıları yaparken daima blendajlı kablo kullanın.
 - Her dış birimin (OC) iletim hattı terminal bloğundaki (TB3) M1 ve M2 terminallerini ve toprak terminalini $\rightarrow$, iç birimin (IC) iletim hattındaki M1, M2 ve S terminaline bağlamak için besleme kablosu kullanın. OC ve OS için, TB3'ü TB3'e bağlayın.
 - İç birimin (IC) iletim hattı terminal bloğundaki terminal 1 (M1) ve 2 (M2)'den aynı grup içindeki en yeni adrese sahip olanı, uzaktan kumandadaki (RC) terminal bloğuna bağlayın.
 - M1'i, M2'yi ve terminal bloğundaki terminal S'i, farklı bir soğutucu sistemindeki (OC) bir dış birimin merkezi kontrolü (TB7) için birlikte bağlayın. Aynı soğutucu sistemi içindeki OC ve OS için, TB7'yi TB7'ye bağlayın.
 - Merkezi kontrol iletim hattına güç kaynağı birimi takılmadığında, kontrol panosundaki buji konnektörünü sistemdeki sadece tek bir dış birimde CN41'den, CN40'a değiştirin.
 - Terminal bloğundaki, buji konnektörünün CN40'a takılı olduğu dış birimin (OC) merkezi kontrolü (TB7) amaçlı S terminalini, elektrik bileşen kutusundaki (electrical component box) toprak terminaline $\rightarrow$ bağlayın.
 - Adres düzenleme düğmesini aşağıdaki şekilde ayarlayın.
- * Dış birim adresini 100 olarak ayarlamak için, dış birim adres düğmesi 50 olarak ayarlanmalıdır.

Cihaz	Aralık	Ayarlama Yöntemi
İç birim (Ana)	01 ila 50	Aynı iç birim gruplarında son geçerli adresi kullanın. Alt BC kontrolörleri olan bir R2 sistemi ile, aşağıdaki sırayla iç birim adresini ayarlayın: ① Ana BC kontrolörüne bağlı iç mekan birimleri ② BC alt kontrolörü 1'e bağlı iç mekan birimleri ③ BC alt kontrolörü 2'ye bağlı iç mekan birimleri Tüm ① adresleri ②'nin adreslerinden ve ②'nin tüm adresleri ③'ün adreslerinden küçük olacak şekilde iç mekan biriminin adreslerini ayarlayın.
İç birim (İkincil)	01 ila 50	Aynı iç birim gruplarındaki cihazlar için IC (Ana) adresinden farklı bir adres kullanın. Bu IC (Ana) ile aynı dizi içinde olmalıdır
Dış Birim (OC, OS)	51 ila 100	Aynı soğutucu sistemi içindeki dış birimlerin adresini ardışık sayılar şeklinde ayarlayın. OC ve OS otomatik olarak tanımlanır. (*1)
BC Kontrolörü (Ana)	51 ila 100	Dış mekan birimi adresi artı 1. Ayarlı iç mekan birimi adresi başka bir iç mekan biriminin adresi ile benzerse, ayar aralığı dahilinde yeni adresi boş bir adrese ayarlayın.
BC Kontrolörü (Alt)	51 ila 100	BC kontrolörü (alt) artı 50'ye bağlı olan iç mekan birimleri dahilinde en düşük adres
M-NET R/C (Ana)	101 ila 150	Aynı grup içinde bir IC (Ana) adresini 100 ekleyerek ayarlayın
M-NET R/C (İkincil)	151 ila 200	Aynı grup içinde bir IC (Ana) adresini 150 ekleyerek ayarlayın
MA R/C	–	Gerekli olmayan adres düzenlemesi (Gerekli ana/ikincil düzenleme)

h. Çoklu iç birim üzerinde yapılan grup ayarı işlemleri, elektrik şalteri açıldıktan sonra uzaktan kumanda (RC) ile yapılır.

i. Merkezi uzaktan kumanda sisteme bağlandığında, merkezi kontrol anahtarlarını (SW2-1), tüm dış birimlerdeki (OC, OS) kontrol panolarında ON konuma getirin.

*1 Aynı soğutucu sistemi içindeki dış birimlerin OC ve OS kontrolörleri otomatik olarak tanımlanır. Azalan özellik sırasıyla OC ve OS olarak tanımlanırlar (Özellikleri aynı ise, adres numaralarına göre artan şekilde tanımlanırlar).

<Geçerli Uzunluk>

① **M-NET Uzaktan kumanda [Fig. 11.3.4] (S.12)**

- Dış birimler üzerinden maksimum uzunluk: $L_1+L_2+L_3+L_4$ ve $L_1+L_2+L_3+L_5$ ve $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² veya daha fazla)
- Maksimum iletim kablosu uzunluğu: L_1 ve L_3+L_4 ve L_3+L_5 ve L_6 ve $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² veya daha fazla)
- Uzaktan kumanda kablosunun uzunluğu: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 ile 1,25 mm arası)
Uzunluk 10 m'den fazla ise, 1,25 mm² blendajlı kablo kullanın. Bu kısmın uzunluğu (L_8) maksimum uzunluğun ve tüm uzunluğun hesaplanmasında dahil edilmelidir.

② **MA Uzaktan kumanda [Fig. 11.3.5] (S.13)**

- Dış birim üzerinden maksimum uzunluk (M-NET kablosu): $L_1+L_2+L_3+L_4$ ve $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² veya daha fazla)
- Maksimum iletim kablosu uzunluğu (M-NET kablosu): L_1 ve L_3+L_4 ve L_6 ve $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² veya daha fazla)
- Uzaktan kumanda kablosunun uzunluğu: m_1+m_2 ve $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (0,3 ila 1,25 mm² arası)

③ **İletim amplifikatörü [Fig. 11.3.6] (S.13)**

- Maksimum iletim kablosu uzunluğu (M-NET kablosu):
① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Uzaktan kumanda kablosunun uzunluğu: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0,3 ila 1,25 mm²)
Uzunluk 10 m'den fazla ise, 1,25 mm² blendajlı kablo kullanın ve o kısmın uzunluğunu (L_{15} ve L_{18}) uzatılan toplam uzunluk ve en uzun uzak uzunluk arasında olacak şekilde hesaplayın.

11.4. Ana güç kaynağı kablo bağlantıları ve donanım kapasitesi

Kablo Bağlantılarını Gösteren Şema (Örnek)

[Fig. 11.4.1] (S.13)

- (A) Anahtar (Kablo tesisatı ve akım kaçağı için kesiciler) (B) Akım kaçağı için kesiciler (C) Dış birim
(D) Saptırma kutusu (E) İç birim (F) BC kontrolörü (standart veya ana) (F) BC kontrolörü (alt)

Ana güç kaynağı kablo kalınlığı, anahtar özellikleri ve sistem empedansı

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimum kablo kalınlığı (mm ²)			Akım kaçağı için kesici	Yerel anahtar		Kablo tesisatı için kesici (NFB)	Maks. Geçerli Sistem Empedansı
		Ana kablo	Dal	Toprak		Kapasite	Sigorta		
Dış birim	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. veya daha az	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. veya daha az	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. veya daha az	25	25	30	*1
İç birimin toplam işletim akımı	16A veya daha az	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1sec. veya daha az	16	16	20	(EN61000-3-3 için geçerlidir)
	25A veya daha az	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1sec. veya daha az	25	25	30	(EN61000-3-3 için geçerlidir)
	32A veya daha az	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1sec. veya daha az	32	32	40	(EN61000-3-3 için geçerlidir)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimum kablo kalınlığı (mm ²)			Akım kaçağı için kesici	Yerel anahtar		Kablo tesisatı için kesici (NFB)	Maks. Geçerli Sistem Empedansı
		Ana kablo	Dal	Toprak		Kapasite	Sigorta		
Dış birim	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. veya daha az	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. veya daha az	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. veya daha az	25	25	30	*1
İç birimin toplam işletim akımı	16A veya daha az	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1sec. veya daha az	16	16	20	(EN61000-3-3 için geçerlidir)
	25A veya daha az	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1sec. veya daha az	25	25	30	(EN61000-3-3 için geçerlidir)
	32A veya daha az	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1sec. veya daha az	32	32	40	(EN61000-3-3 için geçerlidir)

*1: IEC61000-3-3 teknik gerekliliklerini yerine getirmektedir.

- Dış birim ve iç birim için özel güç kaynakları kullanın. OC ve OS için ayrı ayrı kablo bağlantısı yapıldığından emin olun.
- Kabloları döşerken ve bağlantıları yaparken çevre koşullarını (ortam sıcaklığı, doğrudan güneş ışığı, yağmur suyu, vb.) dikkate alın.
- Kablo ebadı metal kablo borusu tesisatı için verilen minimum değerdir. Voltaj düşerse, çapı bir mertebe daha kalın olan bir kablo kullanın. Güç kaynağı voltajının %10'dan daha fazla bir oranda düşmemesini sağlayın.
- Kablo tesisatı ile ilgili hususlarda bölgenin kablo tesisatı yönetmeliklerine uymaya özen gösterin.
- Teçhizatın açık havada kullanılacak kısımlarının elektrik kabloları polikloropren kılıflı esnek kablodan hafif olmalıdır (tasarım 245 IEC57).
- Her kutbunda en az 3 mm bağlantı ayırımı olan bir anahtar, Klimayı monte eden tarafından temin edilmelidir.

⚠ Uyarı:

- Terminal bağlantılarına dışardan güç uygulanmaması için belirtilen kabloları kullanmaya özen gösterin. Bağlantılar emniyetli bir şekilde yapılmazsa, ısınma veya yangın oluşabilir.
- Uygun tipte aşırı akım koruma anahtarları kullanmaya özen gösterin. Üretilen aşırı akımın belli miktarda doğrudan akım içerebileceğini unutmayın.

⚠ Dikkat:

- Bazı montaj alanlarında redresör için toprak kaçağı devre kesicisi takılması gerekebilir. Toprak kaçağı devre kesicisi monte edilmezse, elektrik çarpması tehlikesi oluşabilir.
- Sadece doğru özelliklere sahip devre kesici ve sigorta kullanmaya özen gösterin. Yüksek kapasiteli sigorta veya kablo kullanılması arızalara veya yangına yol açabilir.

Not:

- Bu cihazın, kullanıcı şebekesinin ara birim noktasında (güç servis kutusu) yukarıdaki tabloda gösterilen maksimum izin verilen sistem empedansına sahip bir güç kaynağına bağlanması öngörülmüştür.
- Kullanıcının, bu cihazın sadece yukarıdaki gereksinimi karşılayan bir güç kaynağı sistemine bağlandığından emin olması gerekmektedir. Gerekirse, kullanıcı ara birim noktasındaki sistem empedansını öğrenmek için bağlı olduğu elektrik şirketinden bilgi alabilir.
- Bu cihaz, kısa devre gücü S_{sc} değerinin kullanıcının güç kaynağı ile şebeke sistemi arasında, arayüz noktasında S_{sc} (*2) veya daha yüksek olduğu durumlarda, IEC 61000-3-12 ile uyumludur. Cihazın kısa devre gücü S_{sc} değerinin S_{sc} (*2) veya daha büyük olduğu bir güç kaynağına bağlanması ve gerekirse de bunun dağıtım ağı operatörüne danışılarak yapılması, montajı yapan veya cihazı kullanan kişinin sorumluluğudur.

S_{sc} (*2)

Model	S_{sc} (MVA)	Model	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Test çalıştırması

12.1 Aşağıdaki durumlar arıza olduğu anlamına gelmez.

Durum	Uzaktan kumanda göstergesi	Neden
İç birim soğutma (ısıtma) işlemini gerçekleştiriyor.	“Soğutma (ısıtma)” yanıp söner	Isıtma (soğutma) işlemi başka bir iç birim tarafından gerçekleştiriliyorsa, soğutma (ısıtma) işlemi gerçekleştirilmez.
Otomatik pervane dönüyor ve havayı yatay konumda üflüyor.	Normal gösterge	Havanın soğutma işlemi sırasında 1 saat süreyle aşağı yönde üfleme yapması durumunda, cihaz otomatik pervanenin kontrolüyle otomatik olarak yatay üfleme geçebilir. Buz giderme işlemi sırasında veya ısıtma işleminin başlatılmasının/durdurulmasının hemen ardından, otomatik pervane havayı kısa bir süreyle otomatik olarak yatay şekilde üfler.
Fan ayarları ısıtma işlemi sırasında değişir.	Normal gösterge	Ultra düşük hızlı işlem termostat KAPALI konumda iken başlatılır. Hafif hava, değeri ayarlamak için zamanla veya termostat AÇIK konumdayken boru sıcaklığına göre otomatik olarak değişir.
Fan işlem durdurulduğunda durmaz.	Aydınlatma yok	Fan artık ısıyı boşaltma işlemini tamamladıktan sonra 1 dakika süreyle çalışmak üzere ayarlıdır (sadece ısıtma modunda).
SW açık konumdayken fan ayarlanmıyor.	Isı hazır	SW AÇIK duruma getirildikten sonra veya boru sıcaklığı 35°C olana kadar işlem 5 dakika süreyle çok düşük hızda yapılır, ondan sonra 2 dakika süreyle düşük hızda yapılır ve ardından belirlenen ayarda çalışır (Sıcaklık ayarı kontrolü).
Güç kaynağı AÇIK duruma getirildiğinde iç birim uzaktan kumandası yaklaşık beş dakika boyunca “H0” veya “PLEASE WAIT” göstergesini gösterir.	“H0” veya “PLEASE WAIT” yanıp söner	Sistem başlatılıyor. “H0” veya “PLEASE WAIT” kaybolduktan sonra uzaktan kumandayı tekrar çalıştırın.
Cihaz durdurulduğunda drenaj pompası durmuyor.	Işık sönmük	Soğutma işlemi durduktan sonra, cihaz drenaj pompasını üç dakika süreyle çalıştırmaya devam ediyor ve ardından durduruyor.
Drenaj pompası cihaz durdurulmuş durumdayken çalışmaya devam ediyor.		Drenaj gerçekleşirse, cihaz durduktan sonra bile, boşaltma pompasını çalıştırmaya devam eder.
İç birim ısıtma modundan soğutma moduna veya diğer modlara geçerken gürültü yapıyor.	Normal gösterge	Bu soğutucu devresinin açılma kapanma sesidir ve bir sorun olduğunu ifade etmez.
Cihaz açıldıktan hemen sonra, iç birim soğutucu akımının sesini dışarı veriyor.	Normal gösterge	Dengesiz soğutucu akımı dışarıya ses verir. Bu geçici bir durumdur ve bir sorun olduğunu ifade etmez.
Ilık hava, ısıtma işlemini gerçekleştirilmeyen bir iç birimden geliyor.	Normal gösterge	Isıtma işlemini gerçekleştirilmeyen iç birimin soğutucusunu sıvılaşmaya karşı korumak için LEV hafifçe açık kalır. Bu bir sorun olduğunu ifade etmez.

13. Oranlama plakası bilgileri

PQHY-P-Y(S)HM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)		PQHY-P450YSHM-A(-BS)	
Birim birleşimi	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Soğutucu (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Net ağırlık	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Model	PQHY-P500YSHM-A(-BS)		PQHY-P550YSHM-A(-BS)		PQHY-P600YSHM-A(-BS)	
Birim birleşimi	P250	P250	P300	P250	P300	P300
Soğutucu (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]					
Net ağırlık	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Model	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)		PQRY-P450YSHM-A(-BS)	
Birim birleşimi	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Soğutucu (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Net ağırlık	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Model	PQRY-P500YSHM-A(-BS)		PQRY-P550YSHM-A(-BS)		PQRY-P600YSHM-A(-BS)	
Birim birleşimi	P250	P250	P300	P250	P300	P300
Soğutucu (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
İzin verilen basınç (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]					
Net ağırlık	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

1. Bezpečnostní upozornění	164
1.1. Před instalací a elektrickými pracemi	164
1.2. Opatření pro zařízení, které používají chladivo R410A	164
1.3. Před instalováním	165
1.4. Před instalováním (přemístěním) - elektrické práce	165
1.5. Před spuštěním testovacího provozu	165
2. O výrobku	165
3. Kombinace venkovních jednotek	166
4. Technické údaje	166
5. Potvrzení připojených součástí	167
6. Způsob zvedání	167
7. Instalace jednotky	167
7.1. Instalace	167
7.2. Servisní prostor	167
8. Instalace vodního potrubí	168
8.1. Bezpečnostní opatření během instalace	168
8.2. Instalace izolace	168
8.3. Úprava vody a kontrola kvality vody	168
8.4. Zablokování čerpadla	169
9. Instalace potrubí chladiva	169
9.1. Upozornění	169
9.2. Potrubní systém chladiva	170
10. Dodatečná náplň chladiva	171
10.1. Výpočet dodatečné náplně chladiva	171
10.2. Opatření týkající se spojování trubek a funkce ventilu	172
10.3. Test vzduchotěsnosti, odsávání a plnění chladivem	173
10.4. Tepelná izolace potrubí chladiva	174
11. Kabeláž (Podrobnosti naleznete v instalační příručce každé jednotky a řídicí jednotky.)	174
11.1. Upozornění	174
11.2. Řídicí skříň a poloha připojení kabeláže	174
11.3. Vedení přenosových kabelů	175
11.4. Kabeláž hlavního napájení a kapacita zařízení	177
12. Testovací chod	178
12.1. Následující jevy nepředstavují poruchy	178
13. Informace na typovém štítku	178

1. Bezpečnostní upozornění

1.1. Před instalací a elektrickými pracemi

- Před instalací jednotky si nezapomeňte prostudovat všechna „Bezpečnostní upozornění“.
- „Bezpečnostní upozornění“ uvádějí velmi užitečné informace týkající se bezpečnosti. Pečlivě je dodržujte.

Symbole použité v textu

⚠ Výstraha:

Popisuje upozornění, která by měla být dodržována, aby se zabránilo nebezpečí zranění nebo úmrtí uživatele.

⚠ Upozornění:

Popisuje upozornění/opatření, které je nutné dodržovat, aby se zabránilo poškození jednotky.

Symbole použité na obrázcích

⦿ : Označuje činnost, které je nutné se vyhnout.

❗ : Označuje, že je nutné dodržovat důležité pokyny.

⚙ : Označuje součást, kterou je nutné uzemnit.

⚡ : Pozor před úrazem elektrickým proudem. (Tento symbol se zobrazuje na štítku hlavní jednotky.) <Barva: žlutá>

⚠ Výstraha:

Pečlivě si prostudujte informace na štítcích upevněných na hlavní jednotce.

⚡ VÝSTRAHA PŘED VYSOKÝM NAPĚTÍM:

- Řídicí skříň obsahuje součásti, které jsou pod vysokým napětím.
- Pokud otevíráte nebo uzavíráte přední panel řídicí skříně, zabraňte styku s kteroukoliv vnitřní součástí.
- Před zkontrolováním vnitřních součástí řídicí skříně vypněte napájení a udržte jednotku vypnutou minimálně 10 minut, pak si ověřte, zda napětí mezi FT-P a FT-N na desce INV pokleslo na hodnotu 20 V DC nebo nižší. (Asi 10 minut trvá, než se elektrická energie po vypnutí napájení vybije.)

⚠ Výstraha:

- Vodní okruh by měl být uzavřený.
- O instalování klimatizační jednotky požádejte dodavatele nebo autorizovaného technika.
 - Nesprávná instalace uživatelem může vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- Jednotku nainstalujte na místo, které je schopné unést její hmotnost.
 - Pokud tak neučiníte, může to způsobit pád jednotky a v důsledku toho i zranění a poškození jednotky.
- Pro kabeláž použijte výhradně uvedené kabely. Spojení zhotovte bezpečným způsobem tak, aby vnější síla působící na kabel nepůsobila také na svorku.
 - Nesprávné spojení a upevnění může vytvářet teplot a způsobit vznik požáru.
- Připravte se na působení silných větrů a zemětřesení a jednotku instalujte na vhodné místo.
 - Nesprávná instalace může způsobit překlopení jednotky a v důsledku toho zranění osob a poškození jednotky.
- Vždy používejte filtry a další příslušenství, které je specifikované společností Mitsubishi Electric.
 - O instalaci příslušenství požádejte autorizovaného technika. Nesprávná instalace provedená uživatelem může vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- Jednotku nikdy neopravujte. Pokud je nutné klimatizační jednotku opravovat, informujte se u svého dodavatele.
 - Pokud bude jednotka opravena nesprávně, může to vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.

- Nedotýkejte se žebér výměníku tepla.
- Pokud dojde k úniku plynného chladiva během montážních prací, místnost řádně vyvětrejte.
 - Pokud se chladivo dostane do styku s otevřeným ohněm, dochází k vytváření jedovatých plynů.
- Klimatizační jednotku nainstalujte podle instalační příručky.
 - Pokud bude jednotka nainstalována nesprávně, může to vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- Všechny práce na elektrickém systému musí provádět elektrotechnik, podle „Technických standardů pro elektrická zařízení“ a „Předpisů pro vnitřní elektrické rozvody“ a dále podle pokynů uvedených v této příručce; vždy musí být použit vyhrazený napájecí zdroj.
 - Pokud kapacita napájecího zdroje nepostačuje nebo jsou práce na elektrickém zařízení provedeny nesprávně, může to vést k úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- Zabraňte kontaktu elektroinstalačních částí s vodou (při omývání atd.).
 - Mohlo by to mít za následek úraz elektrickým proudem, vzplanutí nebo vznik kouře.
- Kryt svorkovnice vnější jednotky pečlivě namontujte (panel).
 - Pokud kryt svorkovnice (panel) nebude správně namontován, může do venkovní jednotky pronikat prach nebo voda a to může to vést k úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- Při montáži a přesouvání klimatizační jednotky na jiné místo ji nenaplněte chladivem odlišujícím se od typu, který je na jednotce uveden.
 - Pokud s původní náplní chladiva smísíte jiné chladivo nebo vzduch, může dojít k poruše cyklu chladiva a jednotka se může poškodit.
- Pokud bude klimatizační jednotka nainstalována v malé místnosti, musíte podniknout opatření a zabránit, aby koncentrace chladiva přesáhla bezpečnostní limit, pokud by došlo k úniku chladiva.
 - Informujte se u dodavatele, který vám poskytne informace o vhodných opatřeních, pomocí kterých lze zabránit překročení bezpečnostních limitů. Pokud by došlo k úniku chladiva a překročení bezpečnostních limitů, může dojít k nebezpečnému nedostatku kyslíku v místnosti.
- Při přemísťování a instalaci klimatizační jednotky se informujte u dodavatele nebo autorizovaného technika.
 - Pokud klimatizační jednotku nenainstalujete správně, může to vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- Po dokončení instalačních prací zkontrolujte, zda plynné chladivo neuniká.
 - Pokud dochází k úniku plynného chladiva a toto bude vystaveno vlivům topení, trouby nebo jiného zdroje tepla, může docházet k vytváření škodlivých plynů.
- Neměňte ani neopravujte nastavení ochranných zařízení.
 - Pokud dojde ke zkratování nebo vynucení funkce tlakového spínače, tepelného spínače nebo jiného ochranného zařízení, nebo budou použity jiné součásti, než které jsou specifikovány společností Mitsubishi Electric, může to vést k požáru nebo výbuchu.
- Chcete-li tento produkt zlikvidovat, konzultujte to se svým dodavatelem.
- Instalační technik a systémový specialista musí zajistit zabezpečení před únikem podle místních předpisů nebo standardů.
 - Jestliže nejsou stanoveny místními předpisy, vyberte vhodné rozměry kabelů a kapacity spínače pro hlavní zdroj napájení popsané v této příručce.
- Věnujte zvláštní pozornost místu instalace, například sklepů atd., kde se může akumulovat plynné chladivo, protože v tomto stavu je chladivo těžší než vzduch.

1.2. Opatření pro zařízení, které používají chladivo R410A

⚠ Upozornění:

- Nepoužívejte existující chladivové potrubí.
 - Staré chladivo a chladicí olej ve stávajícím potrubí obsahují velké množství chlórů, který může způsobit degradaci chladicího oleje nové jednotky.
 - Chladivo R410A je vysokotlaké chladivo a může způsobit prasknutí stávajícího potrubí.

- **Použijte potrubí chladiva zhotovené z bezešvých trubek z fosforem deoxidované mědi a měděné slitiny.** Kromě toho zajistěte, aby vnitřní a vnější povrchy trubek byly čisté a zbavené nebezpečných nánosů síry, oxidů, prachu/nečistot, třísek, olejů, vlhkosti a dalších znečišťujících látek.
 - Znečišťující látky uvnitř chladivového potrubí mohou způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Potrubí, které bude použito pro instalaci uložte uvnitř budovy a udržujte oba konce trubek utěsněné až do okamžiku těsně před pájením. (Kolena a další spojovací prvky umístěte v plastickém sáčku.)**
 - Pokud do chladicího cyklu pronikne prach, nečistoty nebo voda, může dojít k degradaci chladicího oleje a poruše kompresoru.
- **Na rozšířené koncovky trubek naneste malé množství esterového oleje, éterového oleje nebo alkyl benzenu. (pro vnitřní jednotky)**
 - Proniknutí velkého množství minerálních olejů může způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Pro naplnění systému používejte kapalně chladivo.**
 - Pokud k naplnění systému používáte plyné chladivo, změní se složení chladiva v tlakové nádobě a v důsledku toho poklesne i výkonnost.
- **Nepoužívejte chladivo jiného typu, než R410A.**
 - Pokud smícháte jiné chladivo (R22 atd.) s chladivem R410A, může chlór v chladivu způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Použijte podtlakové čerpadlo (vývěvu) se zpětnou klapkou průtoku.**
 - Olej podtlakového čerpadla může pronikat zpět do cyklu chladiv a způsobit degradaci chladicího oleje.
- **Nepoužívejte následující nástroje, které se používají u běžných chladiv. (Sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadice, detektor úniku plynu, zpětná klapka průtoku, plnicí základna chladiva, zařízení pro regeneraci chladiva)**
 - Pokud smícháte konvenční chladivo a chladicí olej s chladivem R410A, může dojít k degradaci chladiva.
 - Pokud s chladivem R410A smícháte vodu, chladicí olej může degradovat.
 - Protože chladivo R410A neobsahuje žádný chlór, nebudou na něj ani reagovat detektory úniku plynu, které se používají pro konvenční chladiva.
- **Nepoužívejte plnicí tlakovou nádobu.**
 - Používání plnicí tlakové nádoby může způsobit degradaci stavu chladiva.
- **Při používání nástrojů buďte obzvláště opatrní.**
 - Pokud by do cyklu chladiva pronikla nečistota, prach nebo voda, mohlo by dojít k degradaci stavu chladiva.

1.3. Před instalováním

⚠ Upozornění:

- **Neinstalujte jednotku na místech, kde může docházet k unikům hořlavých plynů.**
 - Pokud dochází k unikům plynu a jeho akumulaci okolo jednotky, může dojít k výbuchu.
- **Nepoužívejte klimatizační jednotku v místech, kde jsou přechovávány potraviny, domácí zvířata, přesné přístroje nebo umělecké předměty.**
 - Mohlo by dojít ke zhoršení kvality potravin atd.
- **Nepoužívejte klimatizační jednotku ve speciálních prostředích.**
 - Olej, pára, sirný kouř atd. mohou výrazně snížit výkonnost klimatizační jednotky nebo poškodit její součásti.
- **Při instalaci jednotky v nemocnici, komunikační stanici nebo na podobném místě zajistěte dostatečnou ochranu před hlukem.**
 - Měníče, soukromé generátory elektrické energie, vysokofrekvenční zdravotnické zařízení nebo rádiové komunikační zařízení mohou způsobit chybnou funkci klimatizační jednotky nebo úplné selhání její funkce. Na druhou stranu může klimatizační jednotka narušit funkci takového zařízení vytvářením hluku, který narušuje lékařské zařízení nebo vysílání obrazu.
- **Jednotku neinstalujte na objekty ani nad objekty, které mohou být poškozeny vodou.**
 - Pokud vlhkost místnosti přesáhne hodnotu 80 % nebo pokud dojde k ucpání drenážní trubky, může z vnitřní jednotky odkapávat kondenzát. Podle potřeby provádějte vypouštění společně s venkovní jednotkou.

1.4. Před instalováním (přemístěním) - elektrické práce

⚠ Upozornění:

- **Jednotku uzemněte.**
 - Nepřipojujte zemnicí vodič k potrubí plynu nebo vody, bleskosvodu nebo telefonním zemnicím vedením. Nesprávné uzemnění může způsobit úraz elektrickým proudem.

2. O výrobku

- Tato jednotka používá chladivo typu R410A.
- Potrubí systému využívajícího chladivo R410A se může odlišovat od potrubí systému pracujícího s tradičním chladivem, protože konstrukční tlaky systémů pro chladivo R410A jsou vyšší. Další informace naleznete v příručce s technickými údaji.
- Některé nástroje a a zařízení používané pro instalaci systémů používajících jiné typy chladiva nelze u systémů s chladivem R410A použít. Další informace naleznete v příručce s technickými údaji.

- **Nikdy nepřipojujte obrácené fáze.**
 - **Nikdy nepřipojujte napájecí vedení (fáze) L1, L2 a L3 ke svorce N.**
 - Pokud je jednotka nesprávně zapojena, po připojení napájení dojde k poškození některých elektrických součástí.
- **Nainstalujte napájecí kabel tak, aby na něj nepůsobilo žádné silové napětí.**
 - Napětí by mohlo způsobit prasknutí kabelu, vytváření tepla a případně vznik požáru.
- **Nainstalujte jistič svodového proudu podle potřeby.**
 - Pokud jistič svodového proudu nenainstalujete, může dojít k úrazu elektrickým proudem.
- **Použijte napájecí kabely s dostatečným přípustným zatížením proudem a jmenovitou hodnotou.**
 - Kabely příliš malého průřezu by mohly způsobovat svod, generovat teplo a vést ke vzniku požáru.
- **Používejte jističe a pojistky specifikovaných parametrů.**
 - Pojistka nebo jistič vyšší kapacity nebo použití náhradního jednoduchého ocelového nebo měděného vodiče může způsobit obecnou poruchu jednotky nebo vznik požáru.
- **Klimatizační jednotky neumývejte.**
 - Pokud byste je umývali, mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem.
- **Buďte opatrní při instalování základny, aby nedošlo k jejímu poškození.**
 - Pokud případné poškození neopravíte, může dojít k pádu jednotky a vzniku zranění osob nebo poškození majetku.
- **Drenážní potrubí nainstalujte podle této instalační příručky a zajistěte tak řádné odvádění kondenzátu. Trubky obalte izolací, abyste zabránili srážení kondenzátu na jejich povrchu.**
 - Nesprávně drenážní potrubí může způsobit úniky vody a případné poškození nábytku nebo jiného majetku.
- **Při přepravě výrobku buďte velmi opatrní.**
 - Výrobek by neměla přenášet jediná osoba. Jeho hmotnost je vyšší než 20 kg.
 - Některé výrobky jako obal používají polypropylenové pásy. Žádné polypropylenové pásy nepoužívejte jako pomůcky pro přepravu. Je to nebezpečné.
 - Nedotýkejte se žeber výměníku tepla. Mohli byste si pořezat prsty.
 - Při přepravě venkovní jednotky ji podepřete ve stanovených místech základny. Venkovní jednotku také podepřete ve čtyřech bodech tak, aby nemohla sklouznout do strany.
- **Obalový materiál bezpečně zlikvidujte.**
 - Obalový materiál, například hřebíky a další kovové nebo dřevěné součásti, mohou způsobit propíchnutí nebo jiná zranění.
 - Všechny plastické obaly roztrhněte a zlikvidujte tak, aby si s nimi nemohly hrát děti. Pokud by si děti hrály s plastickými sáčky, které nejsou roztržené, mohly by se udusit.

1.5. Před spuštěním testovacího provozu

⚠ Upozornění:

- **Napájení zapněte alespoň 12 hodin před započetím provozu.**
 - Spuštění provozu ihned po zapnutí hlavního napájecího spínače může způsobit nenávratné poškození vnitřních součástí zařízení. Napájecí spínač ponechte zapnutý během celé provozní sezóny. Zkontrolujte pořadí fází napájecího zdroje a napětí mezi všemi fázemi.
- **Nedotýkejte se spínačů mokřýma rukama.**
 - Pokud se dotknete spínače mokřýma rukama, může to způsobit úraz elektrickým proudem.
- **Nedotýkejte se trubek chladiva během provozu a bezprostředně po jeho ukončení.**
 - Během provozu a bezprostředně po jeho ukončení mohou být trubky chladiva horké nebo studené, v závislosti na stavu chladiva protékajícího trubkami, kompresorem a dalšími součástmi chladicího cyklu. Pokud se trubek chladiva dotknete, mohlo by dojít k popáleninám nebo omrzlinám rukou.
- **Klimatizační jednotku neuvádějte do chodu v případě, že jsou demontovány panely a ochranné kryty.**
 - Otáčející se nebo horké součásti, nebo součásti pod vysokým napětím mohou způsobit zranění.
- **Nevypínejte napájení ihned po zastavení zařízení.**
 - Před vypnutím napájení vyčkejte vždy alespoň 5 minut. V opačném případě by mohlo dojít k úniku vody nebo mechanické poruše citlivých součástí.
- **Během údržby se nedotýkejte povrchu kompresoru.**
 - Pokud bude jednotka připojena k napájení a nebude spuštěna, vyhřívací klikové skříně umístěný v základně kompresoru může být stále v provozu.

⚠ Upozornění:

- **Nevypouštějte chladivo R410A do atmosféry.**
- **Chladivo R410A je skleníkový plyn obsahující fluor, který je zahrnut do Kjótského protokolu o Potenciálu globálního oteplování (GWP) = 1975.**

3. Kombinace venkovních jednotek

Níže jsou uvedeny modely jednotek PQHY-P200 až P900.

Model venkovní jednotky	Model jednotky	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Níže jsou uvedeny modely jednotek PQRYP200 až P600.

Model venkovní jednotky	Model jednotky	
PQRYP200YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP250YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP300YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP400YSHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP600YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)

4. Technické údaje

PQHY-P-YHM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Hladina hluku	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Prázdná hmotnost	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Připustný tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Chladivo	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Množství	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Provozní teplota	Tepl. vstupní vody: 10°C ~ 45°C			

Model	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Hladina hluku	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Prázdná hmotnost	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Připustný tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Chladivo	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Množství	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Provozní teplota	Tepl. vstupní vody: 10°C ~ 45°C			

*1: Celková vnitřní kapacita jednotek spuštěných současně je 130% nebo méně.

PQRYP-YHM-A

Model	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP400YSHM-A(-BS)
Hladina hluku	47dB<A>	49dB<A>	50dB<A>	50dB<A>
Prázdná hmotnost	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Připustný tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Chladivo	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Množství	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Provozní teplota	Tepl. vstupní vody: 10°C ~ 45°C			

Model	PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP600YSHM-A(-BS)
Hladina hluku	51dB<A>	52dB<A>	52,5dB<A>	53dB<A>
Prázdná hmotnost	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Připustný tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Chladivo	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Vnitřní jednotky	Celková kapacita	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Množství	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Provozní teplota	Tepl. vstupní vody: 10°C ~ 45°C			

*1: Celková vnitřní kapacita jednotek spuštěných současně je 150% nebo méně.

*2: Číslo připojitelné větvící trubky je maximálně 48.

5. Potvrzení připojených součástí

- Tato jednotka obsahuje následující součásti. Zkontrolujte je.
- Způsoby použití jsou popsány v části 10.2.

PQHY-P-YHM-A

	① Spojovací trubka Vnitřní průměr ø19,05, vnější průměr ø19,05 (vnitřní průměr ø3/4", vnější průměr ø3/4") <Strana plynu>	② Spojovací trubka Vnitřní průměr ø25,4, vnější průměr ø25,4 (vnitřní průměr ø1", vnější průměr ø1") <Strana plynu>	③ Spojovací trubka Vnější průměr ø19,05, vnitřní průměr ø25,4 (vnější průměr ø3/4", vnitřní průměr ø1") <Strana plynu>	④ Spojovací trubka Vnější průměr ø22,2, vnitřní průměr ø25,4 (vnější průměr ø7/8", vnitřní průměr ø1") <Strana plynu>	⑤ Spojovací trubka Vnitřní průměr ø9,52, vnější průměr ø9,52 (vnější průměr ø3/8", vnitřní průměr ø3/8") <Strana kapaliny>	⑥ Spojovací trubka Vnitřní průměr ø9,52, vnitřní průměr ø12,7 (vnější průměr ø3/8", vnitřní průměr ø1/2") <Strana kapaliny>	⑦ Balení (vnitřní ø49, vnější ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 kus	–	1 kus	–	1 kus	–
	PQHY-P250YHM-A	–	1 kus	–	1 kus	1 kus	–
	PQHY-P300YHM-A	–	1 kus	–	1 kus	1 kus	–
	Vysoký tlak vody	–	–	–	–	–	1 kus

PQRY-P-YHM-A

	① Spojovací trubka Vnitřní průměr ø15,88, vnitřní průměr ø19,05 (vnitřní průměr ø5/8", vnitřní průměr ø3/4") <Vysokotlaká strana>	② Spojovací trubka Vnitřní průměr ø19,05, vnitřní průměr ø25,4 (vnitřní průměr ø3/4", vnější průměr ø1") <Vysokotlaká strana>	③ Spojovací trubka Vnitřní průměr ø22,2, vnitřní průměr ø25,4 (vnitřní průměr ø7/8", vnitřní průměr ø1") <Nízkotlaká strana>	④ Spojovací trubka Vnitřní průměr ø19,05, vnější průměr ø19,05 (vnitřní průměr ø3/4", vnější průměr ø3/4") <Vysokotlaká strana>	⑤ Balení (vnitřní ø49, vnější ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 kus	1 kus	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	–	1 kus	1 kus
	PQHY-P300YHM-A	–	–	1 kus	–
	Vysoký tlak vody	–	–	–	1 kus

6. Způsob zvedání

- [Fig. 6.0.1] (s.2)
- Použijte závěsná lana, která jsou schopná unést hmotnost jednotky.
 - Při přesouvání jednotky používejte **4bodový závěs** a zabraňte působení rázů na jednotku (nepoužívejte **2bodový závěs**).
 - Na jednotku umístěte ochranné podložky v místech, kde se dostává do styku s lany, abyste jednotku chránili před poškrábáním.
 - Nastavte úhel lanoví na 40° nebo méně.
 - Použijte 2 lana, která jsou obě delší než 8 metrů.
 - Umístěte ochranné vložky do rohů výrobku, abyste jej chránili před poškrábáním nebo vrypy, které by mohly vzniknout odíráním lana.

⚠ Upozornění:

Při přenášení/přemísťování výrobku buďte velmi opatrní.

- Při instalaci venkovní jednotky ji zavěste za specifikovaná místa na základně jednotky. Stabilizujte ji podle potřeby tak, aby se nepohybovala do strany a podepřete ji ve 4 bodech. Pokud jednotku instalujete nebo zavěsíte ve 3 bodech, mohla by být nestabilní a spadnout.

7. Instalace jednotky

7.1. Instalace

- [Fig. 7.1.1] (s.2)
- <A> Bez oddělitelné stojiny
(A) Kotevní šroub M10 poskytnutý lokálně.
(C) Zkontrolujte, zda je roh montážní stojiny řádně podepřen.
- S oddělitelnou stojinou
(B) Zkontrolujte, zda roh montážní stojiny je řádně podepřen, aby nedošlo k ohnutí stojiny.
(D) Oddělitelná stojina
- Upevněte jednotku pomocí šroubů tak, aby nemohla spadnout v důsledku zemětřesení nebo silného větru.
 - Jako základy jednotky použijte betonové nebo úhelníkové nosníky.
 - Vibrace se mohou přenášet do instalace a podlaha nebo stěny mohou vibrace a hluk také generovat, v závislosti na podmínkách instalace. Zlepšete proto izolaci zařízení proti vibracím (tlumicí podložky, tlumicí rám atd.).
 - Zkontrolujte, zda jsou rohy řádně usazeny. Pokud rohy nebudou řádně usazeny, instalační patky se mohou ohnout.
 - Při použití tlumicích podložek se přesvědčte, zda je pokryta celá šíře jednotky
 - Vyčnívající délka kotevního šroubu musí být menší než 25 mm.

[Fig. 7.1.2] (s.2)

- (A) Šrouby
- Oddělitelné stojiny lze demontovat přímo na místě.
 - Demontáž oddělitelných stojin
Povolte tři šrouby, které upevňují oddělitelné stojiny (dvě vpředu a dvě vzadu).
Pokud je poškozena povrchová úprava stojin, nezapomeňte ji na místě opravit.

⚠ Výstraha:

- Zajistěte, aby jednotka byla nainstalovaná na dostatečně pevném místě, které je schopné unést hmotnost jednotky.
Nedostatečná pevnost může způsobit pád jednotky a zranění osob.
- Instalační práce musí být provedeny tak, aby zařízení bylo chráněno proti silnému větru a zemětřesení.
Nedostatečná pevnost instalace může způsobit pád jednotky a zranění osob.

Při stavbě základů věnujte pozornost pevnosti podlahy, odvodu vodního kondenzátu <za provozu vytéká z jednotky vodní kondenzát> a kabelovým a potrubním trasám.

Opatření při vedení potrubí a kabelů pod jednotkou (bez oddělitelných stojin)

Při vedení potrubí a kabelů pod jednotkou zkontrolujte, zda základy neblokují průchozí otvory základny zařízení. Rovněž zkontrolujte, zda jsou základy alespoň 100 mm vysoké tak, aby potrubí mohlo pod jednotkou procházet.

7.2. Servisní prostor

- Počítejte prosím s následujícími servisními prostory po instalaci.
- V případě jednoduché montáže usnadní volný prostor 600 mm v zadní části (stejně jako v přední části) přístup pro účely údržby jednotky ze zadní strany.

[Fig. 7.2.1] (s.3)

- (A) Prostor pro demontáž řídicí skříně (B) Venkovní jednotka
(C) Servisní prostor (čelní strana)

8. Instalace vodního potrubí

Trubky modelové řady City Multi WY/WR2 jsou podobné trubkám pro klimatizační systémy, nicméně dodržujte během montáže následující opatření.

8.1. Bezpečnostní opatření během instalace

- Odpor tlaku vody u vodovodních trubek v topné jednotce je 1,0 MPa. (2,0 MPa pro vysokotlaké modely)
- Pomocí zpětné/vratné metody zajistěte správný odpor potrubí vůči každé jednotce.
- Zajistěte dostupnost přípojek a ventilů okolo vstupu/výstupu každé jednotky, aby bylo možné snadno provádět údržbu, kontroly nebo výměny.
- Aby byla topná jednotka chráněna, nainstalujte sítko do vstupní trubky cirkulující vody, do 1,5 m od topné jednotky.
- Nainstalujte na vodním potrubí vhodné odvzdušnění. Poté co necháte potrubím projít vodu, nezapomeňte vypustit přebytečný vzduch.
- V chladných částech jednotky zdroje tepla se může tvořit stlačená voda. Kvypuštění vody použijte odtokovou trubku připojenou k vypouštěcímu ventilu na podkladu jednotky.
- Nainstalujte na čerpadle ventil zabraňující zpětnému toku a flexibilní spoj zabraňující nadměrným vibracím.
- V místech, kde trubky procházejí stěnou, je chraňte pouzdrem.
- Zabezpečte trubky pomocí kovových fitinků a nainstalujte je tak, aby byly maximálně chráněny před zlomy a ohyby.
- Nezaměňujte ventily pro přívod a odvod vody.
- Tato jednotka neobsahuje ohřívač, který by chránil trubky před vnitřním zamrznutím. Když zastavíte tok vody při nízké okolní teplotě, vypustěte z trubek vodu.
- Nepoužívané vyražené otvory by měly být zavřené a otvor chladicích trubek, vodních trubek, zdroje napájení a přenosových kabelů by měl být naplněn tmelem atd., aby se předešlo vnikání deště. (venkovní konstrukce)
- Vypouštěcí zátky je namontovaná na zadní straně jednotky již ve výrobním závodě pro připojení vypouštěcích trubek v místě instalace na přední straně jednotky. Přemístěte zásepku na přední stranu jednotky a připojte vypouštěcí trubky na zadní stranu jednotky. Zkontrolujte, zda nedochází k žádným únikům z potrubních spojů.
- Pro kombinaci 2 jednotek nainstalujte vodovodní trubky rovnoběžně k sobě, aby byl průtok vody v obou jednotkách shodný.
- Obtočte těsnicí pásku následujícím způsobem.
 - ① Obtočte spoj těsnicí páskou ve směru závitů (po směru hodinových ručiček) a zabraňte, aby páska přesahovala přes okraj.
 - ② Nechte pásku překrývat o dvě třetiny až tři čtvrtiny její šířky při každé otáčce. Stiskněte pásku prsty tak, aby byla pevně přitisknuta proti každému závitu.
 - ③ Ponechte alespoň 1,5 až 2 závity neobalené.

- Když instalujete potrubí nebo sítko, přidržíte trubku na straně jednotky na místě pomocí maticového klíče. Utáhněte šrouby na točivý moment 150 N·m.

Příklad instalace topné jednotky (použití zbývajících potrubí)

[Fig. 8.1.1] (s.3)

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|------------------------------|
| Ⓐ | Hlavní trubka cirkulující vody | Ⓑ | Uzavírací ventil |
| Ⓒ | Uzavírací ventil | Ⓓ | Výstup vody (dolní) |
| Ⓔ | Chladicí potrubí | Ⓕ | Sítka typu Y |
| Ⓖ | Vstup vody (horní) | Ⓗ | Odtokové potrubí |
| Ⓘ | Příruba výstupu vody (dolní) | Ⓙ | Vstupní příruba vody (horní) |

8.2. Instalace izolace

S potrubím řady City Multi WY/WR2 není nutné provádět žádnou izolaci ani jinak vnitřní potrubí chránit před nepříznivými vlivy, pokud teplotní rozsah cirkulující vody bude udržován na celoročním průměru (30 °C v létě, 20 °C v zimě). Izolaci byste měli provádět za následujících podmínek:

- Veškeré potrubí zdroje tepla.
- Vnitřní potrubí v chladných regionech, kde hrozí zamrznutí potrubí.
- Když vzduch proudící zvenčí způsobuje kondenzaci na potrubí.
- Veškeré odtokové potrubí.

8.3. Úprava vody a kontrola kvality vody

Pro zachování kvality vody používejte pro jednotku uzavřený typ chladicí věže. Když je kvalita oběhové vody nízká, mohou se ve výměníku tepla vody tvořit usazeniny, což vede ke snížení výkonnosti při výměně tepla a eventuálně také ke korozi výměníku tepla. Věnujte prosím při instalaci systému oběhu vody zvýšenou pozornost úpravě vody a kontrole kvality vody.

- Odstraňování cizích těles a nečistot v potrubí.

Při instalaci dávejte pozor, aby se do potrubí nedostala cizí tělesa, jako např. úlomky ze svařování, částky těsnicí hmoty nebo rez.
- Úprava kvality vody
 - ① V závislosti na kvalitě studené vody používané v klimatizačním zařízení může docházet ke korozi měděného potrubí výměníku tepla. Doporučujeme pravidelnou úpravu kvality vody. Systémy oběhu studené vody využívající otevřené tepelné zásobní nádrže jsou ke korozi zvlášť náchylné. V případě použití otevřené tepelné zásobní nádrže nainstalujte výměník tepla voda/voda a na straně klimatizačního zařízení použijte obvod v podobě uzavřené smyčky. Je-li nainstalována nádrž pro přívod vody, udržujte kontakt se vzduchem na minimu a zajistěte, aby hladina kyslíku rozpuštěného ve vodě nepřekročila 1mg/ℓ.

② Norma kvality vody

Položky		Vodní systém pro nižší teploty středního rozsahu Tepl. vody ≤ 60 °C		Vodní systém pro vyšší teploty středního rozsahu Tepl. vody > 60 °C		Tendence	
		Oběhová voda	Plnicí voda	Oběhová voda	Plnicí voda	Korozivní	Sedimentující
Standardní položky	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Elektrická vodivost (mS/m) (25 °C) (μ s/cm) (25 °C)	30 nebo méně [300 nebo méně]	30 nebo méně [300 nebo méně]	30 nebo méně [300 nebo méně]	30 nebo méně [300 nebo méně]	○	○
	Chloridový ion (mg Cl/ℓ)	50 nebo méně	50 nebo méně	30 nebo méně	30 nebo méně	○	
	Sulfátový ion (mg SO ₄ ²⁻ /ℓ)	50 nebo méně	50 nebo méně	30 nebo méně	30 nebo méně	○	
	Spotřeba kyselin (pH4,8) (mg CaCO ₃ /ℓ)	50 nebo méně	50 nebo méně	50 nebo méně	50 nebo méně		○
	Celková tvrdost (mg CaCO ₃ /ℓ)	70 nebo méně	70 nebo méně	70 nebo méně	70 nebo méně		○
	Tvrdost vápníku (mg CaCO ₃ /ℓ)	50 nebo méně	50 nebo méně	50 nebo méně	50 nebo méně		○
Referenční položky	Ionový oxid křemičitý (mg SiO ₂ /ℓ)	30 nebo méně	30 nebo méně	30 nebo méně	30 nebo méně		○
	Železo (mg Fe/ℓ)	1,0 nebo méně	0,3 nebo méně	1,0 nebo méně	0,3 nebo méně	○	○
	Měď (mg Cu/ℓ)	1,0 nebo méně	1,0 nebo méně	1,0 nebo méně	1,0 nebo méně	○	
	Sulfidový ion (mg S ²⁻ /ℓ)	nelze zjistit	nelze zjistit	nelze zjistit	nelze zjistit	○	
	Amonný ion (mg NH ₄ ⁺ /ℓ)	0,3 nebo méně	0,1 nebo méně	0,1 nebo méně	0,1 nebo méně	○	
	Reziduální chlor (mg Cl/ℓ)	0,25 nebo méně	0,3 nebo méně	0,1 nebo méně	0,3 nebo méně	○	
	Volný oxid uhličitý (mg CO ₂ /ℓ)	0,4 nebo méně	4,0 nebo méně	0,4 nebo méně	4,0 nebo méně	○	
Ryznerův index stability		—	—	—	—	○	○

Reference : Směrnice ke kvalitě vody pro chladicí a klimatizační zařízení.
(JRA GL02E-1994)

- ③ Před použitím antikorozních řešení pro řízení kvality vody se poraďte o způsobech kontroly kvality vody a výpočtech kvality vody s expertem na kontrolu kvality vody.
- ④ Při výměně dřívě nainstalovaného klimatizačního zařízení (i v případě, že se vyměňuje pouze výměník tepla) nejdříve proveďte rozbor kvality vody a zkontrolujte, zda nedochází ke korozi. Ke korozi může v systémech studené vody docházet, i když se předtím žádné známky koroze neprojevily. Pokud úroveň kvality vody klesla, dostatečně kvalitu vody upravte, než vyměníte jednotku.

8.4. Zablkování čerpadla

Jednotka se může poškodit, pokud se používá, aniž by v potrubí obíhala voda. Nezapomeňte zablkovat provoz jednotky a čerpadlo vodního okruhu. Použijte blokovací svorky (TB8-1, 2, 3, 4), které se nacházejí na jednotce. V případě připojení signálového obvodu blokovacího zámku čerpadla k TB8-3, 4, odpojte zkratovací vodič. Rovněž použijte tlakový ventil 63PW s minimálním proudem 5 mA nebo menším a zabraňte tak nesprávné detekci v důsledku špatného spojení. Kabely vzájemného blokování čerpadla u součástí zařízení pro použití jako

topné zařízení by neměly být lehké, než jsou polychloroprenem opláštěné pružné kabely (konstrukce 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (s.3)

- Ⓐ Zkratovací vodič (připojený již z výroby, před dodávkou)
Ⓑ Připojení obvodu blokovacího zámku čerpadla

[Fig. 8.4.2] (s.3)

Tento obvod slouží pro vzájemné blokování chodu topné jednotky a vodního oběhového čerpadla.

- Ⓐ Venkovní jednotka Ⓑ Lokální ovládací panel
Ⓒ K následující jednotce

TM1, 2 : Časovací relé (sepné po uplynutí nastaveného času, pokud je pod napětím; rozpojí se ihned po přerušení přívodu napětí)
52P : Magnetický stykač pro vodní oběhové čerpadlo
MP : Vodní oběhové čerpadlo
MCB : Jistič

* Pokud zapojujete obvod k TB8, demontujte zkratovací vodič mezi 3 a 4.

9. Instalace potrubí chladiva

Potrubí je připojeno rozvojovací spojkou, ve které se odděluje potrubí chladiva od venkovní jednotky v místě rozvojky a je připojeno ke každé z vnitřních jednotek.

Způsob připojení potrubí je následující: rozšířené spoje pro vnitřní jednotky, nízkotlaká potrubí a vysokotlaká potrubí pro venkovní jednotky, pájené spoje. Pověšněte si, že větvené části jsou pájené (pájení natvrdo).

⚠ Výstraha:

Vždy pracujte s maximální opatrností, abyste zabránili úniku chladiva při pájení plamenem. Pokud se plynné chladivo dostane do styku s otevřeným ohněm z libovolného zdroje, například z plynové trouby, bude se rozkládat a vytvářet jedovatý plyn, který může způsobit otravu. Nikdy nesvařujte nevětranou místnost. Po dokončení instalace potrubí chladiva vždy proveďte kontrolu úniku plynu.

⚠ Upozornění:

- Nevypouštějte chladivo R410A do atmosféry.
- Chladivo R410A je skleníkový plyn obsahující fluór, který je zahrnut do Kjótského protokolu o Potenciálu globálního oteplování (GWP) = 1975.

9.1. Upozornění

Tato jednotka používá chladivo typu R410A. Při výběru potrubí postupujte podle místních předpisů pro materiály a tloušťky potrubí. (Viz tabulka dole.)

- ① Pro potrubí chladiva používejte následující materiály.
 - Materiál: Používejte měděné slitinové bezešvé trubky, zhotovené z fosforem deoxidované mědi. Kromě toho zajistěte, aby vnitřní a vnější povrchy trubek byly čisté a zbavené nebezpečných nánosů síry, oxidů, prachu/nečistot, třísek, olejů, vlhkosti (a dalších znečišťujících látek).
 - Rozměr: Viz také část 9.2., kde jsou podrobné informace o potrubním systému chladiva.
- ② Běžně dostupné potrubí často obsahuje prach a další nečistoty. Vždy jej proto do čista vyfoukejte stlačeným inertním plynem.
- ③ Pracujte opatrně, abyste během instalace zabránili průniku prachu, vody a dalších znečišťujících látek do potrubí.
- ④ Co nejvíce zmenšete počet ohybů a poloměry ohybů udělejte co největší.

- ⑤ V případě větvení uvnitř i venku a spojování sekcí používejte následující rozvojovací a spojovací potrubní sady (prodávají se samostatně).

Model s vnitřním rozvojovacím potrubím PQRY-P-Y(S)HM-A	Model s vnitřním spojovacím potrubím PQRY-P-Y(S)HM-A	Model s venkovním rozvojovacím potrubím PQRY-P-Y(S)HM-A
Větvení průběžného potrubí	Vnitřní model (celkový) P100 ~ P250	Venkovní model (celkový) P400 ~ P600
Model s nižším proudem Méně než 80 celkem CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Rozměr měděné trubky a radiální tloušťka pro R410A CITY MULTI.

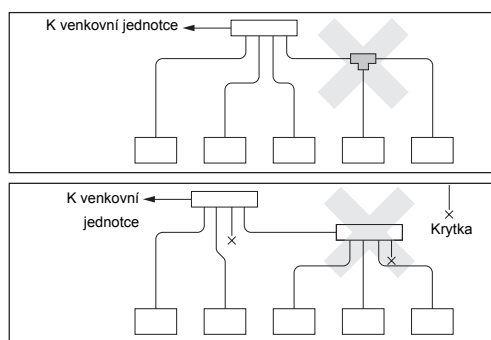
Rozměr (mm)	Rozměr (palce)	Radiální tloušťka (mm)	Typ trubky
ø6,35	ø1/4	0,8	Typ O
ø9,52	ø3/8	0,8	Typ O
ø12,7	ø1/2	0,8	Typ O
ø15,88	ø5/8	1,0	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Typ 1/2H nebo H
ø22,2	ø7/8	1,0	Typ 1/2H nebo H
ø25,4	ø1	1,0	Typ 1/2H nebo H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Typ 1/2H nebo H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Typ 1/2H nebo H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Typ 1/2H nebo H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Typ 1/2H nebo H

* Oba typy potrubí lze u klimatizačních jednotek s chladivem R410A použít na potrubí o ø 19,05 mm (3/4 palce).

- ⑥ Použijte spojky, pokud má specifikovaná trubka chladiva odlišný průměr od průměru větvičového potrubí.
- ⑦ Vždy dodržujte omezená potrubí chladiva (například jmenovitá délka, výškový rozdíl a průměr potrubí), abyste tak zabránili poškození zařízení nebo snížení výkonnosti chlazení/topení.

Model s vnitřním rozvojovacím potrubím PQHY-P-Y(S)HM-A			
Větvení průběžného potrubí			
Model s nižším proudem Méně než 200 in celkem	Model s nižším proudem Více než 201 a méně než 400 in celkem	Model s nižším proudem Více než 401 a méně než 650 in celkem	Model s nižším proudem Méně než 651 in celkem
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2
Model s vnitřním rozvojovacím potrubím PQHY-P-Y(S)HM-A			
Větvení sběrného potrubí			
4 rozvětvení	8 rozvětvení	10 rozvětvení	
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G	
Model s venkovním rozvojovacím potrubím PQHY-P-Y(S)HM-A			
Venkovní model, celkem P400 ~ P600			
CMY-Y100VBK2			

- ⑧ Rozvětvení nelze provést za rozvětvením sběrného potrubí (odpovídající části jsou na schématu níže označeny X). *PQHY-P-Y(S)HM-A



- ⑨ Nedostatek nebo naopak přebytek chladiva způsobuje nouzové zastavování jednotky. Naplňte systém příslušným množstvím chladiva. Při provádění údržby si vždy ověřte poznámky týkající se délky potrubí a množství dodatečného chladiva v obou umístěních, dále tabulku výpočtu objemů na zadní straně servisního panelu a informace o dalším chladivu uvedené na štítku, pro kombinovaný počet vnitřních jednotek (Viz také část 9.2., kde jsou podrobné informace o potrubním systému chladiva).
- ⑩ **Nezapomeňte systém naplnit kapalným chladivem.**
- ⑪ **Nikdy nepoužívejte chladivo k vypláchnutí vzduchu.** Vždy místo toho proveďte odsátí pomocí podtlakového čerpadla (vývěvy).
- ⑫ Potrubí vždy izolujte. Nedostatečné izolace způsobí snížení výkonnosti topení/ chlazení, výskyt kapek vodního kondenzátu a další problémy (viz také část 10.4., kde jsou další informace o tepelné izolaci potrubí chladiva).
- ⑬ Když připojujete potrubí chladiva, zajistěte, aby ventil venkovní jednotky byl zcela uzavřen (nastavení z výrobního závodu) a neměňte jeho polohu do doby, než bude potrubí chladiva venkovní a vnitřní jednotky a řídicí jednotky BC připojeno, proveden test těsnosti potrubí a případného úniku chladiva a dokončen proces odsávání chladiva.
- ⑭ **Pájení na tvrdo provádějte pouze neoxidujícím pájecím materiálem. Pokud tak neučiníte, může to vést k poškození kompresoru. Nezapomeňte provést bezoxidační pájení s propláchnutím dusíkem. Nepoužívejte žádné komerčně dostupné protioxidační činidla, protože mohou způsobit korozi potrubí a degradaci kvality chladicího oleje. Podrobnosti vám poskytne společnost Mitsubishi Electric.** (Viz také část 10.2., kde jsou uvedené podrobnosti o potrubních spojkách a funkci ventilu)
- ⑮ **Nikdy neprovádějte práci na spojování potrubí venkovní jednotky, pokud prší.**

⚠ Výstraha:

Když instalujete a přesouváte jednotku, neplňte systém žádným jiným druhem chladiva, kromě chladiva specifikovaného na jednotce.

- Směšování různých druhů chladiv, vzduchu atd. může způsobit poruchu cyklu chladiva a těžké poškození zařízení.

⚠ Upozornění:

- Použijte podtlakové čerpadlo (vývěvu) se zpětnou klapkou průtoku.**
 - Pokud podtlakové čerpadlo nemá zpětný ventil průtoku, může olej z podtlakového čerpadla protékat zpět do cyklu chladiva a způsobit degradaci chladicího oleje.
- Nepoužívejte nástroje uvedené níže, které se používají u běžných chladiv.**

(Sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadice, detektor úniku plynu, zpětná klapka, plnicí základná chladiva, vakuoměr, zařízení pro regeneraci chladiva)

 - Směšováním tradičního chladiva a chladicího oleje může dojít k degradaci chladicího oleje.
 - Směšováním s vodou dojde k degradaci chladicího oleje.
 - Chladivo R410A neobsahuje žádný chlór. Proto na něj nebudou ani reagovat detektory úniku plynu, které se používají pro konvenční chladiva.
- Nástroje používané pro chladivo R410A ošetřujete pečlivěji, než je obvyklé.**
 - Pokud by do cyklu chladiva pronikla nečistota, prach nebo voda, mohlo by dojít k degradaci chladicího oleje.
- Nikdy nepoužívejte potrubí stávajícího chladiva.**
 - Velké množství chlóru v konvenčním chladivu a chladicího oleje ve stávajícím potrubí způsobí degradaci nového chladiva.
- Potrubí, které bude použito pro instalaci uložte uvnitř budovy a udržujte oba konce trubek utěsněné až do okamžiku těsně před pájením.**
 - Pokud by do cyklu chladiva pronikla nečistota, prach nebo voda, mohlo by dojít k degradaci stavu chladicího oleje a poruše kompresoru.
- Nepoužívejte plnicí tlakovou nádobu.**
 - Používání plnicí tlakové nádoby může způsobit degradaci stavu chladiva.
- Pro omývání potrubí nepoužívejte žádné zvláštní saponáty.**

9.2. Potrubní systém chladiva

Příklad připojení

[Fig. 9.2.1] (s.4)

- | | |
|---|---|
| [A] Venkovní model | [B] Potrubí kapaliny |
| [C] Potrubí plynu | [D] Celková kapacita vnitřních jednotek |
| [E] Číslo modelu | [F] Model jednotky umístěné po směru proudu, celkem |
| [G] Spoj | [H] 1. odbočka, model P450 ~ P650 |
| [I] 1. odbočka, model P700, P750, P800 | |
| [J] Sběrné potrubí se 4 odbočkami (Model jednotky umístěné po směru proudu, celkem ≤ 200) | |
| [K] Sběrné potrubí s 8 odbočkami (Model jednotky umístěné po směru proudu, celkem ≤ 400) | |
| [L] Sběrné potrubí s 10 odbočkami (Model jednotky umístěné po směru proudu, celkem ≤ 650) | |
| [M] Souprava rozdělovacího systému, venkovní | |
| [A] Venkovní jednotka | [B] První odbočka |
| [C] Vnitřní jednotka | [D] Krytka |
| [E] Souprava rozdělovacího systému, venkovní | |

*1 ϕ 12,7, více než 90 m

*2 ϕ 12,7, více než 40 m

*3 Velikosti potrubí uvedené ve sloupcích A1 až A3 v této tabulce odpovídají velikostní modelům uvedeným ve sloupcích jednotky 1, 2 a 3. Když se pořadí modelů jednotek 1, 2 a 3 změní, zkontrolujte, zda je používáno potrubí správné velikosti.

[Fig. 9.2.2] (s.5)

- | | |
|---|---|
| [A] Model topné jednotky | [D] Vysokotlaká strana |
| [E] Nízkotlaká strana | [F] Celková kapacita vnitřních jednotek |
| [G] Potrubí kapaliny | [H] Potrubí plynu |
| [I] Číslo modelu | [J] Model jednotky umístěné po směru proudu, celkem |
| [Q] Rozdělovací souprava topné jednotky | [R] Vysokotlaké plynové potrubí |
| [S] Nízkotlaké plynové potrubí | |
| [A] Venkovní jednotka | [B] Řídicí jednotka BC (standardní) |
| [C] Řídicí jednotka BC (hlavní) | [D] Řídicí jednotka BC (sekundární) |
| [E] Vnitřní jednotka (15 ~ 80) | [F] Vnitřní jednotka (100 ~ 250) |
| [G] Rozdělovací souprava topné jednotky | |

*1 Velikosti potrubí uvedené ve sloupcích A1 až A2 v této tabulce odpovídají velikostem modelů uvedeným ve sloupcích jednotky 1 a 2. Když se pořadí modelů jednotek 1 a 2 změní, zkontrolujte, zda se používá potrubí správné velikosti.

Opatření pro kombinace venkovních jednotek

Viz také [Fig. 9.2.3], kde je uvedeno rozmístění rozdělovacích trubek.

[Fig. 9.2.3] (s.7)

- <A> Když potrubí na straně venkovní jednotky (od rozdělovacího potrubí) přesáhne délku 2 m, zajistěte umístění lapače kondenzátu (pouze trubka plynu) do vzdálenosti 2 m. Zajistěte, aby výška lapače byla 200 mm nebo více.
- Pokud žádný lapač použit nebude, mohlo by uvnitř trubky docházet k akumulaci oleje a vzniku jeho nedostatku a poškození kompresoru. (pro PQHY-P-YSHM-A)
- Příklad připojení trubky (pro PQHY-P-YSHM-A)
- | | |
|--|------------------------------------|
| [A] Vnitřní jednotka | [B] Lapač (pouze potrubí plynu) |
| [C] Do 2 m | [D] Rozdělovací potrubí |
| [E] Potrubí na místě | [F] Souprava rozdělovacího potrubí |
| [G] Přímá délka trubky je 500 mm nebo více | |

Opatření pro kombinace venkovních jednotek

Viz také [Fig. 9.2.4], kde je uvedeno rozmístění rozdělovacích trubek.

[Fig. 9.2.4] (s.7)

- <A> Potrubí z venkovních jednotek k rozdělovacímu potrubí musí mít spád směrem dolů k rozdělovacímu potrubí. (strana kapaliny i plynu pro PQHY-P-YSHM-A, vysokotlaká strana pouze pro PQRY-P-YSHM-A)
- Sklon rozdělovacího potrubí (pro PQHY-P-YSHM-A)
- Zkontrolujte, zda sklon rozdělovacího potrubí dosahuje úhlu $\pm 15^\circ$ vzhledem k zemi.
- Pokud sklon přesahuje stanovený úhel, může dojít k poškození jednotky.
- <C> Příklad připojení trubky (pro PQRY-P-YSHM-A)
- | | |
|---|--|
| [A] Sklon směrem dolů | [B] Sklon směrem nahoru |
| [C] Řídicí jednotka BC | [D] Rozdělovací potrubí |
| [E] Sklon rozdělovacího potrubí musí dosahovat úhlu $\pm 15^\circ$ vzhledem k zemi. | |
| [F] Rozdělování potrubí (nízkotlaká strana) | [G] Rozdělování potrubí (vysokotlaká strana) |
| [H] Potrubí na místě (nízkotlaké spojovací potrubí: mezi venkovními jednotkami) | |
| [I] Potrubí na místě (nízkotlaké hlavní potrubí: do řídicí jednotky BC) | |
| [J] Potrubí na místě (vysokotlaké hlavní potrubí: do řídicí jednotky BC) | |

10. Dodatečná náplň chladiwa

V okamžiku expedice z výrobního závodu je zařízení naplněno chladivem. Tato náplň neobsahuje takové množství, které je potřebné pro rozsáhlé potrubní systémy a proto se na místě vyžaduje doplnění chladiva. Aby byla v budoucnosti údržba prováděna správně, vždy si uchovávejte záznamy o velikosti a délce každého potrubí chladiwa, a množství dodatečných náplní chladiva; hodnoty uvádějte do vyhrazeného místa, které je na venkovní jednotce.

Pro PQHY-P-Y(S)HM-A

<Dodatečná náplň>

Dodatečná náplň chladiwa (kg)	=	Velikost potrubí kapaliny Celková délka $\varnothing 19,05 \times 0,29$ (m) $\times 0,29$ (kg/m)	+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	
		Velikost potrubí kapaliny Celková délka $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)	+	α	

<Příklad>

Vnitřní	1: 125	A: $\varnothing 12,7$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Za níže uvedených podmínek:
	2: 100	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 40	C: $\varnothing 9,52$	15 m	c: $\varnothing 6,35$	10 m	
	4: 32	D: $\varnothing 9,52$	10 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 63			e: $\varnothing 9,52$	10 m	

Celková délka každého potrubí kapaliny je následující:

$\varnothing 12,7$: A = 40 = 40 m

$\varnothing 9,52$: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

$\varnothing 6,35$: c + d = 10 + 10 = 20 m

Proto:

<Příklad výpočtu>

Dodatečná náplň chladiwa

= $40 \times 0,12 + 60 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2,5 = 11,4$ kg

Hodnota α

Celková kapacita připojených vnitřních jednotek	α
Modely ~ 80	2,0 kg
Modely 81 ~ 160	2,5 kg
Modely 161 ~ 330	3,0 kg
Modely 331 ~ 390	3,5 kg
Modely 391 ~ 480	4,5 kg
Modely 481 ~ 630	5,0 kg
Modely 631 ~ 710	6,0 kg
Modely 711 ~	8,0 kg

10.1. Výpočet dodatečné náplně chladiwa

- Vypočítejte objem dodatečného chladiva na základě délky potrubního systému a velikosti trubek chladiwa.
- Pomocí tabulky uvedené dole vypočítejte objem dodatečné náplně chladiwa a poté systém řádně doplňte.
- Pokud výpočet udává zlomek menší než 0,1 kg, zaokrouhlete hodnotu na následující 0,1 kg. Pokud byl například výsledek výpočtu 27,73 kg, zaokrouhlete hodnotu na 27,8 kg.

Pro PQR-Y-P-Y(S)HM-A

<Dodatečná náplň>

Dodatečná náplň chladiwa (kg)	=	Velikost vysokotlakého potrubí Celková délka $\varnothing 28,58 \times 0,36$ (m) $\times 0,36$ (kg/m)	+	Velikost vysokotlakého potrubí Celková délka $\varnothing 22,2 \times 0,23$ (m) $\times 0,23$ (kg/m)	+	Velikost vysokotlakého potrubí Celková délka $\varnothing 19,05 \times 0,16$ (m) $\times 0,16$ (kg/m)	
		Velikost vysokotlakého potrubí Celková délka $\varnothing 15,88 \times 0,11$ (m) $\times 0,11$ (kg/m)	+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	
		Velikost potrubí kapaliny Celková délka $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Velikost potrubí kapaliny Celková délka $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)			
		Řídicí jednotka BC (standardní/ Hlavní) 3,0 kg	+	Řídicí jednotka BC (Podřízená) Jednotek celkem 2	Řídicí jednotka BC (Podřízená) na jednotku 1,0 kg 2,0 kg		

Celková kapacita připojených vnitřních jednotek	Na vnitřní jednotku
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Příklad>

Vnitřní	1: 80	A: $\varnothing 28,58$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Za níže uvedených podmínek:
	2: 250	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 32	C: $\varnothing 9,52$	20 m	c: $\varnothing 6,35$	5 m	
	4: 40	D: $\varnothing 9,52$	5 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 32	E: $\varnothing 9,52$	5 m	e: $\varnothing 6,35$	5 m	
	6: 63	F: $\varnothing 22,2$	3 m	f: $\varnothing 9,52$	5 m	
		G: $\varnothing 19,05$	1 m			

Celková délka každého potrubí kapaliny je následující:

$\varnothing 28,58$: A = 40 m

$\varnothing 22,2$: F = 3 m

$\varnothing 19,05$: G = 1 m

$\varnothing 9,52$: C + D + E + a + b + f = 50 m

$\varnothing 6,35$: c + d + e = 20 m

Proto:

<Příklad výpočtu>

Dodatečná náplň chladiwa

= $40 \times 0,36 + 3 \times 0,23 + 1 \times 0,16 + 50 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2 + 2 + 5$
= 27,8 kg

■ Omezení množství plněného chladiwa (pouze pro PQR-Y-P-Y(S)HM-A)

Výše uvedené výsledky výpočtu plněného chladiwa musí být nižší než hodnota v tabulce níže.

Model topné jednotky	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600	
Maximální náplň chladiwa ^{*1}	kg	26.3	32.8	33.8	45.5	47.0	58.2	67.4	70.9

*1: Dodatečný objem chladiwa plněný na místě instalace

10.2. Opatření týkající se spojování trubek a funkce ventilu

- Vzájemné spojení trubek a ventilů vytvořte přesně a pečlivě.
- Demontáž lisované spojovací trubky**
Při odesílání z výrobního závodu je lisovaná spojovací trubka upevněna k Rozdvojovací potrubí vysokotlakému a nízkotlakému ventilu kapaliny, aby se zabránilo úniku plynu. Proveďte práci podle kroků ① až ④ a demontujte lisované spojovací potrubí před připojením trubek chladiva k venkovní jednotce.

- Zkontrolujte, zda je servisní ventil chladiva zcela uzavřen (otočen úplně po směru hodinových ručiček).
- Připojte plnicí hadici k servisnímu otvoru na nízkotlakém/vysokotlakém servisním ventilu a odsajte plyn v potrubní části mezi servisním ventilem chladiva a lisovaným spojovacím potrubím (dotahovací moment 12 N·m).
- Po odsátí plynu z lisovaného spojovacího potrubí oddělte lisované potrubí v místě zobrazeném na [Fig. 10.2.1] a vypusťte chladivo.
- Po dokončení ② a ③ nahřejte pájenou část a odstraňte lisované spojovací potrubí.

[Fig. 10.2.1] (s.8)

- <A> Servisní ventil chladiva
(kapalinová strana/pájený typ)
(vysokotlaká strana/pájený typ)
- Servisní ventil chladiva
(plynová strana/pájený typ)
(nízkotlaká strana/pájený typ)
- A Hřídél
B Servisní otvor
C Krytka
D Oddělovaná část lisovaného spojovacího potrubí
E Pájená část lisovaného spojovacího potrubí

⚠ Výstraha:

- Části mezi servisními ventily chladiva a lisovanými spojovacími trubkami jsou naplněny plynem a chladicím olejem. Plyn a chladicí olej odsajte z výše uvedené části potrubí před zahřátím natvrdo pájené části a odstraňte tak lisované spojovací potrubí servisního ventilu chladiva.
- Pokud je pájená část zahřátá bez předchozího odsátí plynu a chladicího oleje, může dojít k prasknutí potrubí nebo odfouknutí tlaku z lisovaného spojovacího potrubí, vznícení chladicího oleje a k těžkým úrazům osob.

⚠ Upozornění:

- Na servisní ventil chladiva položte mokrý hadr než začnete zahřívát na tvrdo pájenou část, abyste tak teplotu ventilu udrželi pod hodnotou 120°C.
- Nasměrujte otevřený plamen mimo kabeláž a kovové krycí plechy uvnitř jednotky, aby zabránili poškození žárem.

⚠ Upozornění:

- Nevypouštějte chladivo R410A do atmosféry.
- Chladivo R410A je skleníkový plyn obsahující fluór, který je zahrnut do Kjótského protokolu o Potenciálu globálního oteplování (GWP) = 1975.
- Připojení potrubí chladiva

Tento výrobek obsahuje spojovací trubky pro přední potrubí. (Viz také [Fig. 10.2.2])

Zkontrolujte rozměry vysokotlakého/nízkotlakého potrubí před připojením trubky chladiva.

Viz také část 9.2 Potrubní systém chladiva, kde jsou uvedeny rozměry potrubí.

Zkontrolujte, zda se potrubí chladiva nedotýká ostatních trubek chladiva, panelů jednotky nebo základových desek.

Při pájení spojovacích trubek používejte výhradně postupy nezpůsobující oxidaci.

Pracujte opatrně, abyste při pájení nespálili kabeláž a desku.

<Příklady spojování potrubí chladiva>

[Fig. 10.2.2] (s.8)

- Spojovací trubka (vnitřní průměr 19,05, vnitřní průměr 15,88) <Součástí venkovní jednotky>
 - Spojovací trubka (vnitřní průměr 25,4, vnější průměr 19,05) <Součástí venkovní jednotky>
 - Spojovací trubka (vnitřní průměr 25,4, vnitřní průměr 22,2) <Součástí venkovní jednotky>
 - Spojovací trubka (vnitřní průměr 19,05, vnější průměr 25,4) <Součástí venkovní jednotky>
- <A> Přední vedení potrubí (nízkotlaká strana/pájený typ)
(plynová strana/pájený typ)
- <C> (vysokotlaká strana/pájený typ) <D> Obrázek s odkazem na
(kapalinová strana/pájený typ) oddělovanou část
- A Tvar
B Když nepřipojujete nízkotlaké rozdvojovací potrubí
C Když připojujete nízkotlaké rozdvojovací potrubí (PQRY-P-YSHM-A)
D Potrubí servisního ventilu chladiva
E Potrubí na místě (nízkotlaké spojovací potrubí)

- F Potrubí na místě (vysokotlaké spojovací potrubí)
G Rozdvojovací souprava (prodává se samostatně)
H Potrubí v místě instalace (nízkotlaké spojovací potrubí: do řídicí jednotky BC)
I Potrubí v místě instalace (nízkotlaké spojovací potrubí: k venkovní jednotce)
J 75 mm (referenční rozměr)
K Vnitřní průměr ø25,4 strana
L Oddělovaná část

- *1 Při připojování rozdvojovacího potrubí (prodává se samostatně) se ořízte instrukcemi obsaženými v sadě.
*2 Spojovací potrubí není použito v případě, že je připojena rozdvojovací souprava.
*3 K oddělení použijte řezač potrubí.

• Přední vedení potrubí (pro PQHY-P-YHM-A)

A	P200 : Rozšiřte vysokotlakou stranu místního potrubí P250, P300 (vnitřní průměr 9,52) a připojte ji k potrubí servisního ventilu chladiva.
B	P200 : K připojení použijte dodanou spojovací trubku ②, ④. P250, P300 : K připojení použijte dodanou spojovací trubku ③.

• Přední vedení potrubí (pro PQRY-P-YHM-A)

A	P200 : K připojení použijte dodanou spojovací trubku ①. P250, P300 : Rozšiřte vysokotlakou stranu místního potrubí (vnitřní průměr 19,05) a připojte ji k potrubí servisního ventilu chladiva.
B	P200 : K připojení použijte dodanou spojovací trubku ②. P250, P300 : K připojení použijte dodanou spojovací trubku ③.

Při rozšiřování potrubí na místě dodržte požadavek minimální hloubky zasunutí podle tabulky níže.

Průměr potrubí (mm)	Minimální hloubka zasunutí (mm)
5 nebo více, méně než 8	6
8 nebo více, méně než 12	7
12 nebo více, méně než 16	8
16 nebo více, méně než 25	10
25 nebo více, méně než 35	12
35 nebo více, méně než 45	14

- Po odsátí a naplnění chladiva zkontrolujte, zda je rukojeť zcela otevřena. Pokud bude systém uveden do chodu s uzavřeným ventilem, dojde k působení neobvykle vysokého tlaku na vysoko a nízkotlakou stranu obvodu chladiva, což způsobí poškození kompresoru, čtyřcestného ventilu atd.
- Stanovte množství dodatečné náplně chladiva podle uvedeného vzorce a po dokončení prací na spojování potrubí naplňte chladivo skrze servisní otvor.
- Po dokončení prací dotáhněte servisní otvor a uzavřete jej krytkou tak, aby nemohlo docházet k úniku plynu. (Viz také tabulka níže, kde je uveden příslušný dotahovací moment.)

Príslušný dotahovací moment:

Vnější průměr měděného potrubí (mm)	Krytka (N·m)	Hřídel (N·m)	Rozměr šestihenného klíče (mm)	Servisní otvor (N·m)
ø 9,52	15	6	4	12
ø 12,7	20	9	4	
ø 15,88	25	15	6	
ø 19,05	25	30	8	
ø 25,4	25	30	8	

⚠ Upozornění:

- Udržujte ventil v uzavřené poloze, dokud není dokončeno doplňování chladiva do trubek na místě instalace. Otevření ventilu před doplněním chladiva by mohlo způsobit poškození jednotky.
- Nepoužívejte žádné aditivum pro detekci prúsku.

10.3. Test vzduchotěsnosti, odsávání a plnění chladivem

① Test vzduchotěsnosti

S uzavřeným ventilem venkovní jednotky natlakujte spojovací potrubí a vnitřní jednotku z místa servisního otvoru, který je umístěn na ventilu venkovní jednotky a proveďte test. (Tlakujte vždy ze strany servisních otvorů vysokotlakého potrubí a nízkotlakého potrubí.)

[Fig. 10.3.1] (s.9)

- | | | |
|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Ⓐ Dusík | Ⓑ Do vnitřní jednotky | Ⓒ Analyzátor systému |
| Ⓓ Ovladač Dolní | Ⓔ Ovladač Horní | Ⓕ Ventil |
| Ⓔ Nízkotlaké potrubí | Ⓕ Vysokotlaké potrubí | Ⓖ Venkovní jednotka |
| Ⓖ Servisní otvor | | |

Při provádění testu vzduchotěsnosti dodržujte následující omezení, abyste tak zabránili negativním vlivům na chladicí olej. V případě použití neazeotropního chladiva (R410A) může způsobit únik plynu rozklad a změnu a nepříznivě ovlivnění výkonnosti. Proto provádějte test vzduchotěsnosti velmi opatrně.

Postup testování vzduchotěsnosti	Omezení
(1) Po natlakování na konstrukční tlak (4,15 MPa) pomocí dusíku nechte systém asi jeden den stát v klidu. Pokud tlak neklesne, je vzduchotěsnost dobrá. Pokud však tlak poklesne a není známo místo úniku, je možné provést následující test pomocí bublinek. (2) Po natlakování výše uvedeným postupem postříkejte součásti s rozšířenými spojkami, pájené spojky a další součásti, které by potenciálně mohly netěsnit pomocí činidla, které vytváří bublinky (Kyuboflex atd.) a vizuálně zkontrolujte, ve kterých místech dochází ke vzniku bublin. (3) Po provedení testu vzduchotěsnosti otřete činidlo vytvářející bublinky.	• Pokud jako plyn pro tlakování použijete hořlavý plyn nebo vzduch (kyslík), může dojít ke vzniku požáru nebo výbuchu.

⚠ Upozornění:

Používejte výhradně chladivo R410A.

- Použití jiných chladiv, například R22 nebo R407C, které obsahují chlór, způsobí degradaci chladicího oleje nebo poruchu kompresoru.

② Odsávání

S uzavřeným ventilem venkovní jednotky odsajte spojovací potrubí a vnitřní jednotku z místa servisního otvoru, který je umístěn na ventilu venkovní jednotky a to pomocí podtlakového čerpadla (vývěvy). (Odsávejte vždy ze strany servisních otvorů vysokotlakého potrubí a nízkotlakého potrubí.) Jakmile podtlak dosáhne hodnoty 650 Pa [absolutní], pokračujte s odsáváním ještě alespoň jednu hodinu nebo více. Pak podtlakové čerpadlo zastavte a ponechte jej 1 hodinu v klidu. Zkontrolujte, zda se stupeň podtlaku nezvýšil. (Pokud je zvýšení podtlaku větší než 130 Pa, mohlo dojít k průniku vody. Natlakujte dusíkem na 0,05 MPa a znovu odsajte.) Nakonec utěsněte s kapalným chladivem ve vysokotlakém potrubí a nastavte nízkotlaké potrubí tak, abyste dosáhli správného množství chladiva během provozu.

* Nikdy vyplachování vzduchu neprovádějte chladivem.

[Fig. 10.3.2] (s.9)

- | | | |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| Ⓐ Analyzátor systému | Ⓑ Ovladač Dolní | Ⓒ Ovladač Horní |
| Ⓓ Ventil | Ⓔ Nízkotlaké potrubí | Ⓕ Vysokotlaké potrubí |
| Ⓔ Servisní otvor | Ⓕ Třícestný spoj | Ⓖ Ventil |
| Ⓖ Ventil | Ⓖ Tlaková nádoba R410A | Ⓖ Stupnice |
| Ⓖ Podtlakové čerpadlo | Ⓖ Do vnitřní jednotky | Ⓖ Venkovní jednotka |

Poznámka:

- Vždy doplňte správné množství chladiva. Vždy také doplňujte systém kapalným chladivem.
- Použijte sběrné potrubí tlakoměru, plnicí hadici a další součásti určené pro chladivo, které je na jednotce vyznačeno.
- Použijte gravimetr. (Který dokáže měřit až po 0,1 kg.)
- Použijte podtlakové čerpadlo (vývěvu) se zpětnou klapkou průtoku. (Doporučené vakuoměry: Termistorový vakuoměr ROBINAIR 14830A) Používejte také vakuoměr, který dosahuje tlaku 65 Pa [absolutní] nebo nižšího po pěti minutách.

③ Plnění chladivem

Protože chladivo používané v jednotce je neazeotropní, musí být plněno v kapalném stavu. V důsledku toho, pokud plníte jednotku chladivem z tlakové nádoby a nádoba nemá sifonovou trubku, doplňujte chladivo otočením tlakové nádoby dnem vzhůru, jak je uvedeno na Fig.10.3.3. Pokud je tlaková nádoba opatřena sifonovou trubkou, která je zobrazena na obrázku vpravo, kapalně chladivo lze plnit s tlakovou nádobou postavenou ve vzpřímené poloze. Proto buďte velmi opatrní, jaké má tlaková nádoba technické vlastnosti. Pokud je nutné jednotku plnit plyným chladivem, vyměňte veškeré chladivo za nové. Nepoužívejte chladivo zbývající v tlakové nádobě.

[Fig. 10.3.3] (s.9)

- | | |
|-------------------|---|
| Ⓐ Sifonová trubka | Ⓑ Pokud tlaková nádoba s chladivem R410A nemá sifonovou trubku. |
|-------------------|---|

10.4. Tepelná izolace potrubí chladiwa

Nezapomeňte přidat na potrubí vedoucí chladiwo vhodnou izolační vrstvu a to zakrytím vysokotlakého potrubí a nízkotlakého potrubí samostatně dostatečnou tloušťkou tepelně odolného polyetylénu, aby nevznikla žádná mezera mezi spoji mezi vnitřní jednotkou a izolačním materiálem a samotnými kusy izolačního materiálu. Když je zaizolování nedostatečné, existuje možnost odkapávání kondenzátu atd. Věnujte zvláštní pozornost izolaci na stropním rozvodu.

[Fig. 10.4.1] (s.9)

- (A) Ocelový drát (B) Potrubí
(C) Asfaltový tmel nebo asfalt (D) Tepelně izolační materiál A
(E) Vnější zakrytí B

Tepelně izolační materiál A	Sklená vlákna + ocelový drát	
	Lepidlo + Tepelně odolná polyethylenová pěna + Samolepicí páska	
Vnější zakrytí B	Vnitřní	Vinylová páska
	Volně přístupná podlaha	Vodě odolná konopná látka + Bronzový asfalt
	Venkovní	Vodě odolná konopná látka + Pozinkování + Olejová nátěrová hmota

Poznámka:

- Pokud používáte zakrytí polyethylenovým materiálem, není třeba zakrytí asfaltem.
- V případě elektrických vodičů se nesmí požívat tepelná izolace.

[Fig. 10.4.2] (s.9)

- (A) Vysokotlaké potrubí (B) Nízkotlaké potrubí (C) Elektrický vodič
(D) Dokončovací páska (E) Izolátor

[Fig. 10.4.3] (s.9)

Průchody

[Fig. 10.4.4] (s.9)

- <A> Vnitřní stěna (skrytá) Venkovní stěna
<C> Venkovní stěna (volně přístupná) <D> Podlaha (hydroizolace)
<E> Střešní šachta potrubí
<F> Část průchodu na protipožární přepážce a okrajové stěně
(A) Pouzdro (B) Tepelně izolační materiál
(C) Izolace (D) Těsnicí materiál
(E) Pásek (F) Hydroizolační vrstva
(G) Pouzdro s okrajem (H) Izolační materiál
(I) Malta nebo jiné nehořlavé utěsnění
(J) Tepelně izolační nehořlavý materiál

Při plnění mezery maltou zakryjte průchodku ocelovou deskou tak, aby nedošlo ke zborcení izolačního materiálu. Pro tuto část použijte nehořlavé materiály pro izolaci i pro zakrytí. (Vinylové zakrytí by nemělo být používáno.)

- Izolační materiály potrubí, které budete přidávat na místě, musí splňovat následující technické údaje:

Venkovní jednotka -Řídicí jednotka BC pro PQRY-P-Y(S)HM-A	Vysokotlaké potrubí	10 mm nebo více
	Nízkotlaké potrubí	20 mm nebo více
Řídicí jednotka BC -vnitřní jednotka pro PQRY-P-Y(S)HM-A	Potrubí velikost 6,35 mm až 25,4 mm	10 mm nebo více
	Potrubí velikost 28,58 mm až 38,1 mm	15 mm nebo více
Venkovní jednotka -vnitřní jednotka pro PQHY-P-Y(S)HM-A	Potrubí velikost 6,35 mm až 25,4 mm	10 mm nebo více
	Potrubí velikost 28,58 mm až 38,1 mm	15 mm nebo více
Teplotní odpor		100°C minimálně

- * Instalace potrubí v prostředí s vysokými teplotami a s vysokou vlhkostí, například v horním podlaží budovy, může vyžadovat použití izolačních materiálů silnějších, než jsou materiály specifikované v tabulce výše.

- * Když je nutné splnit jisté specifikace požadované klientem, zajistěte, aby byly rovněž splněny technické specifikace uvedené v tabulce výše.

11. Kabeláž (Podrobnosti naleznete v instalační příručce každé jednotky a řídicí jednotky.)

11.1. Upozornění

- ① Postupujte podle vládních předpisů a nařízení technických norem, které se týkají elektrického zařízení, kabeláže a dále podle pokynů elektrorozvodné společnosti.
- ② Kabeláž řízení (dále zde nazývaná přenosové vedení) by měla být ve vzdálenosti (5 cm nebo více) od napájecích kabelů tak, aby nedocházelo k ovlivňování elektrickým šumem od napájecího vedení (nepokládejte přenosové vedení a napájecí kabeláž do stejného kabelového kanálu).
- ③ Nezapomeňte zajistit řádné uzemnění venkovní jednotky.
- ④ Nechte částečně volnou délku kabeláže v elektrické skříni pro vnitřní a venkovní jednotku, protože občas dochází k demontáži skříně během údržby.
- ⑤ Nikdy nepřipojujte hlavní napájecí vedení ke svorkovnici přenosového vedení. Pokud k takovému propojení dojde, elektrické součásti shoří.
- ⑥ Pro přenosové vedení použijte 2vodičový stíněný kabel. Pokud přenosová vedení různých systémů budou zapojena se stejným vícežilovým kabelem, výsledný nekvalitní přenos a příjem způsobí během provozu poruchy.
- ⑦ Ke svorkovnici pro přenos venkovní jednotky byste měli připojovat pouze specifikované přenosové kabely. Pokud bude zapojení nesprávné, nebude možné systém provozovat.
- ⑧ V případě připojení řídicí jednotky horní třídy nebo v případě skupinového provozu v různých systémech chlazené se vyžaduje řídicí vedení pro přenos mezi venkovními jednotkami v různých chladicích systémech. Toto řídicí vedení připojte mezi svorkovnice centrálního řízení (2vodičové vedení bez polarity).
- ⑨ Seskupení je nastaveno pomocí dálkového ovladače.

11.2. Řídicí skřín a poloha připojení kabeláže

① Venkovní jednotka

1. Demontujte přední panel řídicí skříně odšroubováním 4 šroubů a jeho zatlačením nahoru a vytažením.
2. Připojte přenosové vedení mezi vnitřní a venkovní jednotkou ke svorkovnici (TB3) přenosového vedení mezi vnitřní a venkovní jednotkou. Pokud ke stejnému systému chladiwa připojujete několik venkovních jednotek, provedte zřetězení TB3 (M1, M2, svorka ↗) na venkovních jednotkách. Připojte přenosové vedení mezi vnitřní a venkovní jednotkou pro venkovní jednotky k TB3 (M1, M2, svorka ↗) pouze jedné venkovní jednotky.
3. Připojte přenosové vedení pro centrální řízení (mezi systémem centrálního řízení a venkovní jednotkou různých chladicích systémů) ke svorkovnici pro centrální řízení (TB7). Pokud ke stejnému systému chladiwa připojujete několik venkovních jednotek, provedte zřetězení TB7 (M1, M2, svorka S) na venkovních jednotkách ve stejném systému chladiwa. (*1)
*1: Pokud TB7 na venkovní jednotce ve stejném systému chladiwa nebude zřetězená, připojte přenosové vedení pro centrální řízení k TB7 na OC (*2). Pokud je OC mimo provoz, nebo pokud je centrální řízení prováděno během vypnutého napájení, provedte zřetězení TB7 na OC a OS (v případě, že venkovní jednotka, jejíž napájecí konektor CN41 na řídicí desce byl nahrazen konektorem CN40, je mimo provoz nebo je vypnuté napájení, centrální řízení nebude provedeno ani v případě, že svorkovnice TB7 je zřetězená).
*2: OC a OS venkovních jednotek ve stejném systému chladiwa se identifikuje automaticky. Jsou identifikovány jako OC a OS v sestupném pořadí podle kapacity (pokud je kapacita shodná, budou identifikovány ve vzestupném pořadí čísel adres).

4. V případě přenosového vedení vnitřní-venkovní jednotka připojte stíněné uzemnění k zemnici svorce (⌚). V případě přenosového vedení pro centrální řízení jej připojte ke stíněné svorce (S) na svorkovnici pro centrální řízení (TB7). V případě venkovních jednotek, jejichž napájecí konektor CN41 je vyměněn za konektor CN40, zkratujte také stínící svorku (S) a zemnici svorku (⌚) (kromě postupu uvedeného výše).
5. Upevněte připojení vodiče velmi pečlivě pomocí kabelových spon na dolní straně svorkovnice. Pokud by a svorkovnici působily vnější síly, mohlo by to způsobit její poškození a v důsledku toho zkrat, poruchu uzemnění nebo požár.

[Fig. 11.2.1] (s.10)

- (A) Napájecí zdroj (B) Přenosové vedení
(C) Zemnicí šroub

[Fig. 11.2.2] (s.10)

- (A) Kabelová spona (B) Kabel napájecího zdroje
(C) Zemnicí svorka pro připojení kabeláže v místě instalace

② Instalace potrubního kanálu

- Uzavřete zaklepáním otvorů potrubního kanálu umístěné na základně a v dolní části předního panelu.
- Při instalaci potrubního kanálu přímo skrze otvory, odstraňte otřepy a ochraňte trubky maskovací páskou.
- Potrubní kanál použijte pro zúžení otvoru, pokud existuje možnost pronikání malých zvířat do jednotky.

11.3. Vedení přenosových kabelů

① Typy řídicích kabelů

1. Vedení přenosových kabelů

- Typy přenosových kabelů: Stíněný vodič CVVS, CPEVS nebo MVVS
- Průměr kabelu: Více než 1,25 mm²
- Maximální délka kabeláže: Do 200 m
- Maximální délka přenosového vedení pro centrální řízení a vnitřní/venkovní přenosová vedení (maximální délka přes venkovní jednotky): 500 m maximálně. Maximální délka kabeláže mezi napájecí jednotkou pro přenosová vedení (na přenosových vedeních pro centrální řízení) a každou venkovní jednotkou a řídicí jednotkou systému je 200 m.

2. Kabely dálkového ovladače

• Dálkový ovladač M-NET

Typ kabelu dálkového ovladače	Opláštěný 2žilový kabel (nestíněný) CVV
Průměr kabelu	0,3 až 1,25 mm ² (0,75 až 1,25 mm ²)*
Poznámky	Když je překročena délka 10 m, použijte kabel se stejnými specifikacemi jako 1. Vedení přenosových kabelů.

• Dálkový ovladač MA

Typ kabelu dálkového ovladače	Opláštěný 2žilový kabel (nestíněný) CVV
Průměr kabelu	0,3 až 1,25 mm ² (0,75 až 1,25 mm ²)*
Poznámky	Do 200 m

* Spojeno s jednoduchým dálkovým ovladačem.

② Příklady zapojení elektrické kabeláže

- Název řídicí jednotky, symbol a povolený počet řídicích jednotek.

	Název	Kód	Možné spojení jednotek
Venkovní jednotka	Hlavní jednotka	OC	– (*2)
	Podjednotka	OS	– (*2)
Řídicí jednotka BC	Hlavní jednotka	BC	Jedna řídicí jednotka pro jeden OC
	Podjednotka	BS	Žádná, jedna nebo dvě řídicí jednotky pro jeden OC
Vnitřní jednotka	Řídicí ovladač vnitřní jednotky	IC	1 až 50 jednotek na 1 OC (*1)
Dálkový ovladač	Dálkový ovladač (*1)	RC	maximálně 2 jednotky na skupinu
Ostatní	Jednotka přenosového zesilovače	RP	0 až 2 jednotky na 1 OC (*1)

*1 Jednotka přenosového zesilovače (RP) může být vyžadována v závislosti na počtu připojených řídicích ovladačů vnitřních jednotek.

*2 OC a OS venkovních jednotek ve stejném systému chladiva se identifikuje automaticky. Identifikují se jako OC a OS v sestupném pořadí podle kapacity. (Pokud je kapacita shodná, budou seřazeny ve vzestupném pořadí čísel adres.)

Příklad skupinového operačního systému s několika venkovními jednotkami (vyžadují se stíněné vodiče a nastavení adres).

<Příklad zapojení přenosové kabeláže>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] Dálkový ovladač M-NET (s.10, 12)

*1: Když napájecí jednotka není připojena k přenosovému vedení pro centrální řízení, odpojte samčí napájecí konektor (CN41) z JEDNÉ venkovní jednotky v systému a připojte jej k CN40.

*2: Pokud se použije řídicí jednotka systému, nastavte spínač SW2-1 na všech venkovních jednotkách do polohy ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Dálkový ovladač MA (s.11, 13)

<A> Změna konektoru přepojovacího spínače z CN41 na CN40

 SW2-1: ON

<C> Udržujte konektor přepojovacího spínače na CN41

- (A) Skupina 1 (B) Skupina 3 (C) Skupina 5 (D) Stíněný vodič (E) Podřízený dálkový ovladač
() Adresa

[Fig. 11.3.6] Kombinace venkovních jednotek a jednotky přenosového zesilovače (s.13)

- () Adresa
- Zřetěžené svorky (TB3) venkovních jednotek společně ve stejném chladivové systému.
- Konektor přepojovacího spínače ponechte beze změny na CN41. Při připojování řídicí jednotky systému k přenosovému vedení (TB7) k centrálnímu ovládání viz [Fig. 11.3.1]~[Fig. 11.3.4], nebo příručka s technickými údaji.

<Způsob zapojení kabeláže a nastavení adresy>

- Používejte vždy stíněné vodiče pro spojení mezi venkovní jednotkou (OC) a vnitřní jednotkou (IC), a také pro kabeláž OC-OC, OC-OS a IC-IC.
 - Použijte napájecí kabeláž pro spojení svorek M1 a M2 a zemnicí svorky $\perp$ na svorkovnici přenosového vedení (TB3) každé venkovní jednotky (OC) ke svorkám M1, M2 a svorce S a bloku přenosového vedení vnitřní jednotky (IC). Pro OC a OS připojte TB3 k TB3.
 - Připojte svorky 1 (M1) a 2 (M2) na svorkovnici přenosového vedení vnitřní jednotky (IC), která má nejnovější adresu ve stejné skupině, ke svorkovnici na dálkovém ovladači (RC).
 - Spojte svorky M1, M2 a svorku S na svorkovnici pro centrální řízení (TB7) pro venkovní jednotku v jiném chladicím systému (OC). Pro OC a OS ve stejném chladicím systému připojte TB7 k TB7.
 - Když napájecí jednotka není nainstalována na přenosovém vedení centrálního řízení, změňte konektor přepojovacího spínače na řídicí desce z CN41 na CN40 pouze na jedné venkovní jednotce systému.
 - Připojte svorku S na svorkovnici centrálního řízení (TB7) venkovní jednotky (OC) pro jednotku, do které byl konektor propojovacího spínače zasunut, do CN40 v kroku výše do zemnicí svorky $\perp$ ve skříní elektrických součástí.
 - Nastavte spínač adresy následujícím způsobem.
- * Chcete-li nastavit adresu venkovní jednotky na hodnotu 100, musí být spínač nastavení adresy venkovní jednotky nastaven na 50.

Jednotka	Rozsah	Způsob nastavení
Vnitřní jednotka (hlavní)	01 až 50	Použijte nejnovější adresu ve stejné skupině vnitřních jednotek. V případě systému R2 se sekundárními řídicími jednotkami BC nastavte adresu vnitřní jednotky v následujícím pořadí: ① Vnitřní jednotky připojené k hlavní řídicí jednotce BC ② Vnitřní jednotky připojené k sekundární řídicí jednotce BC 1 ③ Vnitřní jednotky připojené k sekundární řídicí jednotce BC 2 Nastavte adresy vnitřní jednotky tak, aby všechny adresy ① byly nižší než adresy ② a aby všechny adresy ② byly nižší než adresy ③.
Vnitřní jednotka (podřízená)	01 až 50	Použijte adresu jinou, než adresu IC (hlavní) z jednotek ve stejné skupině vnitřních jednotek. To musí být v pořadí s IC (hlavní)
Venkovní jednotka (OC, OS)	51 až 100	Nastavte adresy venkovních jednotek ve stejném systému chladiwa v pořadí podle pořadového čísla. OC a OS jsou identifikovány automaticky. (*1)
Řídicí jednotka BC (hlavní)	51 až 100	Adresa venkovní jednotky plus 1. Když nastavená adresa vnitřní jednotky duplikuje adresu jiné vnitřní jednotky, nastavte novou adresu na prázdnou adresu v povoleném rozsahu nastavení.
Řídicí jednotka BC (sekundární)	51 až 100	Nejnižší adresa ve vnitřních jednotkách připojených k řídicí jednotce BC (sekundární) plus 50
M-NET R/C (hlavní)	101 až 150	Nastavte adresu IC (hlavní) ve stejné skupině plus 100
M-NET R/C (podřízený)	151 až 200	Nastavte adresu IC (hlavní) ve stejné skupině plus 150
MA R/C	–	Zbytečné nastavení adresy (potřebné nastavení hlavní/podřízený)

- Operace skupinového nastavení mezi několika vnitřními jednotkami je provedena dálkovým ovladačem (RC) po zapnutí elektrického napájení.
 - Když centrální dálkový ovladač připojíte k systému, nastavte spínače centrálního ovládání (SW2-1) na řídicích deskách na všech venkovních jednotkách (OC, OS) do polohy „ON“.
- *1 OC a OS venkovních jednotek ve stejném systému chladiwa se identifikuje automaticky. Jsou identifikovány jako OC a OS v sestupném pořadí podle kapacity (pokud je kapacita shodná, jsou identifikovány ve vzestupném pořadí čísel adres).

<Povolené délky>

① Dálkový ovladač M-NET [Fig. 11.3.4] (s.12)

- Maximální délka přes venkovní jednotky: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ a $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ a $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² nebo více)
- Maximální délka přenosového kabelu: L_1 a $L_3 + L_4$ a $L_3 + L_5$ a L_6 a $L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² nebo více)
- Délka kabelu dálkového ovladače: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 až 1,25 mm²)
Pokud délka přesáhne 10 m, použijte stíněný vodič 1,25 mm². Délka této části (L_8) by měla být zahrnuta do výpočtu maximální délky a celkové délky.

② Dálkový ovladač MA [Fig. 11.3.5] (s.13)

- Maximální délka přes venkovní jednotku (kabel M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ a $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² nebo více)
- Maximální délka přenosového kabelu (kabel M-NET): L_1 a $L_3 + L_4$ a L_6 a $L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² nebo více)
- Délka kabelu dálkového ovladače: $m_1 + m_2$ a $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$ m (0,3 až 1,25 mm²)

③ Přenosový zesilovač [Fig. 11.3.6] (s.13)

- Maximální délka přenosového kabelu (kabel M-NET):
① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Délka kabelu dálkového ovladače: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0,3 až 1,25 mm²)
Pokud délka přesahuje 10 m, použijte stíněný kabel 1,25 mm² a vypočítejte délku dané části (L_{15} a L_{18}) v rámci celkové prodloužené délky a nejdelší vzdálené délky.

11.4. Kabeláž hlavního napájení a kapacita zařízení

Schematický výkres kabeláže (příklad)

[Fig. 11.4.1] (s.13)

- (A) Spínač (jističe pro kabeláž a svodový proud) (B) Jističe pro svodový proud (C) Venkovní jednotka (D) Instalační krabice
 (E) Vnitřní jednotka (F) Řídicí jednotka BC (standardní nebo hlavní) (F*) Řídicí jednotka BC (podřízená)

Tloušťka kabelu pro hlavní napájení, kapacity spínačů a impedance systému

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimální tloušťka kabelu (mm ²)			Jistič pro svodový proud	Místní spínač (A)		Jističe kabeláže (NFB)	Maximální povolená impedance systému
		Hlavní kabel	Rozbočka	Uzemnění		Kapacita	Pojistka		
Venkovní jednotka	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1 s nebo méně	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1 s nebo méně	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1 s nebo méně	25	25	30	*1
Celkový provozní proud vnitřní jednotky	16A nebo méně	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1 s nebo méně	16	16	20	(podle EN61000-3-3)
	25A nebo méně	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1 s nebo méně	25	25	30	(podle EN61000-3-3)
	32A nebo méně	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1 s nebo méně	32	32	40	(podle EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimální tloušťka kabelu (mm ²)			Jistič pro svodový proud	Místní spínač (A)		Jističe kabeláže (NFB)	Maximální povolená impedance systému
		Hlavní kabel	Rozbočka	Uzemnění		Kapacita	Pojistka		
Venkovní jednotka	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1 s nebo méně	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1 s nebo méně	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1 s nebo méně	25	25	30	*1
Celkový provozní proud vnitřní jednotky	16A nebo méně	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1 s nebo méně	16	16	20	(podle EN61000-3-3)
	25A nebo méně	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1 s nebo méně	25	25	30	(podle EN61000-3-3)
	32A nebo méně	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1 s nebo méně	32	32	40	(podle EN61000-3-3)

*1: Splňuje technické požadavky IEC61000-3-3

- Použijte vyhrazený napájecí zdroj pro venkovní a vnitřní jednotku. Zkontrolujte, zda jsou OC a OS zapojeny individuálně.
- Při práci na kabeláži a spojeních mějte na paměti okolní podmínky (okolní teplota, přímé sluneční záření, dešťová voda atd.).
- Rozměry kabeláže představují minimální hodnotu kovového vedení. Pokud napětí poklesne, použijte kabeláž, která má o jeden stupeň větší průměr. Zkontrolujte, zda napájecí napětí neklesá o více než 10%.
- Měli byste dodržet specifické požadavky na kabeláž, stanovené místními předpisy.
- Napájecí kabely součástí zařízení pro venkovní použití by neměly být lehčí, než jsou polychloroprenem opláštěné pružné kabely (konstrukce 245 IEC57).
- Spínač s oddělením kontaktů alespoň 3 mm u každého pólu by měl být zajištěn instalačním technikem klimatizační jednotky.

⚠ Výstraha:

- Nezapomeňte použít pro spojení specifikované kabely a zajistěte, aby na spojení ve svorkách nepůsobilo žádné silové napětí. Pokud spoje nebudou upevněny velmi pevně, může dojít k vytváření tepla nebo požáru.
- Zajistěte použití vhodného typu spínače ochrany proti nadproudu. Pověsíte si, že generovaný nadproud může obsahovat složku stejnosměrného proudu.

⚠ Upozornění:

- Některá místa instalace mohou vyžadovat montáž jističe uzemnění pro měnič. Pokud nebude žádný jistič uzemnění instalován, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Nepoužívejte žádný jistič nebo pojistku, které svými neodpovídají správným požadovaným hodnotám. Použití pojistky nebo vodiče příliš velké kapacity může způsobit poruchu nebo požár.

Poznámka:

- Toto zařízení je ručeno pro připojení k napájecímu systému s maximální povolenou impedancí, která je zobrazena ve výše uvedené tabulce v místě rozhraní (napájecí servisní skříňka) s uživatelským napájením.
- Uživatel musí zajistit, aby toto zařízení bylo připojeno pouze k napájecímu systému, který splňuje výše uvedené požadavky. V případě potřeby může uživatel požádat elektrorozvodnou společnost o informaci o impedanci systému v místě rozhraní.
- Toto zařízení splňuje požadavky normy IEC61000-3-12 za předpokladu, že zkratovací výkon S_{sc} je vyšší než nebo rovný hodnotě $S_{sc} (*2)$ v místě rozhraní mezi uživatelským napájením a veřejným rozvodným systémem. V odpovědnosti instalačního technika nebo uživatele zařízení je zajistit, v případě potřeby formou konzultace s operátorem elektrorozvodné sítě, aby zařízení bylo připojeno pouze k napájení se zkratovacím výkonem S_{sc} vyšším nebo rovným $S_{sc} (*2)$.

$S_{sc} (*2)$

Model	S_{sc} (MVA)	Model	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Testovací chod

12.1. Následující jevy nepředstavují poruchy

Jev	Zobrazení na dálkovém ovladači	Příčina
Vnitřní jednotka nechladí (topení)	Problukává „Chlazení (topení)“	Pokud jiná jednotka topí (chladí), není prováděna operace chlazení (topení).
Lopatky se otáčejí automaticky a začínají vyfukovat vzduch vodorovným směrem.	Normální zobrazení	Pokud byl vzduch foukán směrem dolů po dobu 1 hodiny během chlazení, jednotka může přejít automaticky na vodorovné foukání pomocí řízení automatického natáčení lopatky. Během odmrazování nebo ihned po spuštění/zastavení topení se automaticky otáčející lopatka začne otáčet a krátkodobě směřovat vyfukovaný vzduch vodorovně.
Během topení se nastavení ventilátoru změní.	Normální zobrazení	Při vypnutí termostatu začne provoz s velmi nízkými otáčkami. Mírný proud vzduchu se automaticky přepne na nastavenou hodnotu podle času nebo teploty potrubí při zapnutí termostatu.
Ventilátor se nezastavuje, i když je zastaven provoz.	Žádná signalizace	Ventilátor je nastaven na chodu po dobu 1 minuty po zastavení pro odvedení zbytkového tepla (pouze při topení).
Ventilátor není nastaven, zatímco spínač spuštění byl zapnut.	Topení je připraveno	Provoz s velmi nízkými otáčkami po dobu 5 minut po zapnutí spínače nebo do doby, než teplota v potrubí dosáhne 35°C, poté provoz na nízké otáčky po dobu 2 minut a pak je provedeno řízení (s nastavením tepla).
Dálkový ovladač vnitřní jednotky zobrazuje indikátor „H0“ nebo „PLEASE WAIT“ po dobu asi pěti minut po zapnutí univerzálního napájení.	Problukává „H0“ nebo „PLEASE WAIT“	Systém se spouští. Nechte dálkový ovladač pracovat znovu poté, co zmizí indikátor „H0“ nebo „PLEASE WAIT“.
Drenážní čerpadlo se nezastaví ani poté, co se zastavila jednotka.	Signalizace zhasnutá	Po zastavení chlazení jednotka pokračuje v provozu drenážního čerpadla ještě tři minuty a pak se zastaví.
Drenážní čerpadla pracuje, i když je jednotka zastavena.		Jednotka umožňuje chod drenážního čerpadla v případě, že se vytváří kondenzát, a to i po zastavení jednotky.
Vnitřní jednotka vydává zvuk při přepínání z topení na chlazení a naopak.	Normální zobrazení	Jedná se o zvuk přepínání chladicího obvodu a neznamená to problém.
Ihned po spuštění vnitřní jednotka vydává zvuk proudícího chladiva.	Normální zobrazení	Nestabilní proudění chladiva vydává zvuk. Je to dočasné a neznamená to problém.
Z vnitřní jednotky, která netopí, vychází teple vzduch.	Normální zobrazení	LEV je mírně otevřený, aby nedocházelo ke zkapaňování chladiva vnitřní jednotky, která neprovádí vytápění. To však neznamená problém.

13. Informace na typovém štítku

PQHY-P-Y(S)HM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P450YSHM-A(-BS)
Kombinace jednotky	-	-	-	P200	P200
Chladivo (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Povolený tlak (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Prázdná hmotnost	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Model	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Kombinace jednotky	P250	P250	P300
Chladivo (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Povolený tlak (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Prázdná hmotnost	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Model	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)	PQRY-P450YSHM-A(-BS)
Kombinace jednotky	-	-	-	P200	P200
Chladivo (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Povolený tlak (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Prázdná hmotnost	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Model	PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P600YSHM-A(-BS)
Kombinace jednotky	P250	P250	P300
Chladivo (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Povolený tlak (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Prázdná hmotnost	181 kg	181 kg	181 kg

Obsah

1. Bezpečnostné opatrenia	179	9. Inštalácia potrubia pre chladiacu zmes	184
1.1. Pred inštaláciou a elektroinštaláčnymi prácami	179	9.1. Pozor	184
1.2. Upozornenia pre zariadenia, ktoré používajú chladiacu zmes R410A	179	9.2. Systém potrubia chladiacej zmesi	185
1.3. Pred inštaláciou	180	10. Dávka dopĺňanej chladiacej zmesi	186
1.4. Pred inštaláciou (premiestnením) - práce na elektrickej sieti	180	10.1. Výpočet dávky dopĺňanej chladiacej zmesi	186
1.5. Pred začatím skúšobnej prevádzky	180	10.2. Bezpečnostné opatrenia pre pripojenie potrubia a prevádzky ventilu	187
2. O výrobku	180	10.3. Test vzduchotesnosti, odsávanie a doplnenie chladiacej zmesi	188
3. Kombinácia vonkajších jednotiek	181	10.4. Tepelná izolácia potrubia pre chladiacu zmes	189
4. Technické údaje	181	11. Zapojenie (Detaily si nájdite v príručke k inštalácii jednotlivých jednotiek a ovládačov)	189
5. Kontrolný zoznam súčastí	182	11.1. Pozor	189
6. Spôsob zdvíhania	182	11.2. Ovládacia skriňa a miesta pripojenia vodičov	189
7. Inštalácia jednotky	182	11.3. Zapojenie prenosových káblov	190
7.1. Inštalácia	182	11.4. Zapojenie hlavného elektrického napájania a kapacita zariadenia	192
7.2. Priestor na servis	182	12. Skúšobná prevádzka	193
8. Inštalácia vodného potrubia	183	12.1. Nasledujúce javy nepredstavujú poruchu	193
8.1. Bezpečnostné opatrenia počas inštalácie	183	13. Informácie na výrobnom štítku	193
8.2. Inštalácia izolácie	183		
8.3. Spracovanie vody a kontrola kvality vody	183		
8.4. Napojenie čerpadla	184		

1. Bezpečnostné opatrenia

1.1. Pred inštaláciou a elektroinštaláčnymi prácami

- Pred nainštalovaním jednotky si nezabudnite prečítať celú kapitolu „Bezpečnostné opatrenia“.
- V kapitole „Bezpečnostné opatrenia“ sú uvedené veľmi dôležité ustanovenia týkajúce sa bezpečnosti. Uistite sa, že ich dodržiavate.

Symbole použité v texte

Upozornenie:

Popisuje opatrenia, ktoré musia byť dodržané, aby sa predišlo nebezpečenstvu úrazu alebo ohrozenia života.

Pozor:

Popisuje opatrenia, ktoré musia byť dodržané, aby sa predišlo poškodeniu jednotky.

Symbole použité v ilustráciách

 : Označuje činnosť, ktorej sa musíte vyhybať.

 : Označuje dôležitý pokyn, ktorý musíte dodržať.

 : Označuje časť, ktorá musí byť uzemnená.

 : Pozor, nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom. (Tento symbol je zobrazený na štítku hlavnej jednotky.) <Farba: žltá>

Upozornenie:

Pozorne si prečítajte štítky pripevnené na hlavnú jednotku.

UPOZORNENIE NA VYSOKÉ NAPÄTIE:

- Ovládacia skrinka obsahuje súčiastky s vysokým napätím.
- Keď otvárate alebo zatvárate predný panel ovládacej skrinky, nedovoľte, aby sa dotkol niektorého vnútorného komponentu.
- Pred kontrolou vnútorných častí skrinky vypnite napájanie, nechajte jednotku v kľude aspoň na 10 minút a uistite sa, že jednosmerné napätie medzi FT-P a FT-N na doske INV kleslo na 20 V alebo nižšie. (Po vypnutí elektrického napájania potrvá asi 10 minút, kým sa elektrický náboj vybije.)

Upozornenie:

- Vodný obeh by mal byť uzavretý okruhom.
- O inštaláciu klimatizácie požiadať predajcu alebo autorizovaného technika.
 - Nesprávna inštalácia používateľom môže viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Jednotku inštalujte na také miesto, ktoré unesie jej hmotnosť.
 - Nedodržanie tohto pokynu môže viesť k pádu jednotky, čo môže zapríčiniť zranenie alebo poškodenie jednotky.
- Na elektroinštaláciu používajte predpísané káble. Káble zapojte bezpečne, aby sa sila pôsobiaci na káble zvlnka neprenášala na svorky.
 - Nedostatočné spojenie a upevnenie môže zapríčiniť vytváranie tepla a spôsobiť požiar.
- Prípravte sa na možný silný vietor alebo zemetrasenie a jednotku nainštalujte na predpísané miesto.
 - Nesprávna inštalácia môže spôsobiť rozkývanie jednotky a mať za následok zranenie a poškodenie jednotky.
- Vždy používajte filtre a ostatné príslušenstvo predpísané spoločnosťou Mitsubishi Electric.
 - O inštaláciu doplnkov požiadať autorizovaného technika. Nesprávna inštalácia používateľom môže viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.

- Jednotku nikdy neopravujte. Ak si klimatizačné zariadenie vyžaduje opravu, spojte sa s predajcom.
 - Ak je jednotka nesprávne opravená môže to viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Nedotýkajte sa lamiel výmenníka tepla.
- Ak počas inštalácie uniká chladiaci plyn, vetrajte miestnosť.
 - Ak sa chladiaci plyn dostane do kontaktu s plameňom, vzniknú jedovaté plyny.
- Klimatizáciu nainštalujte podľa tohto návodu na inštaláciu.
 - Ak je jednotka nainštalovaná nesprávne, môže to viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Zverte elektroinštalčné práce odborne spôsobilému elektroinštalatérovi podľa „Normy pre elektrické zariadenia“ a „Predpisov o bytových elektroinštaláciách“ a pokynov uvedených v tomto návode a vždy používajte vyhradený napájací obvod.
 - Ak je kapacita zdroja napájania nedostatočná alebo ak sú elektroinštalčné práce vykonané nepravne, môže to viesť k úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Uchovávejte elektrické časti mimo dosahu vody (voda na umývanie atď.).
 - V opačnom prípade môžete spôsobiť úraz elektrickým prúdom, vznietenie sa alebo dymenie.
- Bezpečne nainštalujte kryt svorkovnice (panelu) vonkajšej jednotky.
 - Ak kryt svorkovnice (panel) nie je nainštalovaný správne, do vonkajšej jednotky sa môže dostať prach alebo voda, čo môže viesť k vzniku požiaru alebo zásahu elektrickým prúdom.
- Ak inštalujete alebo premiestňujete klimatizáciu na iné miesto, nenapínajte ju inou chladiacou zmesou, ako je chladiaca zmes uvedená na jednotke.
 - Ak je s pôvodnou chladiacou zmesou zmiešaná iná chladiaca zmes, chladiaci cyklus nemusí fungovať správne a jednotka sa môže poškodiť.
- Ak je klimatizácia nainštalovaná v malej miestnosti, musia sa prijať opatrenia, aby sa v prípade unikú chladiacej zmesi predišlo prekročeniu bezpečnostného limitu koncentrácie chladiacej zmesi.
 - O primeraných opatreniach na zamedzenie prekročenia bezpečnostného limitu sa poraďte s predajcom. Ak by chladiaca zmes unikla a spôsobila prekročenie bezpečnostného limitu, môže to viesť k riziku v dôsledku nedostatku kyslíka v miestnosti.
- Ak premiestňujete alebo znova inštalujete klimatizáciu, poraďte sa s predajcom alebo autorizovaným technikom.
 - Ak je klimatizácia nainštalovaná nesprávne, môže to viesť k presakovaniu vody, úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.
- Po ukončení inštalácie skontrolujte, či neuniká chladiaci plyn.
 - Ak chladiaci plyn uniká v blízkosti teplovzdušného kúrenia, sporáku, rúry alebo iného zdroja tepla, môže sa vytvárať škodlivý plyn.
- Neprestavujte a nemeňte nastavenia ochranných prvkov.
 - Ak je tlakový spínač, teplotný spínač alebo iné ochranné zariadenie skratované alebo obsluhované neprimeraným spôsobom alebo ak používate iné súčasti, ako sú určené spoločnosťou Mitsubishi Electric, môžete spôsobiť požiar alebo výbuch.
- Kvôli likvidácii tohto výrobku sa obráťte na vášho predajcu.
- Inštalatér a systémový odborník musia zaistiť bezpečnosť voči prípadným únikmi v súlade s miestnymi predpismi alebo normami.
 - Ak miestne predpisy nie sú k dispozícii, zvolte vhodné rozmery vodičov a kapacity spínačov pre hlavný zdroj napájania na základe popisu v tejto príručke.
- Buďte obzvlášť obozretní pri výbere miesta inštalácie, napr. v priestoroch suterénu atď., kde môže dôjsť ku nahromadeniu chladiaceho plynu, keďže chladiaci plyn je ťažší ako vzduch.

1.2. Upozornenia pre zariadenia, ktoré používajú chladiacu zmes R410A

Pozor:

- Nepoužívajte existujúce chladiace potrubie.
 - Stará chladiaca zmes a starý chladiaci olej v doterajšom potrubí obsahujú vysoké množstvo chlóru, ktorý môže znehodnotiť chladiaci olej novej jednotky.
 - R410A je vysokotlaková chladiaca zmes a môže spôsobiť roztrhnutie existujúceho potrubia.

- **Používajte potrubie chladiacej zmesi zložené z bezšvových rúr a trubic vyrobených z medi odkysličenej fosforom a z medenej zliatiny. Skontrolujte tiež, či je vnútorný a vonkajší povrch rúr čistý a zbavený nebezpečnej síry, oxidov, prachu a špiny, pozostatkov z brúsenia, olejov, vlhkosti alebo iného znečistenia.**
 - Znečistenie vo vnútri chladiaceho potrubia môže spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- **Potrubie, ktoré sa má použiť pri inštalácii, skladujte vo vnútri a oba konce potrubia nechajte utesnené až do okamihu spájania. (Kolená a iné spájacie časti skladujte v plastovom obale.)**
 - Ak sa prach, nečistoty alebo voda dostanú do chladiaceho cyklu, môže to viesť k znehodnoteniu oleja a poruche kompresora.
- **Na rozšírenia použite malé množstvo esterového oleja, éterového oleja alebo alkylbenzenu. (Pre vnútornú jednotku)**
 - Vniknutie veľkého množstva minerálnych olejov môže spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- **Používajte tekutú chladiacu zmes na naplnenie systému.**
 - Ak je na plnenie systému použitý chladiaci plyn, zloženie chladiacej zmesi vo valci sa zmení a môže sa znížiť výkon.
- **Nepoužívajte žiadne iné chladiace zmesi ako R410A.**
 - Ak sa s chladiacou zmesou R410A zmieša iná chladiaca zmes (R22 atď.), chlór v chladiacej zmesi môže spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- **Použite vakuové čerpadlo s kontrolným ventilom spätného toku.**
 - Olej z vakuového čerpadla by mohol prúdiť späť do chladiaceho cyklu a spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- **Nepoužívajte nasledujúce nástroje, ktoré sú používané pri bežných chladiacich zmesiach. (Rozvážač pre merací prístroj, plniaca hadica, detektor úniku plynu, kontrolný ventil spätného toku, podstavec na plnenie chladiacej zmesi, príslušenstvo na obnovenie chladiacej zmesi)**
 - Ak sa s chladiacou zmesou R410A zmieša bežná chladiaca zmes a chladiaci olej, chladiaca zmes sa môže znehodnotiť.
 - Ak sa s chladiacou zmesou R410A zmieša voda, chladiaci olej sa môže znehodnotiť.
 - Keďže zmes R410A neobsahuje žiaden chlór, detektory úniku plynu pre bežné chladiace zmesi na ňu nebudú reagovať.
- **Nepoužívajte plniacu fľašu.**
 - Použitie plniacej fľaše môže spôsobiť znehodnotenie chladiacej zmesi.
- **Buďte obzvlášť opatrní pri manipulácii s nástrojmi.**
 - Ak sa do chladiaceho cyklu dostane prach, nečistoty alebo voda, chladiaca zmes sa môže znehodnotiť.

1.3. Pred inštaláciou

⚠️ Pozor:

- **Neinštalujte jednotku na miesta, kde môže unikáť horľavý plyn.**
 - Ak sa unikajúci plyn nahromadí v okolí jednotky, môže nastať explózia.
- **Nepoužívajte klimatizáciu na miestach, kde sa nachádzajú potraviny, domáce zvieratá, rastliny, presné meracie prístroje alebo umelecké diela.**
 - Kvalita potravín atď. sa môže znížiť.
- **Nepoužívajte klimatizáciu v špeciálnom prostredí.**
 - Olej, para, sýrový dym atď. môžu podstatne znížiť výkon klimatizácie alebo poškodiť jej časti.
- **Ak jednotku inštalujete v nemocnici, komunikačných staniciach alebo na podobných miestach, zabezpečte dostatočnú ochranu proti hluku.**
 - Zariadenie na menenie prúdu, vlastný generátor prúdu, vysokofrekvenčný lekársky prístroj alebo rádiokomunikačné zariadenie môžu spôsobiť poruchový chod klimatizácie alebo ju znefunkčniť. Na druhej strane klimatizácia môže mať vplyv na tieto zariadenia rušením lekárskeho zákroku hlukom alebo prenosu obrazu.
- **Jednotku neinštalujte na veci alebo nad veci, ktoré by sa pôsobením vody mohli poškodiť.**
 - Ak vlhkosť v miestnosti prekročí 80% alebo ak je odtoková rúra zapchatá, môže z vnútornej jednotky kvapkať kondenzovaná voda. Ak je to potrebné, vykonajte odvodnenie spolu s vonkajšou jednotkou.

1.4. Pred inštaláciou (premiestnením) - práce na elektrickej sieti

⚠️ Pozor:

- **Uzemnite jednotku.**
 - Nepripájajte uzemňovací vodič na plynové alebo vodovodné rúry, bleskozvody alebo telefónne káble. Nesprávne uzemnenie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.

2. O výrobku

- Táto jednotka využíva chladiacu zmes typu R410A.
- Potrubie pre systémy s chladiacou zmesou R410A sa môžu odlišovať od potrubia s bežnou chladiacou zmesou, pretože v systémoch s chladiacou zmesou R410 je hodnota konštrukčného tlaku vyššia. Viac informácií získate v príručke Technické parametre.
- Niektoré nástroje a príslušenstvo používané pre inštaláciu systémov s iným typom chladiacej zmesi sa pre systémy, ktoré pracujú s chladiacou zmesou R410A, nesmú použiť. Viac informácií získate v príručke Technické parametre.

- **Fázy nikdy nepripájajte opačne.**
- **Napájacie vodiče L1, L2, a L3 nikdy nepripájajte na svorku N.**
 - Ak sa kabeláž inštaluje nesprávne, po zapnutí napájania sa niektoré elektrické súčiastky poškodia.
- **Napájací kábel inštalujte tak, aby nebol napnutý.**
 - Napnutie kábla môže spôsobiť jeho zlomenie, vytvárať teplo a spôsobiť požiar.
- **Nainštalujte požadovaný ochranný prerušovač napájania.**
 - Ak prerušovač napájania nie je nainštalovaný, môže to viesť k úrazu elektrickým prúdom.
- **Poživajte napájacie káble s dostatočnou prenosovou kapacitou a klasifikačnou triedou.**
 - Káble s nedostatočnou kapacitou môžu byť preťažené, vytvárať teplo a spôsobiť požiar.
- **Používajte prerušovač obvodu a poistku s predpísanou kapacitou.**
 - Poistka alebo prerušovač s vyššou kapacitou alebo náhradný železný alebo medený vodič môže spôsobiť celkové zlyhanie jednotky alebo požiar.
- **Klimatizačné jednotky neumývajte.**
 - Ich umývanie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **Dajte pozor, aby inštalčný podstavec nebol poškodený dlhým používaním.**
 - Ak poškodenie nie je odstránené, jednotka môže spadnúť a spôsobiť zranenie osoby alebo škodu na majetku.
- **Odtokové potrubie inštalujte podľa tohto návodu na inštaláciu, aby ste zabezpečili správne odvodňovanie. Okolo rúr umiestnite tepelnú izoláciu, aby sa zabránilo kondenzácii.**
 - Nesprávne odtokové potrubie môže spôsobiť presakovanie vody a poškodenie nábytku a iného majetku.
- **Pri prevážaní výrobku postupujte veľmi opatrne.**
 - Výrobok by nemala prenášať jedna osoba. Váži vyše 20 kg.
 - Niektoré výrobky používajú na balenie polypropylénové pásky. Nepoužívajte polypropylénové pásky na účely prepravy. Je to nebezpečné.
 - Nedotýkajte sa lamiel výmenníka tepla. Mohli by ste si tak poražať prsty.
 - Pri preprave vonkajšej jednotky ju umiestnite do určenej polohy na podstavci jednotky. Taktiež podložte vonkajšiu jednotku na štyroch miestach, aby sa nemohla zošmyknúť nabok.
- **Baliaci materiál bezpečne zlikvidujte.**
 - Baliaci materiál, ako sú klinec a iné železné alebo drevené časti, môžu spôsobiť bodnutia alebo iné zranenia.
 - Plastové baliace vrecia roztrhnite a zahodte tak, aby sa s nimi nemohli hrať deti. Ak sa deti hrajú s plastovými vrecami, ktoré neboli roztrhnuté, môžu sa zadusiť.

1.5. Pred začatím skúšobnej prevádzky

⚠️ Pozor:

- **Zapnite napájanie zariadenia aspoň 12 hodín pred začatím prevádzky.**
 - Spustenie prevádzky ihneď po zapnutí hlavného spínača môže spôsobiť vážne poškodenie vnútorných častí. Spínač nechajte zapnutý počas celej doby prevádzky. Zabezpečte správne poradie fáz elektrického napájania a napätie medzi jednotlivými fázami.
- **Nedotýkajte sa spínačov s mokrymi prstami.**
 - Dotýkanie sa spínačov s mokrymi prstami môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- **Nedotýkajte sa chladiacich rúr počas prevádzky a tesne po jej skončení.**
 - Počas prevádzky a tesne po jej skončení sú chladiace rúry horúce alebo studené, v závislosti od stavu chladiacej zmesi pretekajúcej cez chladiace potrubie, kompresor a iné časti chladiaceho cyklu. Pri dotyku chladiacich rúr môžete utrpieť popáleniny alebo omrzliny na rukách.
- **Nepoužívajte klimatizáciu s demontovanými panelmi alebo ochrannými prvkami.**
 - Rotujúce, horúce alebo vysokonapäťové časti môžu spôsobiť zranenia.
- **Nevypínajte zariadenie okamžite po skončení prevádzky.**
 - Pred vypnutím napájania zariadenia čakajte vždy najmenej 5 minút. V opačnom prípade môže dôjsť k úniku vody alebo k mechanickým poruchám.
- **Počas údržby sa nedotýkajte povrchu kompresora.**
 - Ak je jednotka pripojená na napájanie a nebeží, ohrievač kľukovej skrine v spodnej časti kompresora ešte môže byť v prevádzke.

⚠️ Pozor:

- **R410A nevetrajte do ovzdušia.**
- **R410A je fluoračný skleníkový plyn upravovaný protokolom z Kyoto s globálnym potenciálom otepľovania (GWP) = 1975.**

3. Kombinácia vonkajších jednotiek

Komponentské jednotky PQHY-P200 až P900 sú vymenované nižšie.

Model vonkajšej jednotky	Model komponentskej jednotky	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Komponentské jednotky PQRy-P200 až P600 sú vymenované nižšie.

Model vonkajšej jednotky	Model komponentskej jednotky	
PQRy-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQRy-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQRy-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQRy-P400YSHM-A(-BS)	PQRy-P200YHM-A(-BS)	PQRy-P200YHM-A(-BS)
PQRy-P450YSHM-A(-BS)	PQRy-P250YHM-A(-BS)	PQRy-P200YHM-A(-BS)
PQRy-P500YSHM-A(-BS)	PQRy-P250YHM-A(-BS)	PQRy-P250YHM-A(-BS)
PQRy-P550YSHM-A(-BS)	PQRy-P300YHM-A(-BS)	PQRy-P250YHM-A(-BS)
PQRy-P600YSHM-A(-BS)	PQRy-P300YHM-A(-BS)	PQRy-P300YHM-A(-BS)

4. Technické údaje

PQHY-P-YHM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Hladina hluku	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Čistá váha	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Povolený tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Chladiaca zmes	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Vnútrotné jednotky	Celková kapacita	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Množstvo	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Prevádzková teplota	Teplota prírodnej vody: 10°C ~ 45°C			

Model	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Hladina hluku	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Čistá váha	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Povolený tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Chladiaca zmes	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Vnútrotné jednotky	Celková kapacita	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Množstvo	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Prevádzková teplota	Teplota prírodnej vody: 10°C ~ 45°C			

*1: Celková vnútrotná kapacita jednotiek prevádzkovaných súčasne je 130% alebo menej.

PQRy-P-YHM-A

Model	PQRy-P200YHM-A(-BS)	PQRy-P250YHM-A(-BS)	PQRy-P300YHM-A(-BS)	PQRy-P400YSHM-A(-BS)
Hladina hluku	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Čistá váha	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Povolený tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Chladiaca zmes	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Vnútrotné jednotky	Celková kapacita	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Množstvo	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Prevádzková teplota	Teplota prírodnej vody: 10°C ~ 45°C			

Model	PQRy-P450YSHM-A(-BS)	PQRy-P500YSHM-A(-BS)	PQRy-P550YSHM-A(-BS)	PQRy-P600YSHM-A(-BS)
Hladina hluku	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Čistá váha	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Povolený tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Chladiaca zmes	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Vnútrotné jednotky	Celková kapacita	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Množstvo	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Prevádzková teplota	Teplota prírodnej vody: 10°C ~ 45°C			

*1: Celková vnútrotná kapacita jednotiek prevádzkovaných súčasne je 150% alebo menej.

*2: Maximálny počet pripojiteľných odbočovacích rúr je 48.

5. Kontrolný zoznam súčastí

- Táto jednotka má nasledujúce súčasti. Skontrolujte ich, prosím.
- Pre spôsob použitia si prečítajte 10.2.

PQHY-P-YHM-A

		① Prípojná rúra vn. ø19,05, von. ø19,05 (vn. ø3/4", von. ø3/4") <Strana s plynom>	② Prípojná rúra vn. ø25,4, von. ø25,4 (vn. ø1", von. ø1") <Strana s plynom>	③ Prípojná rúra vn. ø19,05, von. ø25,4 (von. ø3/4", vn. ø1") <Strana s plynom>	④ Prípojná rúra vn. ø22,2, von. ø25,4 (von. ø7/8", vn. ø1") <Strana s plynom>	⑤ Prípojná rúra vn. ø9,52, von. ø9,52 (von. ø3/8", vn. ø3/8") <Strana s kvapalinou>	⑥ Prípojná rúra vn. ø9,52, von. ø12,7 (von. ø3/8", vn. ø1/2") <Strana s kvapalinou>	⑦ Balenie (vnútorný ø49, vonkajší ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 kus	–	1 kus	–	1 kus	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	1 kus	–	1 kus	1 kus	1 kus	–
	PQHY-P300YHM-A	–	1 kus	–	1 kus	1 kus	1 kus	–
	Vysoký tlak vody	–	–	–	–	–	–	1 kus

PQRY-P-YHM-A

		① Prípojná rúra vn. ø15,88, vn. ø19,05 (vn. ø5/8", vn. ø3/4") <Strana s vysokým tlakom>	② Prípojná rúra vn. ø19,05, von. ø25,4 (vn. ø3/4", von. ø1") <Strana s vysokým tlakom>	③ Prípojná rúra vn. ø22,2, von. ø25,4 (vn. ø7/8", vn. ø1") <Strana s nízkym tlakom>	④ Prípojná rúra vn. ø19,05, von. ø19,05 (vn. ø3/4", von. ø3/4") <Strana s vysokým tlakom>	⑤ Balenie (vnútorný ø49, vonkajší ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 kus	1 kus	–	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	–	1 kus	1 kus	–
	PQHY-P300YHM-A	–	–	1 kus	1 kus	–
	Vysoký tlak vody	–	–	–	1 kus	1 kus

6. Spôsob zdvíhania

[Fig. 6.0.1] (Str. 2)

- Používajte závesné laná, ktoré udržia hmotnosť jednotky.
- Pri presúvaní jednotky použite **4-bodové zavesenie** a nevystavujte jednotku nárazom (nepoužívajte **2-bodové zavesenie**).
- Na miesta, kde jednotka prichádza do styku s lanami, položte ochranné podložky, aby ste jednotku chránili pred poškriabaním.
- Uhol lán nastavte na maximálne 40°.
- Použite dve laná, každé z nich dlhšie než 8 metrov.
- Do rohov výrobku položte ochranné výplne, aby ste ho chránili pred poškriabaním alebo vydutím, ktoré môže spôsobiť lano.



Pozor:

Pri prenášaní alebo presúvaní výrobku postupujte veľmi opatrne.

- Pri inštalácii vonkajšej jednotky ju umiestnite na určené miesto na podstavci jednotky. Podľa potreby ju stabilizujte, aby sa nenakláňala do strany, a podoprite ju na 4 miestach. Ak je jednotka nainštalovaná alebo umiestnená pomocou 3-bodovej podpory, môže sa stať nestabilnou a spadnúť.

7. Inštalácia jednotky

7.1. Inštalácia

[Fig. 7.1.1] (str. 2)

- | | |
|---|---|
| <A> Bez odnímateľnej nohy | S odnímateľnou nohou |
| ① Kotevná skrutka M10 osadená na mieste. | ② Skontrolujte, či sú rohy montážnych nôh bezpečne podložené, aby ste zabránili ohnutiu nohy. |
| ③ Skontrolujte, či sú rohy montážnych nôh bezpečne podložené. | ④ Odnímateľná noha |

- Jednotku pevne pripevnite pomocou skrutiek tak, aby pri zemetrasení alebo pri silnom vetre nemohla spadnúť.
- Ako podklad pre jednotku použite betón alebo uhlovú konzolu.
- Do montážnej časti sa môžu prenášať vibrácie, pričom vibrácie a hluk sa môžu vytvárať od podlahy a stien podľa podmienok inštalácie. Z tohto dôvodu zabezpečte dostatočné tlmenie vibrácií (tlmiace podložky, tlmiaci rám, atď.).
- Zabezpečte pevné uloženie rohov. V prípade nedostatočne pevného uloženia rohov môže dôjsť k ohnutiu montážnych prvkov.
- Ak používate tlmiace podložky, uistite sa, že zakrývajú celú šírku jednotky.
- Vyčnievajúca dĺžka skrutky musí byť menšia ako 25 mm.

[Fig. 7.1.2] (str. 2)

- ① Skrutky

- Odnímateľná noha sa môže odstrániť na mieste inštalácie.
- Odstránenie odnímateľnej nohy
Povoľte tri skrutky pre odstránenie odnímateľnej nohy (vpredu a vzadu po dve).
Ak sa poškodí noha základne pri odnímaní, určite ju opravte na mieste.



Upozornenie:

- Jednotku inštalujte na miesto, ktoré je dostatočne silné na to, aby udržalo jej hmotnosť.
Nedostatočná pevnosť môže viesť k pádu jednotky, čím môže dôjsť k zraneniu osôb.
- Inštalčné práce vykonajte tak, aby ste zabezpečili dostatočnú odolnosť voči silnému vetru a zemetraseniu.
Akkoľvek nedostatky v rámci inštalácie môžu viesť k pádu jednotky, čím môže dôjsť ku zraneniu osôb.

Pri realizácii základov dbajte na dostatočnú nosnosť podlahy, vhodné umiestnenie odtoku vody <počas prevádzky z jednotky vyteká voda> a na uloženie potrubia a káblov.

Bezpečnostné opatrenia pri vedení rúr a káblov pod jednotkou (bez odnímateľnej nohy)

Ak vediete rúry a káble pod jednotkou, dbajte na to, aby podstavec a základňa neprekážali v priechodnosti otvorov. Zaisťte aj to, aby bol podstavec aspoň 100 mm vysoký, aby sa potrubie zmestilo pod jednotkou.

7.2. Priestor na servis

- Po inštalácii prosím ponechajte nasledujúci priestor na servis.
- V prípade inštalácie jednej jednotky odporúčame zabezpečiť aspoň 600 mm priestoru za jednotkou a pred ňou kvôli ľahšiemu servisovaniu zo zadnej strany.

[Fig. 7.2.1] (str. 3)

- | | |
|---|----------------------|
| ① Priestor pre demontáž ovládacej skrinky | ② Vonkajšia jednotka |
| ③ Priestor na servis (predná strana) | |

8. Inštalácia vodného potrubia

Rúry pre City Multi WY/WR2 sú podobné ostatným rúram pre klimatizáciu, počas inštalácie však dodržujte nasledujúce opatrenia.

8.1. Bezpečnostné opatrenia počas inštalácie

- Odpor vodného tlaku vo vodovodných rúrach v jednotke zdroja tepla je 1,0 MPa. (V prípade modelov s vysokým vodným tlakom 2,0 MPa.)
- Pre správny odpor potrubia pri každom zariadení použite metódu spätného návratu.
- Okolo prívodu a vývodu jednotlivých jednotiek zaraďte spoje a ventily kvôli jednoduchšej údržbe, kontrole a výmene.
- Kvôli ochrane jednotky zdroja tepla nainštalujte filter na prívodnú rúru cirkulujúcej vody do vzdialenosti 1,5 m od jednotky.
- Na vodovodné potrubie nainštalujte vhodný vetrací otvor. Keď potrubím prejde voda, nezabudnite vypustiť nadbytočný vzduch.
- V častiach s nízkou teplotou zariadenia na zdroj tepla sa môže vytvoriť stlačená voda. Na vypustenie vody použite odtokovú rúru, napojenú na vypúšťací ventil na podstavci zariadenia.
- Na čerpadlo nainštalujte ventil na prevenciu spätného prúdenia a ohybnú spojku, aby nevznikli nadmerné vibrácie.
- Tam, kde potrubia prechádzajú stenou, použite ochrannú izoláciu.
- Na upevnenie potrubia použite kovové armatúry a nainštalujte ich tak, aby boli maximálne chránené pred rozbitím a ohýbaním.
- Nepomýľte si ventily na prívod a vývod vody.
- Toto zariadenie nemá žiadny ohrievač, ktorý by bránil zamrznutiu potrubia. Ak je tok vody zastavený pri nízkej okolitej teplote, vypustíte vodu z potrubí.
- Nepoužívané vyrazené otvory by mali byť zatvorené a otvory v chladiacich potrubíach, vodovodných potrubíach, prívode elektriny a prenosných drôtoch by mali byť zatmelené, atď., na ochranu pred dažďom. (terénna stavba)
- Vypúšťacia zátka je vo výrobe nainštalovaná na zadnú stranu jednotky kvôli pripojeniu vypúšťacích rúr na prednej strane jednotky v teréne. Vráťte zátku na prednú stranu jednotky, ak chcete pripojiť vypúšťacie rúry na zadnú stranu jednotky. Skontrolujte, či nie sú úniky pri spojoch rúr.
- Pri kombinácii dvoch jednotiek nainštalujte vodovodné rúry paralelne k nim tak, aby bol tok vody v oboch rovnaký.
- Tesniacu pásku omotajte nasledujúcim spôsobom.
 - ① V smere závitov (v smere hodinových ručičiek) omotajte spojku pomocou tesniacej pásky. Páska nesmie presahovať okraj.
 - ② Pri každom otočení prekryte dve tretiny až tri štvrtiny tesniacej pásky. Pásku zatlačajte prstami, aby sa dôkladne prichytila ku každému závit.
 - ③ 1,5 až 2 závit na konci nechajte neomotané.

- Pri inštalácii potrubia alebo sita si rúru na boku prístroja pridržiňte na mieste pomocou skrutkového kľúča. Skrutky utiahnite na krútiaci moment 150 N·m.

Príklad inštalácie zdroja tepla (pomocou ľavého potrubia)

[Fig. 8.1.1] (str. 3)

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Ⓐ Rúra hlavného okruhu vody | Ⓑ Uzatvárací ventil |
| Ⓒ Uzatvárací ventil | Ⓓ Vývod vody (dolný) |
| Ⓔ Chladiace potrubie | Ⓕ Síta typu Y |
| Ⓖ Prívod vody (horný) | Ⓗ Odtoková rúra |
| Ⓘ Príruba vývodu vody (dolný) | Ⓙ Príruba prívodu vody (horný) |

8.2. Inštalácia izolácie

V prípade potrubia City Multi WY/WR2 Series, ak sa rozsah teplôt cirkulujúcej vody udržiava okolo priemerných teplôt počas celého roka (30 °C v lete, 20 °C v zime), nie je potrebná izolácia alebo iná ochrana vnútorného potrubia pred vonkajšími vplyvmi. Použite izoláciu v nasledujúcich prípadoch:

- Akékoľvek potrubie zdroja teplota.
- Vnútorné potrubia v oblastiach s chladným podnebí, kde sú problémy so zamrznutými potrubiami.
- Keď vzduch prichádzajúci zvonka spôsobuje kondenzáciu na potrubí.
- Akékoľvek odtokové rúry.

8.3. Spracovanie vody a kontrola kvality vody

Na uchovanie kvality vody v jednotke používajte uzavretý typ chladiacej veže. Keď je kvalita cirkulujúcej vody zlá, na výmenníku tepla môžu vzniknúť šupiny, čo povedie k zníženiu výkonu výmeny tepla a možnému hrdzaveniu výmenníka tepla. Pri inštalácii systému na obeh vody dávajte veľký pozor na spracovanie vody a kontrolu kvality vody.

- Z potrubia odstráňte všetky cudzie predmety a nečistoty. Počas inštalácie dávajte pozor, aby sa do potrubia nedostali cudzie predmety, ako úlomky zo zvárania, častice tmelu alebo hrdza.
- Spracovanie kvality vody
 - ① V závislosti na kvalite studenej vody používanej v klimatizácii môže medené potrubie vo výmenníku tepla zhrdzaviť. Odporúčame pravidelné spracovanie kvality vody. Systémy na obeh studenej vody, ktoré používajú otvorené nádrže na uskladnenie tepla, sú osobitne náchylné na hrdzavenie. Keď používate nádrže na uskladnenie tepla otvoreného typu, nainštalujte výmenník tepla voda-voda a na strane klimatizácie použite obvod s uzavretým okruhom. Ak je nainštalovaná nádrž na vodu, udržiavajte minimálny kontakt so vzduchom a hladinu rozpusteného kyslíka vo vode udržiavajte na nie viac než 1 mg/l.

② Štandard kvality vody

Položky		Vodný systém pri nižšej až strednej teplote Teplota vody ≤ 60 °C		Vodný systém pri vyššej až strednej teplote Teplota vody > 60 °C		Tendencia	
		Recirkulovaná voda	Náhradná voda	Recirkulovaná voda	Náhradná voda	Hrdzavenie	Vytváranie šupín
Štandardné položky	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Elektrická vodivosť (mS/m) (25 °C)	30 alebo menej	30 alebo menej	30 alebo menej	30 alebo menej	○	○
	(μ S/cm) (25 °C)	[300 alebo menej]	[300 alebo menej]	[300 alebo menej]	[300 alebo menej]		
	Chloridové ióny (mg Cl/l)	50 alebo menej	50 alebo menej	30 alebo menej	30 alebo menej	○	
	Síranové ióny (mg SO ₄ ²⁻ /l)	50 alebo menej	50 alebo menej	30 alebo menej	30 alebo menej	○	
	Spotreba kyseliny (pH4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 alebo menej	50 alebo menej	50 alebo menej	50 alebo menej		○
	Celková tvrdosť (mg CaCO ₃ /l)	70 alebo menej	70 alebo menej	70 alebo menej	70 alebo menej		○
	Tvrdosť vápnika (mg CaCO ₃ /l)	50 alebo menej	50 alebo menej	50 alebo menej	50 alebo menej		○
Referenčné položky	Kremičité ióny (mg SiO ₂ /l)	30 alebo menej	30 alebo menej	30 alebo menej	30 alebo menej		○
	Železo (mg Fe/l)	1,0 alebo menej	0,3 alebo menej	1,0 alebo menej	0,3 alebo menej	○	○
	Meď (mg Cu/l)	1,0 alebo menej	1,0 alebo menej	1,0 alebo menej	1,0 alebo menej	○	
	Sulfidové ióny (mg S ²⁻ /l)	nemožno detegovať	nemožno detegovať	nemožno detegovať	nemožno detegovať	○	
	Amónne ióny (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 alebo menej	0,1 alebo menej	0,1 alebo menej	0,1 alebo menej	○	
	Zvyškový chlór (mg Cl/l)	0,25 alebo menej	0,3 alebo menej	0,1 alebo menej	0,3 alebo menej	○	
	Voľný oxid uhličitý (mg CO ₂ /l)	0,4 alebo menej	4,0 alebo menej	0,4 alebo menej	4,0 alebo menej	○	
Ryznarov index stability		—	—	—	—	○	○

Referencia : Smernice pre kvalitu vody do zariadení na chladienie a klimatizáciu (JRA GL02E-1994)

- ③ Pred použitím antikoročných riešení na riadenie kvality vody sa prosím poraďte s odborníkom na kontrolu kvality vody ohľadom metód kontroly kvality vody a výpočtov kvality vody.
- ④ Pri výmene už nainštalovaného klimatizačného zariadenia (aj ak sa vymieňa len výmenník tepla) najprv vykonajte analýzu kvality vody a skontrolujte možné zhrdzavenie.
Hrdza sa môže vytvoriť v systémoch na studenú vodu aj vtedy, keď predtým neexistovali žiadne známky hrdzavenia.
Ak úroveň kvality vody klesne, pred výmenou zariadenia prosím dostatočne upravte kvalitu vody.

8.4. Napojenie čerpadla

Zariadenie sa môže poškodiť, ak je spustené bez cirkulujúcej vody v potrubí. Prepojte prevádzku zariadenia a čerpadlo na obeh vody. Na napojenie (TB8-1, 2, 3, 4) použite svorkovnice, ktoré sa nachádzajú na zariadení.
V prípade zapojenia blokovacieho signálu obvodu čerpadla k TB8-3, 4 odstráňte skratovací vodič. Použite aj tlakový ventil 63PW pre minimálnym prúdom 5 mA alebo menším, aby sa zabránilo výpadku detekcie v dôsledku slabého kontaktu.

Prepojavacie káble čerpadiel súčiastok zariadení pre zdroj tepla nesmú vykazovať nižšiu svetlosť ako polychloroprénom oplášťované flexibilné káble (dizajn 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (str. 3)

- Ⓐ Skratovací vodič (zapojený vo výrobe pred odovzdaním)
Ⓑ Zapojenie blokovacieho obvodu čerpadla

[Fig. 8.4.2] (str. 3)

Tento obvod slúži na vzájomné blokovanie operácie jednotky zdroja tepla a čerpadla vodného okruhu.

- Ⓐ Vonkajšia jednotka
Ⓑ Riadiaci panel lokality
Ⓒ K nasledujúcej jednotke

TM1, 2 : Relé časovača (ak je napájané, uzatvorí sa po uplynutí nastaveného času, ak nie je napájané, okamžite sa otvorí)
52P : Magnetický kontakt pre čerpadlo vodného okruhu
MP : Čerpadlo vodného okruhu
MCB : Prerušovač obvodu

* Odstráňte skratovací vodič medzi bodmi 3 a 4, keď pripájate k TB8.

9. Inštalácia potrubia pre chladiacu zmes

Rúra je pripojená prípojkou s koncovou odbočkou, v ktorej sa potrubie pre chladiacu zmes odbočuje od vonkajšej jednotky ku koncovej vetve a je pripojené k jednotlivým vnútorným jednotkám.

Spôsob pripojenia rúr je nasledovný: rozšírené pripojenia pre vnútorné jednotky, potrubie s nízkym tlakom a potrubie s vysokým tlakom pre vonkajšie jednotky, spájkované pripojenia. Pamätajte si, že odbočované úseky sú spájkované.

⚠ Upozornenie:

Pri používaní ohňa alebo plameňa venujte mimoriadnu pozornosť prípadným únikom chladiaceho plynu. Ak sa chladiaci plyn dostane do kontaktu s plameňom z akéhokoľvek zdroja, napr. z plynových kachlí, začne sa rozkladať a vytvára jedovatý plyn, ktorý môže zapríčiniť otravu plynom. Nikdy nezvárajte v nevetraných priestoroch. Po inštalácii potrubia chladiacej zmesi vždy vykonajte jeho kontrolu na prípadné úniky plynu.

⚠ Pozor:

- R410A nevtrajajte do ovzdušia.
- R410A je fluoračný skleníkový plyn upravovaný protokolom z Kyoto s globálnym potenciálom otepľovania (GWP) = 1975.

9.1. Pozor

Táto jednotka využíva chladiacu zmes typu R410A. Pri výbere rúr dodržiavajte miestne predpisy pre materiály a hrúbky stien rúr. (Pozrite si tabuľku nižšie.)

- ① Na potrubia pre chladiacu zmes použite nasledovné materiály.
 - Materiál: Použite bezšvové rúry z medenej zliatiny vyrobenej z medi odkyslíčenej fosforom. Skontrolujte, či je vnútorný a vonkajší povrch rúr čistý a zbavený nebezpečnej síry, oxidov, prachu, pozostatkov z brúsenia, olejov, vlhkosti (znečistenie).
 - Rozmery: Detailné informácie o pripájaní potrubia pre chladiacu zmes nájdete v bode 9.2.
- ② Komerčne dostupné potrubia obsahujú spravidla prach a iné materiály. Z tohto dôvodu potrubia pred použitím vyfúkajte na sucho inertným plynom.
- ③ Zabezpečte odstránenie prachu, vody alebo iných nečistôt, ktoré sa do potrubia dostali pri inštalácii.
- ④ Znížte množstvo ohybov na maximálnu možnú mieru a zabezpečte čo najväčšie polomery ohybov.

- ⑤ Pre vnútorné a vonkajšie odbočky a spojky používajte vždy nasledujúce sady na rozdeľovanie a spájanie potrubia (predávané samostatne).

Model vnútornej zdvojojacej súpravy rúry PQRY-P-Y(S)HM-A	Model vnútornej pripojovacej súpravy rúry PQRY-P-Y(S)HM-A	Model vonkajšej zdvojojacej súpravy PQRY-P-Y(S)HM-A
Radová vetva	Vnútorné jednotky (celkovo) P100 ~ P250	Vonkajšie jednotky (celkovo) P400 ~ P600
Model jednotky s dolným prúdom Celkovo menej ako 80		
CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Rozmery medenej rúry a radiálna hrúbka pre R410A CITY MULTI.

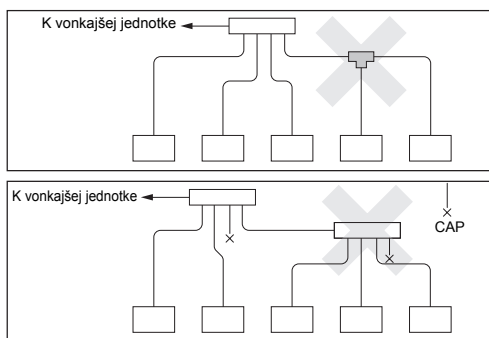
Rozmer (mm)	Rozmer (palca)	Radiálna hrúbka (mm)	Typ rúry
ø6,35	ø1/4	0,8	Typ O
ø9,52	ø3/8	0,8	Typ O
ø12,7	ø1/2	0,8	Typ O
ø15,88	ø5/8	1,0	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Typ 1/2H alebo H
ø22,2	ø7/8	1,0	Typ 1/2H alebo H
ø25,4	ø1	1,0	Typ 1/2H alebo H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Typ 1/2H alebo H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Typ 1/2H alebo H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Typ 1/2H alebo H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Typ 1/2H alebo H

* Pre klimatizáciu R410A pre rozmer rúr ø19,05 (3/4 palca) môžu byť použité obidva typy rúr.

- ⑥ Ak rúra pre chladiacu zmes má iný priemer ako odbočená vetva, použite spojovací diel.
- ⑦ Vždy dodržte obmedzenia vzťahujúce sa na potrubia pre chladiacu zmes (ako predpísaná dĺžka, výškový rozdiel a priemer potrubia), aby ste predišli poruche zariadenia alebo poklesu výkonu ohrievania/chladienia.

Model vnútornej zdvojojacej súpravy rúry PQHY-P-Y(S)HM-A			
Radová vetva			
Model jednotky s dolným prúdom Celkovo menej ako 200	Model jednotky s dolným prúdom Celkovo viac ako 201 a menej ako 400	Model jednotky s dolným prúdom Celkovo viac ako 401 a menej ako 650	Model jednotky s dolným prúdom Celkovo viac ako 651
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2
Model vnútornej zdvojojacej súpravy rúry PQHY-P-Y(S)HM-A			
Zberná vetva			
4-vetvové	8-vetvové	10-vetvové	
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G	
Model vonkajšej zdvojojacej súpravy PQHY-P-Y(S)HM-A			
Vonkajšie jednotky celkovo P400 ~ P600			
CMY-Y100VBK2			

- ⑧ Odbočky sa nesmú robiť za hlavnou odbočkou (príslušné diely sú označené ako X na nasledujúcej schéme). *PQHY-P-Y(S)HM-A



- ⑨ Nielen pri nedostatku, ale aj pri nadbytku chladiacej zmesi dôjde k núdzovému odstaveniu jednotky. Systém naplníte len primeraným objemom chladiacej zmesi. Pri údržbe vždy preverte upozornenia týkajúce sa dĺžky rúry a množstva dopĺňanej chladiacej zmesi v oboch pozíciách, tabuľku na prepočet objemu chladiacej zmesi na zadnej strane servisného panela a časť venovanú dopĺňanej chladiacej látke na etiketách zlúčených vnútorných jednotiek (detailné informácie nájdete v časti 9.2. o systéme potrubia pre chladiacu zmes).
- ⑩ **Systém vždy naplňte kvapalnou chladiacou zmesou.**
- ⑪ **Chladiacu zmes nikdy nepoužívajte na odvzdušnenie.** Systém vždy vyčerpajte pomocou vákuového čerpadla.
- ⑫ Zabezpečte riadne zaizolovanie potrubia. Nedostatočná izolácia sa prejaví v znížení výkonu ohrievania/chladienia, odkvapkávaním kondenzovanej vody a inými podobnými problémami (informácie o tepelnej izolácii potrubia s chladiacou zmesou nájdete v časti 10.4.).
- ⑬ Pri pripájaní potrubia pre chladiacu zmes skontrolujte, či je úplne uzatvorený ventil na vonkajšej jednotke (nastavenie z výroby) a v žiadnom prípade ho neotvárajte, kým neukončíte pripájanie potrubia pre chladiacu látku na vnútornú a vonkajšiu jednotku a ovládač BC, kým nevykonáte kontrolu na netesnosti, a kým neukončíte proces vyčerpania systému.
- ⑭ **Tvrde spájkovanie vykonávajte len pomocou spájkovacieho materiálu neobsahujúceho kyslíčníky. Ak to nedodržíte, hrozí Vám poškodenie kompresora. Vždy vykonávajte tvrde neoxidačné spájkovanie s čistením dusíkom. Nepoužívajte komerčne dostupné antioxidanty, nakoľko môžu spôsobiť koróziu rúry a znehodnotenie chladiaceho oleja. Obráťte sa na Mitsubishi Electric kvôli ďalším detailom. (Detailné informácie o pripájaní potrubia a prevádzky ventilu nájdete v časti 10.2.)**
- ⑮ **Vonkajšiu jednotku nikdy nepripájajte v daždivom počasi.**

⚠ Upozornenie:

Ak inštalujete alebo premiestňujete jednotku, neplňte ju inou chladiacou zmesou ako je špecifikovaná na jednotke.

- Miešanie rôznych chladiacich zmesí, vzduchu atď. môže spôsobiť poruchu chladiaceho obehu a viesť k vážnym škodám.

⚠ Pozor:

- **Použite vákuové čerpadlo s kontrolným ventilom spätného toku.**
 - Ak vákuové čerpadlo nie je vybavené kontrolným ventilom spätného toku, olej vákuového čerpadla môže pretekať späť do okruhu chladiacej zmesi a spôsobiť znehodnotenie chladiaceho oleja.
- **Nepoužívajte nižšie uvedené nástroje, používané v prípade bežnej chladiacej zmesi.**

(Ventilový rozvádzač pre merací prístroj, plniaca hadica, detektor úniku plynu, kontrolný ventil, podstavec na plnenie chladiacej zmesi, vákuometer, príslušenstvo na výmenu chladiacej zmesi)

 - Pri premiešaní bežnej chladiacej zmesi s chladiacim olejom môže dôjsť ku znehodnoteniu chladiaceho oleja.
 - Premiešanie s vodou spôsobí znehodnotenie chladiaceho oleja.
 - Chladiaca zmes R410A neobsahuje žiaden chlór. Z toho dôvodu snímače únikov plynu pre bežné chladiace zmesi na ňu nebudú reagovať.
- **S nástrojmi v prípade R410A pracujte opatrnejšie ako bežne.**
 - Ak sa do chladiaceho okruhu dostane prach, nečistoty alebo voda, chladiaca zmes sa znehodnotí.
- **Nikdy nepoužívajte už vybudované chladiace potrubie.**
 - Veľké množstvo chlóru v bežnej chladiacej zmesi a chladiacom oleji v potrubí predchádzajúceho zariadenia spôsobí znehodnotenie novej chladiacej zmesi.
- **Potrubie, ktoré sa použije pri inštalácii, skladujte vo vnútri a oba konce potrubia nechajte utesnené až do okamihu spájkovania.**
 - Ak sa do chladiaceho cyklu dostane prach, špina alebo voda, olej sa znehodnotí a môže nastať porucha kompresora.
- **Nepoužívajte plniacu fľašu.**
 - Použitie plniacej fľaše môže spôsobiť znehodnotenie chladiacej zmesi.
- **Na čistenie potrubia nepoužívajte špeciálne čistiace prostriedky.**

9.2. Systém potrubia chladiacej zmesi

Príklad pripojenia

[Fig. 9.2.1] (str. 4)

- | | |
|--|---|
| [A] Vonkajší model | [B] Rúra na kvapaliny |
| [C] Rúra na plyn | [D] Celková kapacita vnútorných jednotiek |
| [E] Číslo modelu | [F] Model následných jednotiek spolu |
| [G] Spoj | [H] 1. odbočka P450 ~ P650 |
| [I] 1. odbočka P700, P750, P800 | |
| [J] 4-vetvové zberné potrubie (model následných jednotiek spolu ≤ 200) | |
| [K] 8-vetvové zberné potrubie (model následných jednotiek spolu ≤ 400) | |
| [L] 10-vetvové zberné potrubie (model následných jednotiek spolu ≤ 650) | |
| [M] Vonkajšia zdvojovacia súprava | |
| [A] Vonkajšia jednotka | [B] Prvá odbočka |
| [C] Vnútorná jednotka | [D] Kryt |
| [E] Vonkajšia zdvojovacia súprava | |
| *1 ø12,7 pre dlhšie ako 90 m | |
| *2 ø12,7 pre dlhšie ako 40 m | |
| *3 Rozmery rúr v stĺpcoch A1 až A3 tejto tabuľky zodpovedá rozmerom modelov v stĺpcoch 1, 2 a 3 jednotky. Ak sa zmení poradie modelov pre jednotku 1, 2 a 3, uistite sa, že používate rúru vhodného rozmeru. | |

[Fig. 9.2.2] (str. 5)

- | | |
|---|---|
| [A] Model zdroja tepla | [D] Strana s vysokým tlakom |
| [E] Strana s nízkym tlakom | [F] Celková kapacita vnútorných jednotiek |
| [G] Rúra na kvapaliny | [H] Rúra na plyn |
| [I] Číslo modelu | [J] Model následných jednotiek spolu |
| [K] Zdvojovacia súprava zdroja tepla | [R] Rúra na plyn s vysokým tlakom |
| [S] Rúra na plyn s nízkym tlakom | |
| [A] Vonkajšia jednotka | [B] Ovládač BC (štandardný) |
| [C] Ovládač BC (hlavný) | [D] Ovládač BC (vedľajší) |
| [E] Vnútorná jednotka (15 ~ 80) | [F] Vnútorná jednotka (100 ~ 250) |
| [G] Zdvojovacia súprava zdroja tepla | |
| *1 Rozmery rúr v stĺpcoch A1 až A2 v tejto tabuľke zodpovedajú rozmerom pre modely vymenované v stĺpcoch pre jednotky 1 a 2. Ak sa zmení poradie jednotiek 1 a 2, uistite sa, že používate vhodný rozmer rúry pre daný model. | |

Bezpečnostné opatrenia pre kombinovanie vonkajších jednotiek
Prečítajte si časť [Fig. 9.2.3] pre umiestnenie rozdvajovacích rúr.

[Fig. 9.2.3] (str. 7)

- <A> Ak potrubie na strane vonkajšej jednotky (od zdvojovacej rúry) presiahne 2 m, zabezpečte syfón (iba rúra na plyn) do 2 m. Uistite sa, že výška syfónu je 200 mm alebo viac.
Ak nie je zaradený syfón, v rúre sa môže nahromadiť olej, čo zapríčiňuje nedostatok oleja a môže poškodiť kompresor. (pre PQHY-P-YSHM-A)
- Príklad pripojenia rúry (pre PQHY-P-YSHM-A)
- | | |
|--|------------------------------|
| [A] Vnútorná jednotka | [B] Syfón (iba rúra na plyn) |
| [C] Do 2 m | [D] Zdvojovacia rúra |
| [E] Rúry na mieste | [F] Zdvojovacia súprava |
| [G] Rovný beh rúry, ktorá je 500 mm alebo dlhšia | |

Bezpečnostné opatrenia pre kombinovanie vonkajších jednotiek
Prečítajte si časť [Fig. 9.2.4] pre umiestnenie rozdvajovacích rúr.

[Fig. 9.2.4] (str. 7)

- <A> Potrubie od vonkajších jednotiek ku zdvojovacej rúre musí mať spád smerom ku zdvojovacej rúre. (strany pre kvapalinu aj plyn pre PQHY-P-YSHM-A, iba vysokotlaková strana pre PQRY-P-YSHM-A)
- Sklon zdvojovacích rúr (pre PQHY-P-YSHM-A)
Uistite sa, že uhol sklonu zdvojovacích rúr je v rozsahu ±15° s vodorovným smerom.
Ak je uhol sklonu väčší ako uvedený uhol, jednotka sa môže poškodiť.
- <C> Príklad pripojenia rúry (pre PQRY-P-YSHM-A)
- | | |
|---|--|
| [A] Klesajúci sklon | [B] Stúpajúci sklon |
| [C] Ovládač BC | [D] Zdvojovacia rúra |
| [E] Uhol sklonu zdvojovacej rúry je v rozsahu ±15° s vodorovným smerom | |
| [F] Zdvojovacia rúra (strana s nízkym tlakom) | [G] Zdvojovacia rúra (strana s vysokým tlakom) |
| [H] Potrubie na mieste (spojovacia rúra s nízkym tlakom: medzi vonkajšími jednotkami) | |
| [I] Potrubie na mieste (hlavná rúra s nízkym tlakom: k ovládaču BC) | |
| [J] Potrubie na mieste (hlavná rúra s vysokým tlakom: k ovládaču BC) | |

10. Dávka dopĺňanej chladiacej zmesi

Vonkajšia jednotka je dodávaná s náplňou chladiacej zmesi.

Táto dávka nezahŕňa objem potrebný pre rozširovanie potrubia, na mieste montáže musíte zabezpečiť doplnenie náplne. Aby sa v budúcnosti dali servisné činnosti vykonávať náležitým spôsobom, vždy si vedte záznamy o veľkosti a dĺžke jednotlivých vedení chladiacej zmesi a množstvo dopĺňanej náplne na vyhradenej ploche na vonkajšej jednotke.

Pre PQHY-P-Y(S)HM-A

<Dopĺňaná náplň>

Dávka dopĺňanej chladiacej zmesi (kg)	=	Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka $\varnothing 19,05 \times 0,29$ (m) $\times 0,29$ (kg/m)	+	Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)
		Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)	+	α

<Príklad>

Vnúťorná	1: 125	A: $\varnothing 12,7$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} V týchto podmienkach:
	2: 100	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 40	C: $\varnothing 9,52$	15 m	c: $\varnothing 6,35$	10 m	
	4: 32	D: $\varnothing 9,52$	10 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 63			e: $\varnothing 9,52$	10 m	

Celková dĺžka jednotlivých potrubí kvapaliny je nasledovná:

$\varnothing 12,7$: A = 40 = 40 m

$\varnothing 9,52$: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

$\varnothing 6,35$: c + d = 10 + 10 = 20 m

Teda,

<Príklad výpočtu>

Dávka dopĺňanej chladiacej zmesi

= $40 \times 0,12 + 60 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2,5 = 11,4$ kg

Hodnota α

Celková kapacita pripojených vnútorných jednotiek	α
Modely ~ 80	2,0 kg
Modely 81 ~ 160	2,5 kg
Modely 161 ~ 330	3,0 kg
Modely 331 ~ 390	3,5 kg
Modely 391 ~ 480	4,5 kg
Modely 481 ~ 630	5,0 kg
Modely 631 ~ 710	6,0 kg
Modely 711 ~	8,0 kg

10.1. Výpočet dávky dopĺňanej chladiacej zmesi

- Na výpočet množstva dopĺňanej náplne sa použije dĺžka pripojeného potrubia a rozmer potrubia chladiacej zmesi.
- Ako pomôcku pri výpočte objemu dopĺňanej dávky a na primerané naplnenie systému použite nasledujúcu tabuľku.
- Ak je výsledkom výpočtov zlomok menší ako 0,1 kg, zaokrúhlite nahor na najbližšiu 0,1 kg. Napríklad, ak výsledok výpočtov je 27,73 kg, zaokrúhlite ho na 27,8 kg.

Pre PQRV-P-Y(S)HM-A

<Dopĺňaná náplň>

Dávka dopĺňanej chladiacej zmesi (kg)	=	Rozmer rúry s vysokým tlakom Celková dĺžka $\varnothing 28,58 \times 0,36$ (m) $\times 0,36$ (kg/m)	+	Rozmer rúry s vysokým tlakom Celková dĺžka $\varnothing 22,2 \times 0,23$ (m) $\times 0,23$ (kg/m)	+	Rozmer rúry s vysokým tlakom Celková dĺžka $\varnothing 19,05 \times 0,16$ (m) $\times 0,16$ (kg/m)
		Rozmer rúry s vysokým tlakom Celková dĺžka $\varnothing 15,88 \times 0,11$ (m) $\times 0,11$ (kg/m)	+	Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)
		Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Rozmer potrubia na kvapalinu Celková dĺžka $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)		
		Ovládač BC (štandardná/Hlavný) 3,0 kg	+	Ovládač BC (Vedľajší), jednotiek celkovo 1 2	Ovládač BC (Vedľajší) na jednotku 1,0 kg 2,0 kg	

Celková kapacita pripojených vnútorných jednotiek	Na vnútornú jednotku
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Príklad>

Vnúťorná	1: 80	A: $\varnothing 28,58$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} V týchto podmienkach:
	2: 250	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 32	C: $\varnothing 9,52$	20 m	c: $\varnothing 6,35$	5 m	
	4: 40	D: $\varnothing 9,52$	5 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 32	E: $\varnothing 9,52$	5 m	e: $\varnothing 6,35$	5 m	
	6: 63	F: $\varnothing 22,2$	3 m	f: $\varnothing 9,52$	5 m	
		G: $\varnothing 19,05$	1 m			

Celková dĺžka jednotlivých potrubí kvapaliny je nasledovná:

$\varnothing 28,58$: A = 40 m

$\varnothing 22,2$: F = 3 m

$\varnothing 19,05$: G = 1 m

$\varnothing 9,52$: C + D + E + a + b + f = 50 m

$\varnothing 6,35$: c + d + e = 20 m

Teda,

<Príklad výpočtu>

Dávka dopĺňanej chladiacej zmesi

= $40 \times 0,36 + 3 \times 0,23 + 1 \times 0,16 + 50 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2 + 2 + 5$

= 27,8 kg

■ Obmedzenie množstva napĺňanej chladiacej zmesi (iba pre PQRV-P-Y(S)HM-A)

Výsledok predchádzajúceho výpočtu množstva napĺňanej chladiacej zmesi musí byť nižšia než hodnota v nasledujúcej tabuľke.

Model jednotky zdroja tepla	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Maximálne množstvo chladiacej zmesi*1 kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: Množstvo chladiacej zmesi dodatočne napĺňanej na mieste

10.2. Bezpečnostné opatrenia pre pripojenie potrubia a prevádzky ventilu

- Pripojenie potrubia a manipuláciu s ventilom vykonávajte presne a starostlivo.
- Odstránenie priškrtenej prípojnej rúry**
Počas prepravy je k miestnym vysokotlakovým a nízkotlakovým ventilom pripojená priškrtená prípojná rúra, ktorá zabráňuje úniku plynu. Vykonajte nasledujúce kroky ① až ④ na odstránenie priškrtenej prípojnej rúry pred pripojením rúr pre chladiacu zmes k vonkajšej jednotke.
 - Skontrolujte, či je servisný ventil chladiacej zmesi úplne uzavretý (otočený v smere hodinových ručičiek až na doraz).
 - Pripojte plniacu hadicu k servisnému otvoru na servisnom ventilu nízkeho/vysokého tlaku a vytiahnite plyn v časti rúry medzi servisným ventilom chladiacej zmesi a priškrtenu prípojnou rúrou (doťahovací moment 12 N·m).
 - Po odsatí plynu z priškrtenej prípojnej rúry ju na mieste vyznačenom na [Fig.10.2.1] roztvorte a nechajte odlieť chladiacu zmes.
 - Po dokončení krokov ② a ③ zohrejte spájkovaný úsek kvôli odstráneniu priškrtenej prípojnej rúry.

[Fig. 10.2.1] (str. 8)

- <A> Servisný ventil chladiacej zmesi
(strana s kvapalinou/spájkovaný typ)
(strana s vysokým tlakom/spájkovaný typ)
- Servisný ventil chladiacej zmesi
(strana s plynom/spájkovaný typ)
(strana s nízkym tlakom/spájkovaný typ)
- (A) Uzáver
(B) Servisný otvor
(C) Kryt
(D) Roztvorená časť priškrtenej prípojnej rúry
(E) Spájkovaná časť priškrtenej prípojnej rúry

⚠ Upozornenie:

- Časti medzi servisnými ventilmi chladiacej zmesi a priškrtými prípojnými rúrami sú vyplnené plynom a chladiacim olejom. Plyn a chladiaci olej vyčerpajte z vyššie spomínaného úseku rúry pred zohrievaním spájkovanej časti pri odstraňovaní priškrtenej prípojnej rúry servisného ventilu chladiacej zmesi.
- Ak sa spájkovaná časť zohrieva bez predchádzajúceho odsávania plynu a chladiaceho oleja, rúra sa môže roztrhnúť alebo priškrtená prípojná rúra vybuchnúť, zapáliť chladiaci olej a spôsobiť vážne zranenie.

⚠ Pozor:

- Položte mokrú utierku na servisný ventil chladiacej zmesi pred zohrievaním spájkovanej časti, aby ste teplotu ventilu udržali pod 120°C.
- Plameň smerujte mimo elektrických vedení a kovových dosiek vo vnútri jednotky, aby sa nepoškodili v dôsledku tepla.

⚠ Pozor:

- R410A nevetrajte do ovzdušia.
- R410A je fluoračný skleníkový plyn upravovaný protokolom z Kyoto s globálnym potenciálom otepľovania (GWP) = 1975.
- Pripojenie rúry pre chladiacu zmes**
Súčasťou výrobku sú prípojný rúry pre predné potrubia. (Pozrite si [Fig.10.2.2])
Pred pripojením rúry pre chladiacu zmes si overte rozmery vysokotlakovej/ nízkotlakovej rúry.
Rozmery potrubia nájdete v časti 9.2 Systém potrubia chladiacej zmesi. Uistite sa, že sa rúra na chladiacu zmes nedotýka iných rúr, panelov jednotiek alebo plôch podstavcov.
Pri spájaní prípojných rúr vždy používajte neoxidačné spájkovanie. Pri spájkovaní dávajte pozor, aby ste nespálili rozvody a dosku.

<Príklady pripojení potrubia chladiacej zmesi>

[Fig.10.2.2] (str. 8)

- Prípojná rúra (vn. 19,05, vn. 15,88) <súčasť vonkajšej jednotky>
 - Prípojná rúra (vn. 25,4, vn. 19,05) <súčasť vonkajšej jednotky>
 - Prípojná rúra (vn. 25,4, vn. 22,2) <súčasť vonkajšej jednotky>
 - Prípojná rúra (vn. 19,05, vn. 25,4) <súčasť vonkajšej jednotky>
- <A> Trasa predného potrubia (strana s nízkym tlakom/ spájkovaný typ)
(strana s plynom/spájkovaný typ)
- <C> (strana s vysokým tlakom/ spájkovaný typ)
(strana s kvapalinou/spájkovaný typ)
- (A) Tvar
(B) Pri nepripájaní nízkotlakovej zdvojovacej rúry
(C) Pri pripájaní nízkotlakovej zdvojovacej rúry (PQRY-P-YSHM-A)
(D) Potrubie servisného ventilu chladiacej zmesi
(E) Potrubie na mieste (prípojná rúra s nízkym tlakom)
(F) Potrubie na mieste (prípojná rúra s vysokým tlakom)

- (G) Zdvojovacia súprava (predáva sa samostatne)
(H) Potrubie na mieste (prípojná rúra s nízkym tlakom: k ovládaču BC)
(I) Potrubie na mieste (prípojná rúra s nízkym tlakom: k vonkajšej jednotke)
(J) 75 mm (referenčná miera)
(K) vn. ø25,4 strana
(L) Roztvorená časť

- *1 Pri zapájaní (samostatne predávanej) rozdvajovacej rúry sa riadte pokynmi, ktoré sú súčasťou súpravy.
*2 Prípojná rúra sa nepoužíva, pokiaľ sa pripája zdvojovacia súprava.
*3 Na roztvorenie použite rezač rúr.

• Trasa predného potrubia (pre PQHY-P-YHM-A)

A	P200	: Predĺžte miestne potrubie na strane s vysokým tlakom (vn. 9,52) a pripojte ku potrubiu servisného ventilu chladiacej zmesi.
	P250, P300	
B	P200	: Na pripojenie použite dodanú prípojnú rúru ②, ④.
	P250, P300	: Na pripojenie použite dodanú prípojnú rúru ③.

• Trasa predného potrubia (pre PQRY-P-YHM-A)

A	P200	: Na pripojenie použite dodanú prípojnú rúru ①.
	P250, P300	: Predĺžte miestne potrubie na strane s vysokým tlakom (vn. 19,05) a pripojte ku potrubiu servisného ventilu chladiacej zmesi.
B	P200	: Na pripojenie použite dodanú prípojnú rúru ②.
	P250, P300	: Na pripojenie použite dodanú prípojnú rúru ③.

Pri predlžovaní potrubia na mieste dodržiavajte minimálnu hĺbkú zasunutia podľa tabuľky nižšie.

Rozmer rúry (mm)	Minimálna hĺbka zasunutia (mm)
5 alebo viac, menej ako 8	6
8 alebo viac, menej ako 12	7
12 alebo viac, menej ako 16	8
16 alebo viac, menej ako 25	10
25 alebo viac, menej ako 35	12
35 alebo viac, menej ako 45	14

- Po odsatí a naplnení chladiacej zmesi zabezpečte, aby bola páčka úplne otvorená. Pri prevádzke s uzatvoreným ventilom sa na vysokotlakovej alebo nízkotlakovej strane chladiaceho okruhu vytvorí abnormálny tlak, ktorý môže viesť k poškodeniu kompresora, štvorcestného ventilu atď.
- Množstvo dopĺňanej chladiacej zmesi stanovte pomocou vzorca a chladiacu zmes doplňte dodatočne cez servisný otvor po úplnom ukončení pripojenia potrubia.
- Po ukončení prác utesnite servisný otvor a bezpečne ho uzatvorte tak, aby nedochádzalo ku vzniku netesností. (Príslušné doťahovacie momenty nájdete v tabuľke nižšie.)

Dotahovací moment:

Vonkajší priemer medenej rúry (mm)	Kryt (N·m)	Uzáver (N·m)	Rozmer šesťhranného kľúča (mm)	Servisný otvor (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Pozor:

- Ventil ponechajte uzatvorený až do ukončenia dopĺňania chladickej zmesi do potrubia na mieste montáže. Ak ventil otvoríte pred doplnením chladickej zmesi, môžete spôsobiť poškodenie jednotky.
- Nepoužívajte prísadu na zistenie úniku.

10.3. Test vzduchotesnosti, odsávanie a doplnenie chladickej zmesi

① Test vzduchotesnosti

Test vykonávajte pri uzatvorenom ventile vonkajšej jednotky a prípojné potrubie a vnútornú jednotku natlakujte cez servisný otvor na ventile vonkajšej jednotky. (Natlakovanie vykonávajte vždy cez servisné otvory rúry s vysokým tlakom a nízkym tlakom.)

[Fig. 10.3.1] (str. 9)

- | | | |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| (A) Dusík | (B) K vnútornej jednotke | (C) Systémový analyzátor |
| (D) Nízky gombík | (E) Vysoký gombík | (F) Ventil |
| (G) Rúra s nízkym tlakom | (H) Rúra s vysokým tlakom | (I) Vonkajšia jednotka |
| (J) Servisný otvor | | |

Pri vykonávaní testu vzduchotesnosti rešpektujte nasledovné obmedzenia, čím zabránite negatívnym vplyvom na chladiaci strojový olej. V prípade neazeotropickkej chladickej zmesi (R410A) únik plynu spôsobí zmenu zloženia a bude mať vplyv na výkon. Z tohto dôvodu test vzduchotesnosti vykonávajte veľmi opatrne.

Postup pri teste vzduchotesnosti	Obmedzenie
(1) Po natlakovaní na úroveň konštrukčného tlaku (4,15 MPa) pomocou dusíka, nechajte systém v natlakovanom stave jeden deň. Ak tlak nepoklesne, vzduchotesnosť je vyhovujúca. (2) Po vyššie uvedenom natlakovaní nasprejajte rozšírené prípojné dielce, spájkované dielce a iné dielce, na ktorých sa môžu objaviť netesnosti, bublinkovým čínilom (Kyuboflex atď.) a zrakom skontrolujte prípadnú tvorbu bubliniek. (3) Po ukončení testu vzduchotesnosti bublinkové čínilo poutierajte.	Ak na natlakovanie použijete horľavý plyn alebo vzduch (kyslík), môže dôjsť k jeho vznieteniu alebo explózii.

⚠ Pozor:

Používajte iba chladiacu zmes R410A.

- V prípade použitia iných chladicích zmesí ako napríklad R22 alebo R407C, obsahujúce chlór, dôjde k znehodnoteniu chladiaceho strojového oleja alebo k poruche kompresora.

② Odsávanie

Odsávanie vykonávajte pri uzatvorenom ventile vonkajšej jednotky a prípojné potrubie a vnútornú jednotku odsávajte pomocou vákuového čerpadla cez servisný otvor na ventile vonkajšej jednotky. (Odsávanie vykonávajte vždy cez servisné otvory rúry s vysokým tlakom a nízkym tlakom.) Akonáhle vákuum dosiahne hodnotu 650 Pa [abs], pokračujte v odsávaní po dobu minimálne jednej hodiny alebo dlhšie. Potom zastavte vákuové čerpadlo a nechajte ho v kľude na 1 hodinu. Uistite sa, že úroveň vákua sa nezvýšila. (Ak sa úroveň vákua zvýšila o viac ako 130 Pa, do systému mohla vniknúť voda. Použite tlak na suchý plynný dusík do 0,05 MPa a odčerpajte znova.) Nakoniec utesnite s kvapalnou chladiacou zmesou cez rúru s vysokým tlakom a nastavte potrubie s nízkym tlakom na príjem vhodného množstva chladickej zmesi počas prevádzky.

* Na odvzdušnenie nikdy nepoužívajte chladiacu zmes.

[Fig. 10.3.2] (str. 9)

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| (A) Systémový analyzátor | (B) Nízky gombík | (C) Vysoký gombík |
| (D) Ventil | (E) Rúra s nízkym tlakom | (F) Rúra s vysokým tlakom |
| (G) Servisný otvor | (H) Trojcestný spoj | (I) Ventil |
| (J) Ventil | (K) Valec R410A | (L) Mierka |
| (M) Vákuové čerpadlo | (N) K vnútornej jednotke | (O) Vonkajšia jednotka |

Poznámka:

- Vždy pridávajte primerané množstvo chladickej zmesi. Systém vždy plňte kvapalnou chladiacou zmesou.
- Na chladiacu zmes uvedenú na jednotke použite potrubie manometra, plniacu hadicu a iné diely.
- Používajte gravimeter. (Taký, ktorý je schopný merať aj nízke hodnoty ako 0,1 kg.)
- Použite vákuové čerpadlo s kontrolným ventilom spätného toku. (Odporúčaný vákuometer: termistorový vákuometer ROBINAIR 14830A) Taktiež používajte vákuometer, ktorý dosiahne hodnotu 65 Pa [abs] alebo nižšiu po čase činnosti päť minút.

③ Dopĺňanie chladickej zmesi

Keďže v jednotkách je použitá neazeotropická chladiaca zmes, musí sa dopĺňať v kvapalnom stave. Ak pri doplnení chladickej zmesi do jednotky z tlakovej fľaše nebude fľaša vybavená sifónovou rúrou, kvapalnú chladiacu zmes plňte v obrátenej polohe tlakovej fľaše podľa Fig. 10.3.3. Ak je fľaša vybavená sifónovou rúrou, ako je to uvedené na obrázku vpravo, môžete kvapalnú chladiacu zmes naplniť s tlakovou fľašou v priamej polohe. Z tohto dôvodu venujte mimoriadnu pozornosť technickým údajom tlakovej fľaše. Pokiaľ by sa jednotka mala naplniť plynnou chladiacou zmesou, nahraďte celú pôvodnú chladiacu zmes novou chladiacou zmesou. Nepoužívajte chladiacu zmes, ktorá ostala v tlakovej fľaši.

[Fig. 10.3.3] (str. 9)

- | | |
|-------------------|---|
| (A) Sifónová rúra | (B) Ak tlaková fľaša R410A nie je vybavená sifónovou rúrou. |
|-------------------|---|

10.4. Tepelná izolácia potrubia pre chladiacu zmes

V každom prípade zabezpečte zaizolovanie potrubia pre chladiacu zmes, osobitne rúry s vysokým tlakom a rúry s nízkym tlakom, dostatočne hrubou vrstvou žiaruvzdorného polyetylénu tak, aby sa na styčných plochách vnútornej jednotky a izolačného materiálu a samotných izolačných materiálov nevytvárali žiadne medzery. Pokiaľ nebude izolácia dostatočná, môže dochádzať ku odkvapkávaniu kondenzovanej vody atď. Venujte osobitnú pozornosť izolačným prácam v stropných oblastiach.

[Fig. 10.4.1] (str. 9)

- (A) Oceľový drôt (B) Potrubie
(C) Asfaltový olejový tmel alebo asfalt (D) Tepelnoizolačný materiál A
(E) Vonkajší plášť B

Tepelnoizolačný materiál A	Sklené vlákno + oceľový drôt	
	Lepiaca + žiaruvzdorná polyetylénová pena + lepiaca páska	
Vonkajší plášť B	Vnútorná	Vinylová páska
	Nekrytá podlaha	Vodovzdorná konopná tkanina + bronzový asfalt
	Vonkajšia	Vodovzdorná konopná tkanina + zinkový plech + olejový náter

Poznámka:

- Ak ako krycí materiál použijete polyetylén, prekrytie asfaltom nie je potrebné.
- Pre elektrické vedenie nie je potrebná tepelná izolácia.

[Fig. 10.4.2] (str. 9)

- (A) Rúra s vysokým tlakom (B) Rúra s nízkym tlakom (C) Elektrické vedenie
(D) Zakončovacia páska (E) Izolátor

[Fig. 10.4.3] (str. 9)

Prechody

[Fig. 10.4.4] (str. 9)

- <A> Vnútorná stena (krytá) Vonkajšia stena
<C> Vonkajšia stena (odkrytá) <D> Podlaha (izolácia proti vode)
<E> Stropný uzáver potrubia
<F> Podiel prechodu požiarneho limitu a deliaca stena
(A) Objímka (B) Tepelnoizolačný materiál
(C) Plášť (D) Tmeliaci materiál
(E) Páska (F) Vodovzdorná vrstva
(G) Objímka s lemom (H) Materiál plášte
(I) Malta alebo iný nehorľavý špárovací materiál
(J) Nehorľavý tepelný izolačný materiál

Ak na vypĺňanie špár použijete maltu, prekryte prechod oceľovou doskou tak, aby nedošlo k prepadnutiu izolačného materiálu. V tejto časti na izoláciu a prekrytie použite nehorľavé materiály. (Nepoužívajte prekrytie na báze vinylu.)

- Izolačný materiál pre potrubie aplikovaný priamo na mieste musí spĺňať nasledujúce technické požiadavky:

Vonkajšia jednotka -Ovládač BC pre PQRY-P-Y(S)HM-A	Rúra s vysokým tlakom	10 mm alebo viac
	Rúra s nízkym tlakom	20 mm alebo viac
Ovládač BC -vnútorná jednotka pre PQRY-P-Y(S)HM-A	Rozmer rúry 6,35 mm až 25,4 mm	10 mm alebo viac
	Rozmer rúry 28,58 mm až 38,1 mm	15 mm alebo viac
Vonkajšia jednotka -vnútorná jednotka pre PQRY-P-Y(S)HM-A	Rozmer rúry 6,35 mm až 25,4 mm	10 mm alebo viac
	Rozmer rúry 28,58 mm až 38,1 mm	15 mm alebo viac
Tepelná odolnosť		100°C min.

- * Pri inštalácii potrubia v prostrediach s vysokou teplotou a vlhkosťou, ako napr. na vrchnom poschodí budovy, je nevyhnutné použiť hrubšie izolačné materiály, ako je to uvedené v tabuľke hore.

- * Pokiaľ je potrebné dodržať technické požiadavky určené klientom, zabezpečte, aby tieto vyhovovali aj požiadavkám vo vyššie uvedenej tabuľke.

11. Zapojenie (Detaily si nájdite v príručke k inštalácii jednotlivých jednotiek a ovládačov.)

11.1. Pozor

- Dodržiňte predpisy miestnych úradov štátnej správy z hľadiska technických noriem platných pre elektrické inštalácie, smerníc platných pre elektrické vedenia a pokyny miestneho energetického podniku.
- Riadiace vedenia (v ďalšom prenosové vedenia) musia byť uložené (5 cm alebo viac) mimo napájacích vedení tak, aby nedošlo k ich ovplyvňovaniu elektrickým rušením z napájacieho vedenia (prenosové a napájacie vedenia nikdy neukladajte do spoločného kanála.)
- Zabezpečte riadne uzemnenie vonkajšej jednotky.
- Vedenia pre skrinku elektrického riadenia na vnútorných a vonkajších jednotkách ponechajte dlhšie, pretože pri neskorších servisných prácach budete musieť s týmito dielmi hýbať.
- Hlavné napájanie nikdy nepripájajte na svorkovnicu prenosového vedenia. V takomto prípade hrozí vyhorenie elektrických súčastí.
- Na prenosové vedenia použite 2-žilový kábel. Pokiaľ na prenosové vedenia rôznych systémov použijete spoločný viacžilový kábel, výsledný slabý prenos a príjem spôsobí chybné operácie.
- Pre pripojenie na svorkovnicu na prenos do vonkajšej jednotky by ste mali použiť iba predpísané prenosové vodiče. Chybné pripojenie znemožní prevádzku systému.
- V prípade pripojenia pomocou regulátora vyššej triedy alebo ovládania skupinovej prevádzky v rôznych chladiacich systémoch sa musí zapojiť riadiace prenosové vedenie medzi vonkajšími jednotkami rôznych chladiacich systémov. Pre potreby centrálného ovládania prepojte toto riadiace vedenie medzi svorkovnicami (2-žilový vodič bez polaritu).
- Zaraďovanie do skupín sa nastavuje diaľkovým ovládačom.

11.2. Ovládacia skriňa a miesta pripojenia vodičov

① Vonkajšia jednotka

- Odstráňte predný panel ovládacej skrinky vybratím 4 skrutiek, miernym nadvihnutím a odnímaním.
- Zapojte vnútorno-vonkajšie prenosové vedenie k svorkovnici (TB3) pre vnútorno-vonkajšie prenosové vedenie.
Ak je v tom istom chladiacom systéme viacero vonkajších jednotiek, prepojte TB3 (M1, M2, svorka ↗) na vonkajších jednotkách do uzavretého cyklu. Zapojte vnútorno-vonkajšie prenosové vedenie pre vonkajšie jednotky k TB3 (M1, M2, svorka ↗) iba jednej z vonkajších jednotiek.
- Zapojte prenosové vedenie pre centrálnu ovládanie (medzi centrálnym ovládacím systémom a vonkajšou jednotkou v iného chladiaceho systému) k svorkovnici pre centrálnu ovládanie (TB7). Ak je v tom istom chladiacom systéme viacero vonkajších jednotiek, prepojte TB7 (M1, M2, svorka S) na vonkajších jednotkách v tom istom chladiacom okruhu do uzavretého cyklu. (*1)

*1: Ak TB7 na vonkajšej jednotke v tom istom chladiacom systéme nie je v uzavretom cykle, pripojte prenosové vedenie pre centrálnu ovládanie k TB7 na OC (*2). Ak je OC mimo prevádzky alebo ak sa centrálnu ovládanie vykonáva počas výpadku elektrického napájania, zapojte TB7 na OC a OS do uzavretého cyklu (v prípade, že vonkajšia jednotka, ktorej prípojka elektrického napájania CN41 na ovládacom paneli bola vymenená na CN40 je mimo prevádzky alebo je výpadok elektrického napájania, centrálnu ovládanie sa nevykoná ani vtedy, keď je TB7 zapojený do uzavretého cyklu).

*2: OC a OS vonkajšej jednotky v tom istom chladiacom systéme sa automaticky rozpoznávajú. Rozpoznávajú sa ako OC a OS v klesajúcom poradí kapacity (ak majú rovnakú kapacitu, budú v rastúcom poradí podľa ich číselnej adresy).

4. V prípade vnútornovo-vonkajšieho prenosového vedenia uzemnenie tienenia pripojte k svorku uzemňovania (↘). V prípade prenosového vedenia pre centrálnu ovládanie ho zapojte na svorku tienenia (S) na svorkovnici centrálnu ovládania (TB7). Okrem toho v prípade vonkajších jednotiek, ktorých prípojka elektrického napájania CN41 bola vymenená na CN40, prepojte aj svorku tienenia (S) ku svorku uzemnenia (↘).
5. Zapojené káble upevnite bezpečne káblovou príchytou na spodku svorkovnice. Vonkajšie sily prenášané do svorkovnice môžu spôsobiť poruchy ako skrat, chybu uzemnenia alebo požiar.

[Fig. 11.2.1] (str. 10)

- (A) Zdroj napájania (B) Prenosové vedenie
(C) Uzemňovacia skrútku

[Fig. 11.2.2] (str. 10)

- (A) Káblová príchytka (B) Kábel zdroja napájania
(C) Uzemniaca svorka pre pripojenie v teréne

② Inštalácia rúry kanála

- Uzavrte vyrazením vyberateľného otvoru pre rúru kanála umiestneného na podstavci a na dolnej časti predného panela.
- Keď rúru kanála inštalujete priamo cez vyberateľné otvory, odstráňte ostré kraje a rúru chráňte ochrannou páskou.
- Použite rúru kanála na zúženie otvoru, ak je možnosť, že sa malé zvieraťa môžu dostať do jednotky.

11.3. Zapojenie prenosových káblov

① Typy riadiacich káblov

- Zapojenie prenosových káblov
 - Typy prenosových káblov: tieniaci kábel CVVS, CPEVS alebo MVVS
 - Priemer kábla: viac ako 1,25 mm²
 - Maximálna dĺžka vedenia: do 200 m
 - Maximálna dĺžka prenosových vedení pre centrálnu ovládanie a vnútorných/vonkajších prenosových vedení (maximálna dĺžka cez vnútorné jednotky): maximálne 500 m
 - Maximálna dĺžka vedenia medzi napájacou jednotkou pre prenosové vedenia (na prenosovom vedení pre centrálnu ovládanie) a jednotlivými vonkajšími jednotkami a systémovým ovládačom je 200 m.
- Káble diaľkového ovládania

• Diaľkový ovládač M-NET

Druh kábla pre diaľkové ovládanie	Opláštovaný 2-žilový kábel (netienený) CVV
Priemer kábla	0,3 až 1,25 mm ² (0,75 až 1,25 mm ²)*
Poznámky	Ak sa presiahne 10 m, použite kábel s rovnakými technickými údajmi ako v časti 1. Zapojenie prenosových káblov.

• Diaľkový ovládač MA

Druh kábla pre diaľkové ovládanie	Opláštovaný 2-žilový kábel (netienený) CVV
Priemer kábla	0,3 až 1,25 mm ² (0,75 až 1,25 mm ²)*
Poznámky	Do 200 m

* Pripojený k jednoduchému diaľkovému ovládaču.

② Príklady zapojenia

- Názov ovládača, symbol a počet možných ovládačov.

	Názov	Kód	Možné pripojenia jednotiek
Vonkajšia jednotka	Hlavná jednotka	OC	– (*2)
	Vedľajšia jednotka	OS	– (*2)
Ovládač BC	Hlavná jednotka	BC	Jeden ovládač na jednu OC
	Vedľajšia jednotka	BS	Nula, jeden alebo dva ovládače na jednu OC
Vnútorná jednotka	Ovládač vnútornej jednotky	IC	1 až 50 jednotiek na 1 OC (*1)
Diaľkový ovládač	Diaľkový ovládač (*1)	RC	Max. 2 jednotky na skupinu
Iný	Jednotka prenosového zosilňovača	RP	0 až 2 jednotka na 1 OC (*1)

*1 Podľa počtu pripojených ovládačov vnútorných jednotiek môže byť potrebný prenosový zosilňovač (RP).

*2 OC a OS vonkajšej jednotky v tom istom chladiacom systéme sa automaticky rozpoznávajú. Rozpoznávajú sa ako OC a OS v zostupnom poradí podľa kapacity. (Ak majú rovnakú kapacitu, budú v rastúcom poradí podľa ich číselnej adresy.)

Príklad skupiny prevádzkového systému s viacerými vonkajšími jednotkami (sú potrebné tienené vedenia a nastavenie adresy.)

<Príklady vedenia prenosového vedenia>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] Diaľkový ovládač M-NET (str. 10, 12)

- *1: Ak jednotka elektrického napájania nie je pripojená k prenosovému vedeniu centrálnu ovládania, odpojte samčí konektor napájania (CN41) od JEDNEJ vonkajšej jednotky v systéme a pripojte ju ku CN40.
- *2: Ak sa používa systémový ovládač, SW2-1 nastavte na všetkých vonkajších jednotkách na ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Diaľkový ovládač MA (str. 11, 13)

<A> Pripojte mostíkovú spojku z CN41 do CN40

 SW2-1:ON

<C> Mostíkovú spojku ponechajte na CN41

- (A) Skupina 1 (B) Skupina 3 (C) Skupina 5 (D) Tienený kábel (E) Vedľajší diaľkový ovládač
() Adresa

[Fig. 11.3.6] Kombinácia vonkajšej jednotky a jednotky prenosového zosilňovača (str. 13)

- () Adresa
- Svorkovnice (TB3) vonkajších jednotiek toho istého chladiaceho systému v uzavretom cykle.
- Mostíkovú spojku CN41 napájania ponechajte nezmenenú. Pri zapájaní systémového ovládača na prenosové vedenie (TB7) kvôli centrálnemu ovládaniu si pozrite [Fig. 11.3.1]~[Fig. 11.3.4] alebo príručku Technické parametre.

<Metóda zapojenia a Nastavenie adresy>

- Pri prepájaní vonkajšej jednotky (OC) a vnútornej jednotky (IC), ako aj všetkých intervaloch káblovania OC-OC, OC-OS a IC-IC, vždy používajte tienené káble.
 - Na pripojenie svoriek M1 a M2 a uzemňovacej svorky $\downarrow$ na svorkovnici prenosového kábla (TB3) jednotlivých vonkajších jednotiek (OC) na svorky M1, M2 a svorku S na svorkovnici prenosového kábla vnútornej jednotky (IC) použite napájacie vedenie. Pre OC a OS prepojte TB3 s TB3.
 - Svorky 1 (M1) a 2 (M2) na svorkovnici prenosového kábla vnútornej jednotky (IC), ktorá obsahuje najnovšie adresy v rámci jednej skupiny, pripojte na svorkovnicu diaľkového ovládača (RC).
 - Prepojte svorky M1, M2 a svorku S na svorkovnici pre centrálne ovládanie (TB7) na vonkajšiu jednotku (OC) v inom chladiacom systéme. Pre OC a OS v tom istom chladiacom systéme pripojte TB7 na TB7.
 - Ak jednotka elektrického napájania nie je inštalovaná na prenosové vedenie centrálneho ovládania, zmeňte mostíkovú spojku na ovládacom paneli z CN41 na CN40 na jedinej vonkajšej jednotke v systéme.
 - Svorku S na svorkovnici pre centrálne ovládanie (TB7) pre vonkajšiu jednotku (OC), v ktorej ste mostíkovú spojku zapojili do CN40 podľa predchádzajúceho kroku, pripojte na uzemňovaciu svorku $\downarrow$ v skrini elektrických komponentov.
 - Prepínač na nastavenie adresy nastavte nasledujúcim spôsobom.
- * Aby ste pre vonkajšiu jednotku nastavili adresu 100, musíte prepínač na nastavenie vonkajšej adresy nastaviť na hodnotu 50.

Jednotka	Rozsah	Spôsob nastavenia
Vnútna jednotka (hlavná)	01 až 50	Použite najnovšiu adresu v tej istej skupine vnútorných jednotiek. V systéme R2 s vedľajšími ovládačmi BC nastavte adresy vnútorných jednotiek v nasledujúcom poradí: ① Vnútné jednotky pripojené k hlavnému ovládaču BC ② Vnútné jednotky pripojené k vedľajšiemu ovládaču BC 1 ③ Vnútné jednotky pripojené k vedľajšiemu ovládaču BC 2 Nastavte adresy vnútorných jednotiek, aby všetky adresy ① boli menšie ako adresy ② a aby všetky adresy ② boli menšie ako adresy ③.
Vnútna jednotka (vedľajšia)	01 až 50	Použite adresu inú ako v IC (hlavná) spomedzi jednotiek v tej istej skupine vnútorných jednotiek. Musí to byť v postupnosti s IC (hlavná)
Vonkajšia jednotka (OC, OS)	51 až 100	Nastavte adresy vonkajších jednotiek v tom istom chladiacom systéme v poradí sekvenčného číslovania. OC a OS sú automaticky rozpoznané. (*1)
Ovládač BC (hlavný)	51 až 100	Adresa vonkajšej jednotky plus 1. Pokiaľ je nastavená adresa vnútornej jednotky rovnaká ako adresa inej vnútornej jednotky, priradte novú adresu voľnej adrese v rámci rozsahu nastavenia.
Ovládač BC (vedľajší)	51 až 100	Najnižšia adresa v rámci vnútornej jednotky pripojenej k (vedľajšiemu) ovládaču BC plus 50.
M-NET R/C (hlavný)	101 až 150	Nastavte adresu IC (hlavná) v tej istej skupine, plus 100
M-NET R/C (vedľajší)	151 až 200	Nastavte adresu IC (hlavná) v tej istej skupine, plus 150
MA R/C	–	Nepotrebné nastavenie adresy (potrebné nastavenie hlavné/vedľajšie)

- Operácia nastavenia skupín z viacerých vnútorných jednotiek sa vykoná diaľkovým ovládačom (RC) po zapnutí elektrického napájania.
 - Ak je k systému pripojený centrálny diaľkový ovládač, nastavte prepínače centrálneho ovládania (SW2-1) na ovládacích paneloch všetkých vonkajších jednotiek (OC, OS) na „ON“.
- *1 OC a OS vonkajšej jednotky v tom istom chladiacom systéme sa automaticky rozpoznávajú. Rozpoznávajú sa ako OC a OS v klesajúcom poradí podľa kapacity (ak majú rovnakú kapacitu, rozpoznávajú sa vo vzostupnom poradí podľa čísla ich adresy).

<Prípustné dĺžky>

① Diaľkový ovládač M-NET [Fig. 11.3.4] (str. 12)

- Max. dĺžka cez vonkajšie jednotky: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_1 + L_2 + L_3 + L_5 + L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² alebo viac)
- Max. dĺžka prenosového kábla: $L_1 + L_3 + L_4 + L_3 + L_5 + L_6 + L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² alebo viac)
- Dĺžka kábla diaľkového ovládača: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 až 1,25 mm²)
Ak je dĺžka väčšia ako 10 m, použite tienený vodič 1,25 mm² tienený kábel. Dĺžka tejto časti (L_8) by mala v rámci výpočtu zahŕňať maximálnu dĺžku a celkovú dĺžku.

② Diaľkový ovládač MA [Fig. 11.3.5] (str. 13)

- Max. dĺžka cez vonkajšiu jednotku (kábel M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² alebo viac)
- Max. dĺžka prenosového kábla (kábel M-NET): $L_1 + L_3 + L_4 + L_6 + L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² alebo viac)
- Dĺžka kábla diaľkového ovládača: $m_1 + m_2 + m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$ m (0,3 až 1,25 mm²)

③ Prenosový zosilňovač [Fig. 11.3.6] (str. 13)

- Max. dĺžka prenosového kábla (kábel M-NET): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15} + L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Dĺžka kábla diaľkového ovládača: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0,3 až 1,25 mm²)
Pri dĺžke nad 10 m, použite tienený kábel 1,25 mm² a dĺžku tejto časti (L_{15} a L_{18}) vypočítajte ako celkovú rozšírenú dĺžku a maximálnu dĺžku diaľkového ovládania.

11.4. Zapojenie hlavného elektrického napájania a kapacita zariadenia

Schematický náčrt zapojenia (príklad)

[Fig. 11.4.1] (str. 13)

- (A) Spínač (prerušovač pre zapojenie a prúdový zvod) (B) Prerušovače pre prúdový zvod (C) Vonkajšia jednotka
 (D) Inštalčná skrinka (E) Vnútna jednotka (F) Ovládač BC (štandardný alebo hlavný) (F') Ovládač BC (vedľajší)

Hrúbka drôtu pre hlavné elektrické napájanie, kapacita spínača a impedancia systému

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimálna hrúbka vodiča (mm ²)			Prerušovač pre prúdový zvod	Miestny spínač		Prerušovač pre vedenie (NFB)	Max. povolená impedancia systému
		Hlavný kábel	Odbočka	Uzemnenie		Kapacita	Poistka		
Vonkajšia jednotka	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30	*1
Celkový prevádzkový prúd vnútornej jednotky	16 A alebo menej	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 sek. alebo menej	16	16	20	(platí pre EN61000-3-3)
	25 A alebo menej	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30	(platí pre EN61000-3-3)
	32 A alebo menej	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 sek. alebo menej	32	32	40	(platí pre EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimálna hrúbka vodiča (mm ²)			Prerušovač pre prúdový zvod	Miestny spínač		Prerušovač pre vedenie (NFB)	Max. povolená impedancia systému
		Hlavný kábel	Odbočka	Uzemnenie		Kapacita	Poistka		
Vonkajšia jednotka	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30	*1
Celkový prevádzkový prúd vnútornej jednotky	16 A alebo menej	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 sek. alebo menej	16	16	20	(platí pre EN61000-3-3)
	25 A alebo menej	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 sek. alebo menej	25	25	30	(platí pre EN61000-3-3)
	32 A alebo menej	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 sek. alebo menej	32	32	40	(platí pre EN61000-3-3)

*1: Vyhovuje technickým požiadavkám IEC61000-3-3

- Pre vonkajšiu a vnútornú jednotku použite osobitné napájanie. Uistite sa, že OC a OS sú zapojené samostatne.
- Pri zapájaní vedení a prípojok zohľadnite klimatické podmienky (okolitá teplota, priame slnečné svetlo, dažďová voda atď.).
- Veľkosť vodiča je minimálnou hodnotou pre kovový kanál vodičov. Ak poklesne napätie, použite vodič, ktorý má o triedu väčší priemer. Skontrolujte, či napájanie nevykazuje pokles viac ako 10%.
- Špecifické požiadavky na zapojenie musia zodpovedať miestnym predpisom pre elektrické vedenia.
- Napájacie káble komponentov určených do exteriéru nesmú vykazovať nižšiu svetlosť ako polychloroprénom opláštované flexibilné káble (dizajn 245 IEC57).
- Klimatizácia musí byť nainštalovaná s vypínačom s medzerou najmenej 3 mm medzi kontaktnými jednotlivých pólov.

⚠ Upozornenie:

- Na pripojenie použite predpísané vodiče a zabráňte prenosu vonkajších síl do prípojok na svorkách. V prípade nedostatočného upevnenia prípojok môže dôjsť ku rozzeraveniu alebo k požiaru.
- Použite vhodný typ nadprúdového ochranného spínača. Pamätajte si, že generovaný nadprúd môže zahrňať určité množstvo jednosmerného prúdu.

⚠ Pozor:

- Na niektorých miestach inštalácie môže vzniknúť potreba zapojiť prerušovač zemného spojenia pre inverter. Pokiaľ nebude prerušovač zemného spojenia zapojený, hrozí riziko elektrických šokov.
- Nepoužívajte iné ako prerušovače a poistky so správnou kapacitou. Použitie poistky alebo vodiča s príliš veľkou kapacitou môže viesť k poruche alebo požiaru.

Poznámka:

- Toto zariadenie je určené na pripojenie k systému elektrického napájania s maximálnou dovolenou impedanciou uvedenou v tabuľke hore v mieste rozhrania (rozvodná skriňa) napájania používateľa.
- Používateľ sa musí presvedčiť, či je zariadenie pripojené k systému napájania prúdom, ktorý spĺňa vyššie uvedené požiadavky. Ak je to potrebné, používateľ môže požiadať dodávateľa elektrickej energie o oznámenie hodnôt impedancie systému v mieste rozhrania.
- Toto zariadenie vyhovuje IEC 61000-3-12 za predpokladu, že skratový výkon S_{sc} je väčší alebo rovná sa $S_{sc} (*2)$ v mieste rozhrania medzi napájaním používateľa a verejným systémom. Je zodpovednosťou inštalátora alebo používateľa zariadenia, aby sa podľa potreby konzultoval s operátorom distribučnej siete, že zariadenie je zapojené so skratovým výkonom S_{sc} väčším alebo rovným $S_{sc} (*2)$.

$S_{sc} (*2)$

Model	S_{sc} (MVA)	Model	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Skúšobná prevádzka

12.1. Nasledujúce javy nepredstavujú poruchu.

Jav	Displej diaľkového ovládača	Príčina
Vnútorná jednotka nevykonáva operáciu chladenia (ohrievania).	„Chladenie (ohrievanie)“ bliká	Ak iná vnútorná jednotka vykonáva operáciu ohrievania (chladenia), chladenie (ohrievanie) sa nevykoná.
Automatický stabilizátor sa točí a začína fúkať horizontálne.	Normálne zobrazenie	Ak vzduch fúkal nadol 1 hodinu počas chladenia, jednotka môže automaticky prepnúť na horizontálne fúkanie s riadiacou operáciou automatického stabilizátora. Počas rozmrazovania alebo bezprostredne po spustení/zastavení ohrievania sa automatický stabilizátor na chvíľu automaticky rozbehne a fúka horizontálne.
Počas ohrievania sa zmení nastavenie ventilátora.	Normálne zobrazenie	Prevádzka pri veľmi nízkej rýchlosti sa spustí pri vypnutí termostatu. Kontrolka vzduchu sa automaticky prepne po nastavení časovej hodnoty alebo teploty v potrubí pri zapnutom termostate.
Ventilátor sa nezastaví, kým sa operácia nezastaví.	Bez osvetlenia	Ventilátor je nastavený na beh 1 minútu po zastavení, pričom odvetrá zvyškové teplo (len pri ohrievaní).
Žiadne nastavenia ventilátora, kým bol zapnutý prepínač.	Ohrievanie pripravené	Prevádzka pri veľmi nízkej rýchlosti po dobu 5 minút po zapnutí prepínača alebo kým sa nedosiahne teplota potrubia 35°C, následne prevádzka pri nízkej rýchlosti po dobu 2 minút a následne sa spustí nastavený režim (ovládanie nastavenia teploty).
Na diaľkovom ovládači vnútornej jednotky sa pri zapnutí celkového napájania zobrazí na dobu okolo 5 minút ukazovateľ „H0“ alebo „PLEASE WAIT“.	„H0“ alebo „PLEASE WAIT“ bliká	Spúšťa sa systém. Použite diaľkový ovládač znova po zhasnutí „H0“ alebo „PLEASE WAIT“.
Odvodňovacie čerpadlo sa nezastaví, keď sa jednotka zastaví.	Svetlá nesvietia	Po zastavení operácie chladenia jednotka ponechá odvodňovacie čerpadlo v prevádzke po dobu troch minút a následne ho zastaví.
Odvodňovacie čerpadlo pracuje, aj keď sa už jednotka zastavila.		Jednotka ponechá odvodňovacie čerpadlo v chode po spustení odvodnenia a to aj po zastavení jednotky.
Vnútorná jednotka vydáva hluk, keď sa prepína z ohrievania na chladenie alebo opačne.	Normálne zobrazenie	Je to zvuk prepínania chladiaceho okruhu a nie je to znakom poruchy.
Vnútorná jednotka vydáva zvuk tečúcej kvapaliny hneď po spustení.	Normálne zobrazenie	Nerovnomerný tok chladiacej zmesi vydá zvuk. Je to dočasný jav a nie je to prejavom poruchy.
Z vnútornej jednotky vychádza teplý vzduch, pritom sa ohrievanie nevykonáva.	Normálne zobrazenie	LEV je mierne otvorený, aby zabránil skvapalneniu chladiacej zmesi vnútornej jednotky, ktorá neohrieva. To nie je znakom problému.

13. Informácie na výrobnom štítku

PQHY-P-Y(S)HM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)		PQHY-P450YSHM-A(-BS)	
Kombinácia jednotiek	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Chladiaca zmes (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Povolený tlak (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Čistá váha	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Model	PQHY-P500YSHM-A(-BS)		PQHY-P550YSHM-A(-BS)		PQHY-P600YSHM-A(-BS)	
Kombinácia jednotiek	P250	P250	P300	P250	P300	P300
Chladiaca zmes (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Povolený tlak (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]					
Čistá váha	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Model	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)		PQRY-P450YSHM-A(-BS)	
Kombinácia jednotiek	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Chladiaca zmes (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Povolený tlak (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Čistá váha	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Model	PQRY-P500YSHM-A(-BS)		PQRY-P550YSHM-A(-BS)		PQRY-P600YSHM-A(-BS)	
Kombinácia jednotiek	P250	P250	P300	P250	P300	P300
Chladiaca zmes (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Povolený tlak (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]					
Čistá váha	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Tartalom

1. Biztonsági óvintézkedések.....	194
1.1. A telepítés és a villamos munkák előtt.....	194
1.2. Óvintézkedések az R410A hűtőközeget használó eszközöknél.....	194
1.3. A telepítés előtt.....	195
1.4. A telepítés (áthelyezés) előtt - villamos munkák.....	195
1.5. A próbaüzem indítása előtt.....	195
2. A termékről.....	195
3. Kültéri egységek kombinációja.....	196
4. Műszaki adatok.....	196
5. A tartozékok ellenőrzése.....	197
6. Emelési módszer.....	197
7. A berendezés telepítése.....	197
7.1. Telepítés.....	197
7.2. Szervizhely.....	197
8. A vízvezeték beszerelése.....	198
8.1. Amire beszereléskor figyelni kell.....	198
8.2. A szigetelés beszerelése.....	198
8.3. A víz feldolgozása és a víz minőségének ellenőrzése.....	198
8.4. A szivattyú rögzítése.....	199
9. A hűtőközeg-csővek szerelése.....	199
9.1. Figyelmeztetés.....	199
9.2. Hűtőközeg-csőrendszer.....	200
10. Hűtőközeg utántöltése.....	201
10.1. Hűtőközeg utántöltési mennyiségének számítása.....	201
10.2. Óvintézkedések a csőbekötésekkel és szelepek működésével kapcsolatban.....	202
10.3. Légtömörégi vizsgálat, leürítés és hűtőközeggel feltöltés.....	203
10.4. A hűtőközeg-vezetékek hőszigetelése.....	204
11. Bekötés (Részletesen lásd az egyes egységek és vezérlők telepítési kézikönyvét.).....	204
11.1. Figyelmeztetés.....	204
11.2. Vezérlő doboz és bekötés csatlakoztatási helyzete.....	204
11.3. Átviteli kábelek bekötése.....	205
11.4. A hálózati tápegység bekötése és a berendezés kapacitása.....	207
12. Próbaüzem.....	208
12.1. Az alábbi jelenségek nem jelentenek hibát.....	208
13. Információk az adattábláról.....	208

1. Biztonsági óvintézkedések

1.1. A telepítés és a villamos munkák előtt

- ▶ **A berendezés telepítése előtt gondosan olvassa át a „Biztonsági óvintézkedések” című fejezetet!**
- ▶ **A „Biztonsági óvintézkedések” című fejezet a biztonsággal kapcsolatos fontos szempontokra hívja fel a figyelmet. Ezeket be kell tartani.**

A szövegben használt szimbólumok

⚠ Figyelmeztetés:

Azokat az óvintézkedéseket ismerteti, amelyeknek a betartása szükséges a felhasználó súlyos vagy halálos sérülésveszélyének elkerüléséhez.

⚠ Figyelem:

Azokat az óvintézkedéseket ismerteti, amelyeknek a betartása szükséges a berendezés sérülésének elkerüléséhez.

A képanyagban használt szimbólumok

⊘ : Azt jelzi, hogy adott intézkedést, cselekvést kerülni kell.

⚠ : Azt jelzi, hogy fontos utasításokat kell betartani.

⚡ : Olyan alkatrészt jelöl, amelyet földelni kell.

⚡ : Áramütés veszélye áll fenn. (Ez a szimbólum a főberendezésen látható.)
<Színe: sárga>

⚠ **Figyelmeztetés:**
Gondosan olvassa el a főberendezésen található adattáblákat, címkéket!

⚡ NAGY FESZÜLTSGRE FIGYELMEZTETÉS:

- A vezérlőszekrényben nagyfeszültségű alkatrészek is vannak.
- A vezérlőszekrény ajtajának kinyitásakor vagy bezárásakor az ajtó ne kerüljön érintkezésbe belső alkatrészekkel.
- A vezérlőszekrény belsejében való munkavégzés előtt kapcsolja ki az áramellátást, a kikapcsolt állapotban várjon legalább 10 percig, majd ellenőrizze, hogy az INV áramköri lapon az FT-P és az FT-N közötti feszültség 20 V DC alá esett-e. (Az áramellátás kikapcsolása után mintegy 10 perc szükséges a villamos energia kisüléséhez.)

⚠ Figyelmeztetés:

- A vízkör zártkörű kell legyen.
- A vezérlőszekrény szerelését, telepítését bizza a forgalmazóra vagy műszaki szakemberre!
 - A felhasználó általi szakszerűtlen telepítés víz szivárgásához, áramütéshez vagy tűzhoz vezethet.
- A berendezést olyan helyre telepítse, amely elbírja a súlyát!
 - Ennek elmulasztása a berendezés leeséséhez vezethet, ami sérülést és a berendezés károsodását eredményezi.
- Bekötéshez az előírt kábelt használja. A bekötéseket tehermentesítéssel végezze, hogy a kábelre ható külső erők ne terheljék a sorkapcsokat.
 - A nem megfelelő bekötés és rögzítés hő fejlődéséhez vezethet, ami tüzet okoz.
- Készüljön fel erős szélterhelésre és földrengésre, és a berendezést a kijelölt helyre telepítse.
 - A nem megfelelő telepítés a berendezés lebillenéséhez vezethet, ami sérülést és a berendezés károsodását eredményezi.
- Mindig a Mitsubishi Electric által előírt szűrőket és tartozékokat használja.
 - A tartozékok beszerelését bizza műszaki szakemberre! A felhasználó általi szakszerűtlen szerelés, telepítés víz szivárgásához, áramütéshez, tűzhoz vezethet.

- **Soha ne javítsa az egységet! Ha a légkondicionálót javítani kell, keresse meg a forgalmazót.**
 - A felhasználó általi szakszerűtlen javítás víz szivárgásához, áramütéshez vagy tűzhoz vezethet.
- **Ne fogja meg a hőcserélő bordákat!**
- **Ha szerelés közben hűtőközeg gáz szivárog, akkor szellőztesse a helyiséget!**
 - Ha a hűtőközeg gáz lánggal érintkezik, akkor mérgező gázok keletkeznek.
- **A légkondicionáló berendezést a jelen Telepítési kézikönyvnek megfelelően telepítse!**
 - A berendezés szakszerűtlen telepítése víz szivárgásához, áramütéshez vagy tűzhoz vezethet.
- **Minden villamos munkát engedéllyel rendelkező villamos szakemberrel végeztesen, a „Létesítmények villamos műszaki szabványa” és a „Belső bekötési szabályzat” kiadványokkal, valamint a jelen kézikönyvben megadott utasításokkal összhangban, és mindig a berendezéshez elkülönített áramellátást használjon.**
 - Ha az áramellátás teljesítménye nem elegendő vagy ha a villamos munkákat szakszerűtlenül végezték, akkor áramütés vagy tűz keletkezhet.
- **Tartsa az elektromos alkatrészeket víztől távol (mosóvíz, stb.)**
 - A víz elektromos áramütést, tüzet vagy füstöt eredményezhet.
- **A kültéri egység sorkapocs-dobozának fedelét (ajtáját) stabilan rögzítse!**
 - Ha a sorkapocs-doboz fedele (ajtája) nem szakszerűen van felhelyezve, akkor por vagy víz juthat be a kültéri egységbe, ami áramütést vagy tüzet eredményezhet.
- **A légkondicionáló más helyen történő telepítése vagy áthelyezése esetén csak a berendezésen feltüntetett hűtőközeggel töltsse fel!**
 - Más hűtőközeg használata vagy levegőnek az eredeti hűtőközegbe keveredése esetén a hűtőközeg-kör üzembiztara léphet fel és a berendezés károsodhat.
- **Ha a légkondicionáló kis helyiségben kerül telepítésre, akkor intézkedéseket kell tenni arra, hogy a hűtőközeg-koncentráció a biztonsági szintet ne lépje túl a hűtőközeg esetleges szivárgása esetén.**
 - Kérdezze meg a forgalmazót a hűtőközeg-koncentrációnak a biztonsági szint alatt tartására teendő intézkedésekről. Amennyiben a hűtőközeg szivárog és a biztonsági szint túllépésre kerül, akkor a helyiségben oxigénhiányból fakadó veszélyek lépnek fel.
- **A légkondicionáló áthelyezése vagy újratelepítése esetén forduljon a forgalmazóhoz vagy szakemberhez.**
 - A légkondicionáló szakszerűtlen telepítése víz szivárgásához, áramütéshez vagy tűzhoz vezethet.
- **A szerelés befejezése után győződjön meg arról, hogy a hűtőközeg nem szivárog-e.**
 - Ha a hűtőközeg gáz szivárog és bejut fűtőkészülékbe, tűzhelybe, kályhába vagy más hőforrásba, akkor mérgező gázok jöhetnek létre.
- **A védelmi berendezéseket ne alakítsa át és ne változtassa meg a beállításukat.**
 - Ha a nyomáskapcsoló, hőkioldó vagy más védelmi eszköz kiiktatásra vagy kényszerműködtetésre kerül, illetve ha a Mitsubishi Electric által előírt alkatrészekből eltérő elemeket használnak fel, akkor tűz vagy robbanás következhet be.
- **A termék megsemmisítéséhez kérje a forgalmazó segítségét.**
- **A telepítést végzőnek vagy a rendszerszakembernek kell meghoznia a biztonsági intézkedéseket a szivárgás ellen, a helyi jogszabályokkal és szabványokkal összhangban.**
 - A jelen kézikönyvben leírtak szerint válassza ki a hálózati áramellátáshoz a megfelelő kábelméretet és kapcsolási teljesítményt, ha helyi előírások nem állnak rendelkezésre.
- **Ügyeljen a telepítés helyére – pl. alagsor – mert a hűtőközeg a levegőnél nehezebb, ezért a hűtőközeg gáz felhalmozódhat.**

1.2. Óvintézkedések az R410A hűtőközeget használó eszközöknél

⚠ Figyelem:

- **Ne használja a meglevő hűtőközeg-csővezetékeket.**
 - A meglevő csővezetékekben a régi hűtőközeg és hűtőolaj nagy mennyiségű klór tartalmaz, amely károsíthatja az új berendezés hűtőolaját.
 - Az R410A nagynyomású hűtőközeg, ami a meglevő csővezetékek kirepítését okozhatja.

- **Foszfórral oxidmentesített vörösréz vagy varrat nélküli vörösréz-ötívözet csöveket használjon hűtőközeg-vezetékezéshez. Ügyeljen rá, hogy a csövek belső és külső felülete tiszta és veszélyes kén-től, oxidoktól, portól, szennyeződéstől, sorjától, olajtól, nedvességtől vagy más szennyező anyagoktól mentes legyen.**
 - A hűtőközeg-csővezeték belső felületén levő szennyező anyagok hatására a hűtőolaj minősége romlik.
- **A szereléshez használt csöveket beltérben tárolja és a csövek mindkét végét közvetlenül a keményforrasztás elvégzéséig tartsa lezárva. (Tartsa az idomokat és más kötelelemeket műanyag tasakban.)**
 - Ha por, szennyeződés vagy víz jut a hűtőközeg-körbe, akkor az olaj minőségromlása és a kompresszor meghibásodása következhet be.
- **A hollandi anyás csőillesztéseknél használjon kis mennyiségű észterolajat, éterolajat vagy alkilbenzolt. (beltéri egységnél)**
 - Nagy mennyiségű ásványolaj bejutása a hűtőolaj minőségromlását eredményezheti.
- **A rendszer feltöltéséhez használjon folyékony állapotú hűtőközeget.**
 - Ha a rendszer feltöltéséhez gáz állapotú hűtőközeget használnak, akkor a palackban a hűtőközeg összetétele változhat és a teljesítmény csökkenhet.
- **Csak R410A hűtőközeget használjon.**
 - Ha más hűtőközeg (pl. R22) keveredik az R410A hűtőközeggel, akkor a hűtőközegben levő klór a hűtőolaj minőségének romlását okozhatja.
- **Használjon a visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel ellátott vákuumszivattyút.**
 - A vákuumszivattyú olaja visszafolyhat a hűtőközeg-körbe és a hűtőolaj minőségének romlását okozhatja.
- **Ne használja az alábbi olyan eszközöket, amelyek a hagyományos hűtőközeggel használhatók.** (Nyomásmérő-csonk, feltöltő tömlő, gázszivárgás-érzékelő, visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szelep, hűtőközeg feltöltő alap, hűtőközeg-viszanyerő berendezés)
 - Ha a hagyományos hűtőközeg és a hűtőolaj keveredik az R410A-val, akkor a hűtőközeg minősége romolhat.
 - Ha víz keveredik az R410A-val, akkor a hűtőolaj minősége romolhat.
 - Mivel az R410A nem tartalmaz klórt, a hagyományos hűtőközegekhez használt gázszivárgás-érzékelők nem fogják kimutatni ezt a hűtőközeget.
- **Ne használjon feltöltőpalackot.**
 - Feltöltőpalack használata a hűtőközeg minőségének romlásához vezethet.
- **Különösen körültekintően járjon el az eszközök kezelése során.**
 - Ha por, szennyeződés vagy víz kerül a hűtőközeg-körbe, akkor az a hűtőközeg minőségének romlásához vezethet.

1.3. A telepítés előtt

⚠ Figyelem:

- **Ne telepítse azt az egységet olyan helyre, ahol gyúlékony gázok szabadulhatnak ki.**
 - Ha gáz szivárog és gyülemlik fel a berendezés körül, akkor robbanás keletkezhet.
- **Ne használja a légkondicionálót ott, ahol élelmiszer, állatokat, növényeket, precíziós műszereket vagy művészeti tárgyakat tárolnak.**
 - Ez az élelmiszer stb. minőségének romlásához vezethet.
- **Ne használja a légkondicionálót különleges körülmények között.**
 - Az olaj, gőz, kén füst stb. jelentősen csökkentheti a légkondicionáló teljesítményét és károsíthatja annak alkatrészeit.
- **Ha a berendezést kórházban, távközlési állomáson vagy hasonló helyen telepíti, akkor megfelelő zajvédelemről kell gondoskodni.**
 - Inverterek, saját áramfejlesztők, nagyfrekvenciás orvosi berendezések és rádiós távközlési berendezések a légkondicionáló hibás működését vagy üzemképtelenségét okozhatják. Ugyanakkor a légkondicionáló is befolyásolhatja az ilyen berendezéseket olyan zaj keltésével, amely zavarja az orvosi kezelést vagy a kórházvitelt.
- **A berendezést ne telepítse olyan tárgyra vagy olyan tárgyak fölé, melyeket a víz károsíthat.**
 - Ha a helyiség páratartalma meghaladja a 80%-ot vagy ha az elfolyó cső eltömődik, akkor kondenzvíz csepeghet a beltéri egységből. A közös leürítést a kültéri egységgel együtt végezze el szükség szerint.

1.4. A telepítés (áthelyezés) előtt - villamos munkák

⚠ Figyelem:

- **Földelje le a berendezést!**
 - A földelővezetékét ne csatlakoztassa gáz- vagy vízvezetékhez, villámhárítóhoz vagy a telefon földvezetékéhez! A szakszerűtlen földelés áramütést eredményezhet.

2. A termékről

- A berendezés R410A típusú hűtőközeget használ.
- Az R410A hűtőközeget használó csővezetékezés eltérhet a hagyományos hűtőközeget használó rendszerekétől, mert az R410A hűtőközeget használó rendszerek tervezési nyomása nagyobb. További információkat az Adatkönyvben talál.
- A más típusú hűtőközeget alkalmazó rendszereknél használt egyes szerszámok és berendezések nem használhatók az R410A hűtőközeget alkalmazó rendszereknél. További információkat az Adatkönyvben talál.

- **Ne cserélje fel a fázisokat!**
 - Soha ne kösse az L1, L2, L3 fázisvezetékét az N (nulla) sorkapocsra!
 - Egyes villamos alkatrészek károsodnak, ha az áramellátás helytelen bekötésen keresztül érkezik.
- **Az áramellátás kábelét mechanikai feszültségtől mentesítve kell szerelni.**
 - A mechanikai feszültség a kábel töréséhez, hőtermeléshez és végső soron tűzhöz vezethet.
- **Szükség szerint helyezzen el hibaáram-kismegszakítót.**
 - Ha hibaáram-kismegszakító nincs bekötve, akkor áramütés veszélye áll fenn.
- **Megfelelő keresztmetszetű betápkábeleket alkalmazzon.**
 - A túl kis keresztmetszetű kábelek hibaáramot, hőtermelődést és végső soron tüzet okozhatnak.
- **Előírt névleges áramú áramköri megszakítókat és biztosítókat használjon.**
 - A nagyobb névleges áramú megszakítók és biztosítók, illetve az ezeket helyettesítő acél vagy réz huzaldarabok az egész berendezés meghibásodásához és tűzhöz vezethetnek.
- **Ne mossa le a légkondicionáló berendezéseket.**
 - Lemosásuk áramütéshez vezethet.
- **Ügyeljen arra, hogy a gépalap nem sérült-e hosszabb idejű használat után.**
 - Ha a sérülést nem javítják ki, a berendezés leeshet és személyi sérülést, anyagi kárt okozhat.
- **Az elfolyó csövet a telepítési kézikönyv utasításai szerint szerelje fel a megfelelő vízelvezetés érdekében. A csöveket hőszigeteléssel kell ellátni a kondenzáció elkerülése érdekében.**
 - A szakszerűtlen elvezetőcsövek vízszivárgást okozhatnak, ami a bútorok és más vagyontárgyak károsodásához vezet.
- **A termék szállítása során körültekintően kell eljárni.**
 - A terméket ne egy személy vigye. A súlya meghaladja a 20 kg-ot.
 - Egyes termékek PP-szalagokat használnak csomagoláshoz. A PP-szalagokat ne használja a termék szállításához. Ez veszélyes.
 - Ne fogja meg a hőcserélő bordákat! Ez az ujjak megvágásához vezethet.
 - A berendezés szállításakor a gépalap kijelölt pontjain támassza alá. A kültéri egységet négy ponton támassza alá a megcsúszás elkerülése érdekében.
- **A csomagolóanyagokat biztonságos módon semmisítse meg.**
 - Egyes csomagolóanyagok – szekek és más fémrészek, fa elemek – szúrást és más sérülést okozhatnak.
 - A műanyag csomagoló tasakokat, zsákokat tépje szét és dobja el, hogy gyermekek ne játszhassanak velük. Ha gyermekek szét nem tépett műanyag tasakokkal, zsákokkal játszanak, akkor fennáll a fulladás veszélye.

1.5. A próbaüzem indítása előtt

⚠ Figyelem:

- **Az üzem megkezdése előtt legalább 12 órával helyezze feszültség alá a berendezést.**
 - Az áram alá helyezés után azonnal történő üzembe helyezés a belső alkatrészek visszafordíthatatlan károsodását idézheti elő. A teljes üzemi időszak alatt tartsa bekapcsolva az áramellátás kapcsolóját. Ügyeljen az áramellátás fázisrendjére és a fázisfeszültségre.
- **Ne nyomja meg a gombokat nedves ujjal.**
 - A kapcsolók nedves ujjal történő érintése áramütést okozhat.
- **Ne érintse meg a hűtőközeg-csőveket üzem közben és közvetlenül utána.**
 - A hűtőközeg-csővek üzem közben és közvetlenül utána forrók vagy hidegek lehetnek, a hűtőközeg-csőveken átáramló hűtőközeg, a kompresszor és a hűtőkör más elemeinek állapotától függően. A hűtőközeg-csővek érintése a kezek égési vagy fagyási sérülését okozhatja.
- **Ne működtesse a légkondicionálót, ha a takarólemezek és védőburkolatok nincsenek a helyükön.**
 - A forgó, forró és nagy feszültség alatt levő alkatrészek sérülést okozhatnak.
- **Ne kapcsolja ki az áramellátást közvetlenül az üzemleállás után.**
 - Az áramellátás kikapcsolásával legalább 5 percet várjon. Különben a kondenzvíz szivárgása vagy a kényes alkatrészek mechanikai sérülése fordulhat elő.
- **Szervizelés közben ne érintse meg a kompresszor felületét.**
 - A kompresszorralapnál levő forgattyúház-fűtés még üzem alatt lehet akkor is, ha a berendezés áram alatt van, de nem üzemel.

⚠ Figyelem:

- **Ne juttassa ki az R410A hűtőközeget a légkörbe!**
- **Az R410A üvegház-hatást okozó fluorozott gáz, amelyre a Kyótoi Jegyzőkönyv által megadott Globális Felmelegedési Potenciál (GWP) = 1975.**

3. Kültéri egységek kombinációja

A PQHY-P200 és P900 közti részegységek felsorolása alább látható.

Kültéri egység típusa	Részegység típusa	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

A PQRYP200 és P600 közti részegységek felsorolása alább látható.

Kültéri egység típusa	Részegység típusa	
PQRYP200YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP250YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP300YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP400YSHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP600YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)

4. Műszaki adatok

PQHY-P-YHM-A

Típus	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Zajszint	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Nettó súly	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Megengedett nyomás	HP:4,15 MPa, LP:2,21MPa			
Hűtőközeg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Beltéri egységek	Összkapacitás	50 ~ 130% ^{*1}		
	Típus	15 ~ 250		
	Mennyiség	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Üzemi hőmérséklet	Befolyó víz hőmérséklete: 10°C ~ 45°C			

Típus	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Zajszint	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Nettó súly	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Megengedett nyomás	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Hűtőközeg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Beltéri egységek	Összkapacitás	50 ~ 130% ^{*1}		
	Típus	15 ~ 250		
	Mennyiség	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Üzemi hőmérséklet	Befolyó víz hőmérséklete: 10°C ~ 45°C			

*1: Az egyidejűleg üzemelő beltéri egységek összkapacitása 130% vagy kevesebb.

PQRYP-YHM-A

Típus	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP400YSHM-A(-BS)
Zajszint	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Nettó súly	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Megengedett nyomás	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Hűtőközeg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Beltéri egységek	Összkapacitás	50 ~ 150% ^{*1}		
	Típus	15 ~ 250		
	Mennyiség	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Üzemi hőmérséklet	Befolyó víz hőmérséklete: 10°C ~ 45°C			

Típus	PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP600YSHM-A(-BS)
Zajszint	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Nettó súly	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Megengedett nyomás	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Hűtőközeg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Beltéri egységek	Összkapacitás	50 ~ 150% ^{*1}		
	Típus	15 ~ 250		
	Mennyiség	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Üzemi hőmérséklet	Befolyó víz hőmérséklete: 10°C ~ 45°C			

*1: Az egyidejűleg üzemelő beltéri egységek összkapacitása 150% vagy kevesebb.

*2: Csatlakoztatható csőelágazás-szám: max. 48.

5. A tartozékok ellenőrzése

- Ez az egység az alábbi részeket tartalmazza. Kérjük ellenőrizni.
- A felhasználás módját lásd a 10.2 fejezetben.

PQHY-P-YHM-A

		① Bekötő cső Belső ø19,05 Külső ø19,05 (Belső ø3/4", Külső ø3/4") <Gázoldal>	② Bekötő cső Belső ø25,4, Külső ø25,4 (Belső ø1", Külső ø1") <Gázoldal>	③ Bekötő cső Külső ø19,05, Belső ø25,4 (Külső ø3/4", Belső ø1") <Gázoldal>	④ Bekötő cső Külső ø22,2, Belső ø25,4 (Külső ø7/8", Belső ø1") <Gázoldal>	⑤ Bekötő cső Belső ø9,52, Külső ø9,52 (Külső ø3/8", Belső ø3/8") <Folyadékoldal>	⑥ Bekötő cső Belső ø9,52, Belső ø12,7 (Külső ø3/8", Belső ø1/2") <Folyadékoldal>	⑦ Csomagolás (belső ø49, külső ø89)
Típus	PQHY-P200YHM-A	1 db	–	1 db	–	1 db	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	1 db	–	1 db	1 db	1 db	–
	PQHY-P300YHM-A	–	1 db	–	1 db	1 db	1 db	–
	Nagy víznyomás	–	–	–	–	–	–	1 db

PQRY-P-YHM-A

		① Bekötő cső Belső ø15,88, Belső ø19,05 (Belső ø5/8", Belső ø3/4") <Nagynyomású oldal>	② Bekötő cső Belső ø19,05, Belső ø25,4 (Belső ø3/4", Külső ø1") <Nagynyomású oldal>	③ Bekötő cső Belső ø22,2, Belső ø25,4 (Belső ø7/8", Belső ø1") <Kisnyomású oldal>	④ Bekötő cső Belső ø19,05, Külső ø19,05 (Belső ø3/4", Külső ø3/4") <Nagynyomású oldal>	⑤ Csomagolás (belső ø49, külső ø89)
Típus	PQHY-P200YHM-A	1 db	1 db	–	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	–	1 db	1 db	–
	PQHY-P300YHM-A	–	–	1 db	1 db	–
	Nagy víznyomás	–	–	–	1 db	1 db

6. Emelési módszer

- [Fig. 6.0.1] (2. old.)

 - Olyan függesztő köteleket használjon, amelyek elbírják a berendezés súlyát.
 - A berendezés mozgatásakor használjon **4 pontos felfüggesztést**, és ne ériék útjuk a berendezést (Ne használjon **2 pontos felfüggesztést**).
 - A karcolások elkerülése érdekében helyezzen el védőtuskókat a berendezésen ott, ahol a kötéllal érintkezik.
 - Emelés során a kötél szöge ne legyen nagyobb, mint 40°.
 - Két darab, egyenként 8 méternél hosszabb kötelet használjon.
 - Helyezzen el védőborítást a berendezés sarkainál a kötél okozta karcolások és sérülések elkerülése érdekében.
- Figyelem:**

A termék mozgatásánál körültekintően járjon el.

 - A kültéri egység telepítése során a gépalap meghatározott helyen függessze fel. Szükség szerint rögzítse, hogy ne mozduljon el, valamint 4 ponton támassza alá. Ha a berendezés 3 pontos alátámasztással kerül telepítésre vagy függesztésre, akkor instabillá válhat és eldőlhethet.

7. A berendezés telepítése

7.1. Telepítés

- [Fig. 7.1.1] (2. old.)

<A> Levehető láb nélkül

Ⓐ M10 rögzítőcsavar a helyszínen beszerelve.

Ⓒ Ellenőrizze, hogy a berendezés lábának a sarka jól alá van-e támasztva.

 Levehető lábbal

Ⓑ Ellenőrizze, hogy a berendezés lábának a sarka jól alá van-e támasztva, nehogy elhajoljon a láb.

Ⓓ Levehető láb
- Csavarokkal stabilan rögzítse az egységet, hogy ne boruljon fel földrengésnél vagy erős szélben.
 - Az egység alapjaként használjon betont vagy szögvas tartót.
 - A telepítési szakaszhoz rezgés juthat el, amely a falak és a padlózat felől érkezik, a környeményektől függően. Ezért megfelelő rezgésmentesítésről kell gondoskodni (gumírozott bakok vagy váz, stb.).
 - Ügyeljen rá, hogy a sarkok stabilan legyenek rögzítve. Ha a sarkok nincsenek stabilan rögzítve, akkor a tartólábak meggyűrűhetnek.
 - Gumírozott bakok használata esetén ügyeljen arra, hogy a berendezés teljes szélességére kiterjedjen.
 - A rögzítő csavar kiálló része ne legyen 25 mm-nél hosszabb.
- [Fig. 7.1.2] (2. old.)
- Ⓐ Csavarok

 - A levehető láb a helyszínen eltávolítható.
 - A levehető láb eltávolítása
 - A levehető láb eltávolításához lazítsa meg a három csavart (kettő elől, egy hátul van).
 - Ha a berendezés alapján a festés sérül, akkor azt a helyszínen javítsa.
- Figyelmeztetés:**

 - Ügyeljen rá, hogy a berendezést olyan helyre telepítse, amely elbírja annak súlyát.
 - Elégtelen szilárdság esetén a berendezés ledőlhet, ami személyi sérülést okoz.
 - A telepítést erős szélterhelés és földrengés ellen védett módon kell elvégezni.
 - Telepítési hiányosságok esetén a berendezés ledőlhet, ami személyi sérülést okoz.

Az alap elkészítésénél ügyeljen a padlózat szilárdságára, a vízelvezetésre <üzem közben kondenzvíz folyik ki a berendezésből>, valamint a csővezetékek és kábelek nyomvonalára.

Övintézkedések a csövek és kábelek (levehető láb nélküli) berendezés alatt történő elvezetése esetén

A csövek és kábelek berendezés alatt történő elvezetése esetén ügyeljen rá, hogy az alapozás és a gépalap munkái ne zárják el a gépalap furatait. Ügyeljen arra is, hogy az alapozás legalább 100 mm magas legyen, hogy a csövek elférjenek a berendezés alatt.
- ### 7.2. Szervizhely

 - Kérem, biztosítsa felszerelés után a következő szervizhelyeket.
 - Egy berendezés telepítése esetén hátul és elől legalább 600 mm szabad tér könnyebb hozzáférést biztosít a berendezés hátsó oldalról történő szerelésekor.

[Fig. 7.2.1] (3. old.)

Ⓐ A vezérlőszekrény eltávolításához szükséges hely

Ⓑ Kültéri egység

Ⓒ Szervizhely (frontális oldal)

8. A vízvezeték beszerelése

A City Multi WY/WR2 sorozat csövei hasonlóak a többi légkondicionáló-csővekhez, de telepítéskor a következő óvintézkedéseket kell tenni.

8.1. Amire beszereléskor figyelni kell

- A fűtőtestként használt egységben a vízcsövek víznyomás-ellenállása 1,0 MPa. (2,0 MPa a nagy víznyomású típusok esetében)
- Alkalmazza az átkapcsolható visszaállítás eljárást, a cső megfelelő ellenállás-képességének biztosítása céljából.
- A berendezések bemeneténél/kimeneténél kötőelemekkel és szelepekkel biztosítsa az egyszerű karbantartást, ellenőrzést és alkatrészcsere-t.
- A fűtőtestként használt egység védelme érdekében szereljen egy durvaszűrőt a keringetett víz bemenő csővére 1,5 m távolságra a fűtőtestként használt egységtől.
- A vízvezetékre szereljen egy megfelelő fűvőselepet. A víznek a csőbe való vezetése után, biztosítsa a fölsőleges levegő eltávolítását.
- A hőforrásként alkalmazott egység alacsony hőmérsékletű részeiben nyomás alatti víz alakulhat ki. A víz eltávolításának céljából alkalmazzon egy lefolyóvezetékét, melyet csatlakoztasson az egység alapjához.
- Szereljen a szivattyúra egy szelepet, mely megakadályozza a víz folyását, és egy rugalmas kapcsolást a rezgések elkerülésének céljából.
- A csövek védelmének céljából használjon bélést azokon a helyeken, ahol a csövek a falba hatolnak.
- A csövek rögzítésének céljából használjon vasalatokat, melyek maximálisan védjék a csöveket törés és elhajlás ellen.
- Ne tévessze össze a vizet beengedő ill. eltávolító szelepeket.
- Ez az egység nem rendelkezik fűtő felszereléssel, mely megakadályozhatná a csövek befagyását. Amikor a vízfolyás meg van állítva, távolítsa el a vizet a csövekből.
- A nem használt eltávolító csöveket le kell zárni és a hűtőközeg csővezetékét és vízvezetékét nyílásait, valamint a táplálóvezetékét és szállítóvezetékét be kell fedni kötő- vagy hasonló anyagokkal, hogy védve legyenek az eső ellen. (terepépítés)
- A kondenzvízlefolyó gyárilag a berendezés hátuljára van szerelve a kondenzvízcsövek előlő történő helyszíni csatlakoztatásához. Helyezze át előre a lefolyót, ha a kondenzvízcsöveket a berendezéshez hátulról kívánja csatlakoztatni. Ellenőrizze, hogy nem szivárognak-e a csőcsatlakozások.
- 2 berendezés kombinációja esetén a vízcsöveket egymással párhuzamosan kell vezetni, hogy a vízáramlás sebessége egyenlő legyen a két berendezésén.
- A tömítőszalagot a következőképpen tekerje fel.
 - A tömítőszalagot a menetek lefutása irányában tekerje fel (az óramutató járásával egyező irányban), és ügyeljen rá, hogy a szalag ne lógjon a csavar végén túl.
 - Minden tekercsmenetnél kétharmad-háromnegyed szélességnyi átfedést kell hagyni. Nyomkodja meg ujjal a szalagot, hogy jól rálapuljon a menetekre.
 - Ne pólyálja be végig! A csővégtől távolabbi utolsó 1,5–2 menet maradjon szabadon.

② A víz minőségére vonatkozó szabványok

Darabok		Csökkentse a középhőmérsékletű vízzel működő rendszert Vízhőmérséklet $\leq 60^\circ\text{C}$		Növelje a középhőmérsékletű vízzel működő rendszert Vízhőmérséklet $> 60^\circ\text{C}$		Hajlam	
		Visszaáramló víz	Pótvíz	Visszaáramló víz	Pótvíz	Korrodáló	Kőképződés
Szabványok által meghatározott darabok	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Villamos vezetőképesség (mS/m) (25 °C) ($\mu\text{S/cm}$) (25 °C)	30 vagy kevesebb [300 vagy kevesebb]	30 vagy kevesebb [300 vagy kevesebb]	30 vagy kevesebb [300 vagy kevesebb]	30 vagy kevesebb [300 vagy kevesebb]	○	○
	Klorid ion (mg Cl/l)	50 vagy kevesebb	50 vagy kevesebb	30 vagy kevesebb	30 vagy kevesebb	○	
	Szulfát ion (mg SO ₄ ²⁻ /l)	50 vagy kevesebb	50 vagy kevesebb	30 vagy kevesebb	30 vagy kevesebb	○	
	Sav használat (pH4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 vagy kevesebb	50 vagy kevesebb	50 vagy kevesebb	50 vagy kevesebb		○
	Teljes keménység (mg CaCO ₃ /l)	70 vagy kevesebb	70 vagy kevesebb	70 vagy kevesebb	70 vagy kevesebb		○
	Kalcium keménység (mg CaCO ₃ /l)	50 vagy kevesebb	50 vagy kevesebb	50 vagy kevesebb	50 vagy kevesebb		○
	Ion töltésű szilikát (mg SiO ₂ /l)	30 vagy kevesebb	30 vagy kevesebb	30 vagy kevesebb	30 vagy kevesebb		○
Vonatkoztatási darabok	Vas (mg Fe/l)	1,0 vagy kevesebb	0,3 vagy kevesebb	1,0 vagy kevesebb	0,3 vagy kevesebb	○	○
	Réz (mg Cu/l)	1,0 vagy kevesebb	1,0 vagy kevesebb	1,0 vagy kevesebb	1,0 vagy kevesebb	○	
	Kén ion (mg S ²⁻ /l)	nem érzékelhető	nem érzékelhető	nem érzékelhető	nem érzékelhető	○	
	Ammonia ion (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 vagy kevesebb	0,1 vagy kevesebb	0,1 vagy kevesebb	0,1 vagy kevesebb	○	
	Klór maradvány (mg Cl/l)	0,25 vagy kevesebb	0,3 vagy kevesebb	0,1 vagy kevesebb	0,3 vagy kevesebb	○	
	Szabad széndioxid (mg CO ₂ /l)	0,4 vagy kevesebb	4,0 vagy kevesebb	0,4 vagy kevesebb	4,0 vagy kevesebb	○	
	A Ryznar stabilitás index	–	–	–	–	○	○

- A csövek vagy szűrő beszereléskor, csavar kulcs segítségével rögzítse a csöveket az egység oldalához. Szorítsa meg a csavarokat egy 150 N·m értékű torziós feszültséggel.

Példa a fűtőtestként használt egység telepítésére (bal oldali csővezetés esetén)

[Fig. 8.1.1] (3. old.)

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Ⓐ Fő keringető vízcső | Ⓑ Elzárószelep |
| Ⓒ Elzárószelep | Ⓓ Vízkimenet (alsó) |
| Ⓔ Hűtőközeg csővezetékei | Ⓕ Y típusú szűrő |
| Ⓖ Vízbemenet (felső) | Ⓗ Lefolyócső |
| Ⓘ Vízkimenet csőkarima (alsó) | Ⓙ Vízbemenet csőkarima (felső) |

8.2. A szigetelés beszerelése

Ha a City Multi WY/WR2 sorozat esetében a keringetett víz hőmérséklet-tartományát egész évben átlagos hőmérsékleten tartják (30 °C nyáron, 20 °C télen), akkor nem kell hőszigeteléssel vagy más módon védeni a beltéri csöveket. Szigetelést az alábbi esetekben kell alkalmazni:

- Bármilyen fűtőtest felszerelése csövekkel.
- Csővek beszerelése zárt térségben olyan helyeken, ahol hideg van és ahol a csövek befagyása problémát jelentene.
- A kintől érkező levegő a csöveken lecsapódik.
- Bármilyen lefolyócső.

8.3. A víz feldolgozása és a víz minőségének ellenőrzése

A vízminőség megőrzésének céljából, alkalmazza az egység esetében a zárt típusú hűtőtornyot. Ha a keringő víz minősége gyenge, a hőcserélő eszközben üledék rakódhat le, mely csökkenti a szerkezet teljesítőképességét, és rozsdaképződéshez vezethet. A vízkeringő rendszer beszereléskor figyeljen a víz feldolgozására és minőségére.

- Távolítsa el a csövekből az idegen tárgyakat és egyéb maradványokat. Szereléskor vigyázzon, hogy idegen tárgyak, mint például hegesztési maradványok, szigetelőszerszámok vagy rozsdás ne kerüljenek a csövekbe.
- A víz minőségi feldolgozása
 - A légkondicionáló gépben hűtésre használt víz minőségének függvényében, a hőcserélő gép rézből készült csőrendszere megrögzedséget szenvedhet. Javasoljuk a víz minőségének rendszeres ellenőrzését. A rozsdásodás veszélyt jelent azon keringőrendszerek számára is, amelyekben hideg víz kering, és amelyek esetében nyílt hő tározómedencék vannak alkalmazva. A nyílt típusú tározómedencék alkalmazásakor, szereljen be egy víz-víz hőcserélő szerkezetet és a légkondicionáló oldalon, használjon egy zárt hurkos vezetéket. Ha a gép fel van szerelve egy vízszolgáltató medencével, tartsa a levegővel való kapcsolatot a minimális szinten és vigyázzon, hogy a vízben feloldott oxigénszint ne haladja meg az 1 mg/l.

Referencia : Szabvány a hűtésre és a légkondicionáló gépekben használt víz minőségét illetően (JRA GL02E-1994)

- ③ Mielőtt használna a rozsdamentes szert a víz kezelésének céljából, kérjük keressen fel egy szakembert, aki rendelkezik a megfelelő ismeretekkel ahhoz, hogy elvégezze a víz minőségének ellenőrzését és megállapítását.
- ④ Mielőtt kicserélne egy már felszerelt légkondicionáló gépet (még abban az esetben is, ha csak a hőcserélő szerkezet lesz helyettesítve), ellenőrizze a víz minőségét és ellenőrizze, ha a gép bármelyik alkatrészre rozsdás.
A hideg vizet tartalmazó rendszerekben a rozsdá akkor is jelentkezhet, ha nem mutatkoztak korábbi rozsdásodási jelek.
Ha a víz minőségének szintje csökkent, hozza ezt helyre, mielőtt kicserélné az egységet.

8.4. A szivattyú rögzítése

Ha nem kering víz a csövekben, az egység meghibásodhat.
Ellenőrizze, ha az egységet működtető és a vízkörben található szivattyú rögzített. A (TB8-1, 2, 3, 4) rögzítésének céljából, használja az egységen található kapcsolókat.
Ha a szivattyú reteszelő áramkörének jelét a TB8-3, 4 kivezetésekre csatlakoztatják, távolítsa el a rövidre zárt vezetékét. Ezen kívül a gyenge csatlakozás miatti téves érzékelés megelőzése érdekében 63PW

nyomáscsapadékot kell használni, max. 5mA minimális áramerősséggel.
A fűtőtestként használt egység alkatrészeihez tartozó szivattyú reteszelő vezeték műszaki jellemzői nem lehetnek enyhébbek, mint a polikloroprén köpenyű flexibilis kábel előírásai (245 modell, IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (3. old.)

- Ⓐ Rövidre zárt vezeték (gyári állapotban csatlakoztatva van)
Ⓑ A szivattyúreteszelő áramkör csatlakozása

[Fig. 8.4.2] (3. old.)

Az áramkör a fűtőtestként használt egység működésének és a vízkör szivattyújának a reteszelését végzi.

- Ⓐ Kültéri egység
Ⓑ Helyi vezérlőpanel
Ⓒ A következő egységhez

TM1, 2 : Időzítés relé (zár a beállított idő eltelté után, ha áram alatt van, és azonnal nyit, ha megszűnik az áramellátás)

52P : Elektromágneses relé, vízkör szivattyú

MP : Vízkör szivattyú

MCB : Megszakító

* Távolítsa el a 3-as és a 4-es kivezetés közötti rövidre zárt vezetékét, ha a TB8-ra köt vezetékét.

9. A hűtőközeg-csövek szerelése

A cső egy lezáró-csőelosztón keresztül csatlakozik, ahol a kültéri egység felől érkező hűtőközeg-csővezeték csatlakozik az egyes beltéri egységekre.
A csőcsatlakozás módja a következő: hollandi anyás kötés a beltéri egységeknél, kisnyomású csövek és nagynyomású csövek a kültéri egységeknél, keményforrasztott kötés. Az elágazó szakaszok keményforrasztottak.

⚠ Figyelmeztetés:

Tűz és nyílt láng használata során különös figyelmet kell szentelni a hűtőközeg gáz szivárgásának megakadályozására. Ha a hűtőközeg gáz nyílt lánggal érintkezik, pl. gázkályha, akkor lebomlik és gázmérgezés okozó mérgező gázok keletkeznek. Soha ne hegyessen szellőztetett helyiségben. A hűtőközeg csővezetékének megszerelése után mindig ellenőrizze, hogy nincs-e gázszivárgás.

⚠ Figyelem:

- Ne juttassa ki az R410A hűtőközeget a légkörbe!
- Az R410A üvegház-hatást okozó fluorozott gáz, amelyre a Kyóti Jegyzőkönyv által megadott Globális Felmelegedési Potenciál (GWP) = 1975.

9.1. Figyelmeztetés

A berendezés R410A típusú hűtőközeget használ. Tartsa be a cső anyagára és falvastagságára vonatkozó helyi előírásokat. (Lásd az alábbi táblázatot.)

- ① A hűtőközeg-csővezeték szereléséhez az alábbi anyagokat használja.
 - Anyag: Használjon foszfátalással oxidmentesített vörösréz-ötvözetből készült varratmentes csöveket. Ügyeljen rá, hogy a csövek belső és külső felülete tiszta és veszélyes kénből, oxidtól, portól, sorjától, olajtól és nedvességtől (szennyeződésektől) mentes legyen.
 - Méret: A hűtőközeg-csővezetékhez szükséges adatokat lásd a 9.2 fejezetben.
- ② A kereskedelembe kapható csövek gyakran tartalmaznak port és más anyagokat. Száraz inertgázzal mindig fúvassa tisztára a csöveket.
- ③ Ügyeljen rá, hogy szerelés közben ne jusson por, víz vagy egyéb szennyeződés a csövekbe.
- ④ A lehetőségek szerint kevés ívet alkalmazzon, és lehetőleg nagy hajlítási sugárral.

- ⑤ A beltéri és kültéri elágazó és összekötő szakaszhoz feltétlenül az alábbi (külön forgalmazott) egyesítő csőkészleteket és összekötő csőkészleteket kell használni.

Beltéri egyesítő csőkészlet típusa PQRY-P-Y(S)HM-A	Beltéri összekötő csőkészlet típusa PQRY-P-Y(S)HM-A	Kültéri egyesítő készlet típusa PQRY-P-Y(S)HM-A
Csőelágazás		
Szűkítés utáni egység típusa Összesen kevesebb, mint 80	Beltéri típus (összes) P100 ~ P250	Kültéri típus (összes) P400 ~ P600
CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Vörösréz-cső mérete és falvastagsága a R410A CITY MULTI berendezéshez.

Méret (mm)	Méret (hüvelyk)	Falvastagság (mm)	Csőtípus
ø6,35	ø1/4	0,8	O típus
ø9,52	ø3/8	0,8	O típus
ø12,7	ø1/2	0,8	O típus
ø15,88	ø5/8	1,0	O típus
*ø19,05	ø3/4	1,2	O típus
*ø19,05	ø3/4	1,0	1/2H vagy H típus
ø22,2	ø7/8	1,0	1/2H vagy H típus
ø25,4	ø1	1,0	1/2H vagy H típus
ø28,58	ø1-1/8	1,0	1/2H vagy H típus
ø31,75	ø1-1/4	1,1	1/2H vagy H típus
ø34,93	ø1-3/8	1,2	1/2H vagy H típus
ø41,28	ø1-5/8	1,4	1/2H vagy H típus

* Mindkét csőtípus használható az ø19,05 (3/4 hüvelyk) csőméret esetében az R410A légkondicionálónál.

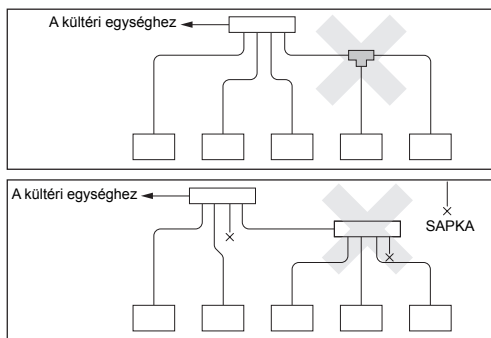
- ⑥ Használjon szűkítő idomot, ha a hűtőközeg-cső átmérője eltér a leágazó cső átmérőjétől.
- ⑦ Mindig vegye figyelembe a hűtőközeg-csőre vonatkozó korlátozásokat (névleges hossz, magasság-különbség, csőátmérő) a berendezés meghibásodásának vagy a fűtési/hűtési kapacitás csökkenésének elkerülése érdekében.

Beltéri egyesítő csőkészlet típusa PQHY-P-Y(S)HM-A			
Csőelágazás			
Szűkítés utáni egység típusa Összesen kevesebb, mint 200	Szűkítés utáni egység típusa Összesen több, mint 201 de kevesebb, mint 400	Szűkítés utáni egység típusa Összesen több, mint 401 de kevesebb, mint 650	Szűkítés utáni egység típusa Összesen több, mint 651
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2

Beltéri egyesítő csőkészlet típusa PQHY-P-Y(S)HM-A		
Fővezeték-elágazás		
4 elágazás CMY-Y104-G	8 elágazás CMY-Y108-G	10 elágazás CMY-Y1010-G

Kültéri egyesítő készlet típusa PQHY-P-Y(S)HM-A	
Összes kültéri típus P400 ~ P600	
CMY-Y100VBK2	

- ⑧ Elágazás nem iktatható be a fővezeték-elágazás után (az ilyen részeket X jelzi az alábbi ábrán). *PQHY-P-Y(S)HM-A



- ⑨ A hűtőközeg-többlet és hiány egyaránt vészleálláshoz vezet. A rendszert megfelelő mennyiségű hűtőközzel tölts fel. Szervizeléskor mindig ellenőrizze a csőhosszra és hűtőközeg-utántöltésre vonatkozó feljegyzéseket mindkét helyen, a szervizpanel hátulján a hűtőközeg-mennyiség számításait, és a beltéri egységek összmennyiségére vonatkozó hűtőközeg-utántöltést (A hűtőközeg-vezetékvezetés részletes adatait lásd a 9.2 fejezetben).
- ⑩ Ügyeljen arra, hogy a rendszert folyékony hűtőközzel tölts fel.
- ⑪ Hűtőközzel soha ne végezzen levegős átöblítést. Mindig ürítse le a vákuum-szivattyúval.
- ⑫ A csöveket mindig lássa el megfelelő hőszigeteléssel. A nem megfelelő hőszigetelés a fűtési/hűtési teljesítmény csökkenését, a kondenzvíz csöpögését és hasonló problémákat eredményez (A hűtőközeg-vezetékek hőszigetelésével kapcsolatban lásd a 10.4 fejezetet).
- ⑬ A hűtőközeg-vezetékek bekötésénél ügyeljen arra, hogy a kültéri egység szelepe teljesen zárva legyen (gyári állás), és addig ne működtesse, amíg a kültéri és beltéri egységek, valamint a BC vezérlő hűtőközeg-vezetékei nincsenek bekötve, tömörségi vizsgálat nem került végrehajtásra, és a leürítési eljárás nem került elvégzésre.
- ⑭ A csöveket csak oxidmentes keményforrasztással kösse. Ennek elmulasztása károsíthatja a kompresszort. Az oxidmentes keményforrasztást nitrogén védőgázzal végezze. Ne használjon kommersz oxidmentesítőket, mert csőkorrozíót okozhatnak és károsíthatják a hűtőolajat. További részletekért keresse meg a Mitsubishi Electric céget. (A csőkötéssel és a szelep működésével kapcsolatban lásd a 10.2 fejezetet)
- ⑮ Esőben soha ne végezze a kültéri egység csőkötését.

⚠ Figyelmeztetés:

A berendezés telepítése vagy áthelyezése után csak a rajta feltüntetett hűtőközzel tölts fel a rendszert.

- Más hűtőközeg, levegő stb. bekeveredése a hűtőközeg-kör üzemzavarát okozhatja, ami súlyos károsodáshoz vezethet.

⚠ Figyelem:

- Használjon a visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel ellátott vákuumszivattyút.
 - Ha a vákuumszivattyú nem rendelkezik visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel, a vákuumszivattyú-olaj visszafolyhat a hűtőközeg-körbe és a hűtőolaj károsodását okozhatja.
- Ne használja az alábbi olyan eszközöket, amelyek a hagyományos hűtőközzel használhatók. (Nyomásmérő-csonk, feltöltő tömlő, gázszivárgás-érzékelő, visszacsapó szelep, hűtőközeg feltöltő alap, hűtőközeg-viszanyerő berendezés)
 - A hagyományos hűtőközeg és a hűtőolaj keveredése a hűtőolaj károsodásához vezethet.
 - Víz keveredése a hűtőolaj károsodásához vezethet.
 - Az R410A hűtőközeg nem tartalmaz klórt. Ezért a hagyományos hűtőközeghez használatos gázérzékelők nem fogják kimutatni.
- Az R410A hűtőközeghez szolgáló eszközöket a szokásosnál körültekintőbben kezelje.
 - Ha por, szennyeződés vagy víz kerül a hűtőközeg-körbe, akkor a hűtőolaj károsodhat.
- Soha ne használja a meglevő hűtőközeg-vezetéseket.
 - A hagyományos hűtőközegben levő nagy mennyiségű klór és a meglevő hűtőközeg-vezetékben levő hűtőolaj károsítja az új hűtőközeget.
- A szereléshez használt csöveket beltérben tárolja és a csövek mindkét végét közvetlenül a keményforrasztás elvégzéséig tartsa lezárva.
 - Ha por, szennyeződés vagy víz kerül a hűtőközeg-körbe, akkor az olaj károsodik és a kompresszor tönkremehet.
- Ne használjon feltöltőpalackot.
 - Feltöltőpalack használata a hűtőközeg minőségének romlásához vezethet.
- A cső mosásához ne használjon speciális detergenset.

9.2. Hűtőközeg-csőrendszer

Bekötési példa

[Fig. 9.2.1] (4. old.)

- | | |
|-------------------|-----------------------------------|
| [A] Kültéri típus | [B] Folyadékcső |
| [C] Gázcső | [D] Beltéri egység összkapacitása |
| [E] Típuszám | [F] Szűkítés utáni típus összesen |
| [G] Kötés | [H] A P450 ~ P650 első leágazása |
- [I] A P700, P750, P800 első leágazása
- [J] 4 elágazós fővezeték (Szűkítés utáni típus összesen ≤ 200)
- [K] 8 elágazós fővezeték (Szűkítés utáni típus összesen ≤ 400)
- [L] 10 elágazós fővezeték (Szűkítés utáni típus összesen ≤ 650)
- [M] Kültéri egyesítő készlet
- | | |
|------------------------------|-------------------|
| [A] Kültéri egység | [B] Első leágazás |
| [C] Beltéri egység | [D] Sapka |
| [E] Kültéri egyesítő készlet | |
- *1 ø12,7 átmérő 90 m felett
- *2 ø12,7 átmérő 40 m felett
- *3 A táblázat A1 - A3 oszlopaiban felsorolt csőméretek megfelelnek az egységek 1., 2. és 3. oszlopaiban felsorolt típusok méreteinek. Ha az 1., 2. és 3. egységek típusainak sorrendje változik, akkor ügyeljen a megfelelő csőméretre.

[Fig. 9.2.2] (5. old.)

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| [A] Fűtőtest típus | [D] Nagynyomású oldal |
| [E] Kisnyomású oldal | [F] Beltéri egység összkapacitása |
| [G] Folyadékcső | [H] Gázcső |
| [I] Típuszám | [J] Szűkítés utáni típus összesen |
| [K] Fűtőtest egyesítő készlet | [R] Nagynyomású gázcső |
| [S] Kisnyomású gázcső | |
- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| [A] Kültéri egység | [B] BC vezérlő (szabványos) |
| [C] BC vezérlő (főegység) | [D] BC vezérlő (alegység) |
| [E] Beltéri egység (15 ~ 80) | [F] Beltéri egység (100 ~ 250) |
| [G] Fűtőtest egyesítő készlet | |
- *1 A táblázat A1 - A2 oszlopában felsorolt csőméretek az 1. és 2. egység oszlopában felsorolt típusok méreteinek felelnek meg. Ha az 1. és 2. egység sorrendje módosul, ügyeljen a típushoz illő csőméret használatára.

A kültéri egységek kombinációjával kapcsolatos elővigyázatosság

Az egyesítő csövek elhelyezését lásd itt: [Fig. 9.2.3].

[Fig. 9.2.3] (7. old.)

- <A> Ha a kültéri egység oldalon (az egyesítő csőtől) a csővezeték hossza meghaladja a 2 métert, gondoskodjon olajfogóról (csak gázcső esetében). Az olajfogó magassága legalább 200 mm legyen. Ha nincs olajfogó, akkor olaj gyűlhet össze a csőben, ami olajhiányt okoz és a kompresszor károsodásához vezethet. (a PQHY-P-YSHM-A esetében)
- Csőbekötési példa (a PQHY-P-YSHM-A esetében)
- | | |
|--|-------------------------------|
| [A] Beltéri egység | [B] Olajfogó (csak gázcsőnél) |
| [C] 2 méteren belül | [D] Egyesítő cső |
| [E] Helyszíni csövek | [F] Egyesítő készlet |
| [G] Az 500 mm-nél hosszabb csövek egyenes vezetése | |

A kültéri egységek kombinációjával kapcsolatos elővigyázatosság

Az egyesítő csövek elhelyezését lásd itt: [Fig. 9.2.4].

[Fig. 9.2.4] (7. old.)

- <A> A kültéri egységekből az egyesítő cső felé haladó csővezetékét úgy kell elkészíteni, hogy az egyesítő cső felé lejtjen. (a PQHY-P-YSHM-A folyadék és gáz oldalán is, a PQRY-P-YSHM-A esetében csak a nagynyomású oldal)
- Egyesítő csövek lejtése (a PQHY-P-YSHM-A esetében)
- Ügyeljen rá, hogy az egyesítő csövek lejtése a talajhoz képest ±15° belül legyen.
- Ha a lejtés meghaladja az előírt szöveget, akkor a berendezés károsodhat.
- <C> Csőbekötési példa (a PQRY-P-YSHM-A esetében)
- | | |
|---|--------------------------------------|
| [A] Lefelé lejtés | [B] Felfelé emelkedés |
| [C] BC vezérlő | [D] Egyesítő cső |
| [E] Az egyesítő cső lejtése a talajhoz képest ±15° értéken belül legyen | |
| [F] Egyesítő cső (kisnyomású oldal) | [G] Egyesítő cső (nagynyomású oldal) |
| [H] Helyszíni vezetékezés (kisnyomású bekötőcső: kültéri egységek között) | |
| [I] Helyszíni vezetékezés (kisnyomású fővezeték: BC vezérlő felé) | |
| [J] Helyszíni vezetékezés (nagynyomású fővezeték: BC vezérlő felé) | |

10. Hűtőközeg utántöltése

Leszállításkor a kültéri egység fel van töltve hűtőközeggel. Ez a mennyiség nem tartalmazza a csővezetékben szükséges mennyiséget, ezért a hűtőközeg pótlása a helyszínen szükséges. A későbbi megfelelő szervizelés érdekében a kültéri egységen levő helyre mindig jegyezze fel az egyes hűtőközeg-vezetékek hosszát és a feltöltés mennyiségét.

A PQHY-P-Y(S)HM-A
<Utántöltés>

Hűtőközeg utántöltése	=	Folyadékcső mérete A ø19,05 × 0,29 teljes hossza (m) × 0,29 (kg/m)	+	Folyadékcső mérete A ø15,88 × 0,2 teljes hossza (m) × 0,2 (kg/m)	+	Folyadékcső mérete A ø12,7 × 0,12 teljes hossza (m) × 0,12 (kg/m)
(kg)						
	+	Folyadékcső mérete A ø9,52 × 0,06 teljes hossza (m) × 0,06 (kg/m)	+	Folyadékcső mérete A ø6,35 × 0,024 teljes hossza (m) × 0,024 (kg/m)	+	α

<Példa>

Beltéri	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	} Az alábbi feltételekkel:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

Az egyes folyadékvezetékek teljes hossza a következő:

ø12,7: A = 40 = 40 m

ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m

Ezért,

<Számítási példa>

Hűtőközeg utántöltése

= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

Az α

A csatlakozó beltéri egységek összkapacitása	α
Típusok ~ 80	2,0 kg
Típusok 81 ~ 160	2,5 kg
Típusok 161 ~ 330	3,0 kg
Típusok 331 ~ 390	3,5 kg
Típusok 391 ~ 480	4,5 kg
Típusok 481 ~ 630	5,0 kg
Típusok 631 ~ 710	6,0 kg
Típusok 711 ~	8,0 kg

10.1. Hűtőközeg utántöltési mennyiségének számítása

- A hűtőközeg utántöltési mennyiségét a csővezeték hossza és mérete alapján számítsa ki.
- Az utántöltési mennyiséget az alábbi táblázat alapján számítsa ki, majd töltse fel a rendszert ennek megfelelően.
- A számítás során a 0,1 kg-nál kisebb mennyiségeket kerekítse fel 0,1 kg-ra. Például ha a számítás eredménye 27,73 kg, akkor kerekítse fel 27,8 kg-ra.

A PQRY-P-Y(S)HM-A
<Utántöltés>

Hűtőközeg utántöltése	=	Nagynyomású cső mérete A ø28,58 × 0,36 teljes hossza (m) × 0,36 (kg/m)	+	Nagynyomású cső mérete A ø22,2 × 0,23 teljes hossza (m) × 0,23 (kg/m)	+	Nagynyomású cső mérete A ø19,05 × 0,16 teljes hossza (m) × 0,16 (kg/m)
(kg)						
	+	Nagynyomású cső mérete A ø15,88 × 0,11 teljes hossza (m) × 0,11 (kg/m)	+	Folyadékcső mérete A ø15,88 × 0,2 teljes hossza (m) × 0,2 (kg/m)	+	Folyadékcső mérete A ø12,7 × 0,12 teljes hossza (m) × 0,12 (kg/m)
	+	Folyadékcső mérete A ø9,52 × 0,06 teljes hossza (m) × 0,06 (kg/m)	+	Folyadékcső mérete A ø6,35 × 0,024 teljes hossza (m) × 0,024 (kg/m)		
	+	BC vezérlő (szabványos/Fő) 3,0 kg	+	BC vezérlő (AI) összesen 2	BC vezérlő (AI) egységenként 1,0 kg / 2,0 kg	

Csatlakozó beltéri egységek összkapacitása	Beltéri egységenként
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Példa>

Beltéri	1: 80	A: ø28,58	40 m	a: ø9,52	10 m	} Az alábbi feltételekkel:
	2: 250	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 32	C: ø9,52	20 m	c: ø6,35	5 m	
	4: 40	D: ø9,52	5 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 32	E: ø9,52	5 m	e: ø6,35	5 m	
	6: 63	F: ø22,2	3 m	f: ø9,52	5 m	
		G: ø19,05	1 m			

Az egyes folyadékvezetékek teljes hossza a következő:

ø28,58: A = 40 m

ø22,2: F = 3 m

ø19,05: G = 1 m

ø9,52: C + D + E + a + b + f = 50 m

ø6,35: c + d + e = 20 m

Ezért,

<Számítási példa>

Hűtőközeg utántöltése

= 40 × 0,36 + 3 × 0,23 + 1 × 0,16 + 50 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2 + 2 + 5 = 27,8 kg

■ A betölthető hűtőközeg-mennyiség korlátozása (csak a PQRY-P-Y(S)HM-A esetében)

A betölthető hűtőközeg-mennyiség fenti számítás alapján megkapott értékének nem szabad meghaladnia az alábbi táblázatban feltüntetett értéket.

Fűtőtestként használt egység típus	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
A hűtőközeg maximális mennyisége*1 kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: A helyszínen betöltendő hűtőközeg-utántöltési mennyiség

10.2. Óvintézkedések a csőbekötésekkel és szelepek működtetésével kapcsolatban

- A csőbekötéseket és a szelepek működtetését pontosan és körültekintően végezze.
- A lapított bekötő cső eltávolítása**
Szállítás során - a gázszívárgás megakadályozása érdekében - egy lapított bekötő cső csatlakozik a helyszíni nagynyomású és kisnyomású szelepre. Kövesse az alábbi ①-től ④-ig terjedő lépessort a bekötő cső eltávolításához, mielőtt csatlakoztatná a hűtőközeg-csőveket a kültéri egységhez.
 - Ellenőrizze, hogy a hűtőközeg szerviszszelepe teljesen el van-e zárva (teljesen elfordítva az órajárás irányába).
 - Csatlakoztasson egy feltöltő tömlőt a kisnyomású/nagynyomású hűtőközeg-szerviszszelap szerviznyílására, majd távolítsa el a gázt a hűtőközeg-szerviszszelap és a lapított bekötő cső közti szakaszból (meghúzási nyomaték 12 N·m).
 - A gáznak a lapított bekötő csőből történő vákuumos leürítése után a [Fig. 10.2.1] ábrán látható helyen vágja el a lapított bekötő csövet, és engedje le a hűtőközeget.
 - A ② és ③ lépés elvégzése után hevítse fel a keményforrasztott szakaszt a lapított bekötő cső eltávolításához.

[Fig. 10.2.1] (8. old.)

- <A> Hűtőközeg-szerviszszelap
(folyadékololdal/keményforrasztott típus)
(nagynyomású oldal/keményforrasztott típus)
- Hűtőközeg-szerviszszelap
(gázoldal/keményforrasztott típus)
(kisnyomású oldal/keményforrasztott típus)
- Ⓐ Tengely
Ⓑ Szerviznyílás
Ⓒ Sapka
Ⓓ Lapított bekötő cső vágási része
Ⓔ Lapított bekötő cső keményforrasztott része

⚠ Figyelmeztetés:

- A hűtőközeg-szerviszszelepek és lapított bekötő csövek közötti szakaszok gázzal és hűtőolajjal vannak feltöltve. A fent említett csőszakaszból ürítse le a gázt és a hűtőolajat, mielőtt a keményforrasztott szakaszt felmelegítené a hűtőközeg-szerviszszelap lapított bekötő csővének eltávolítása céljából.**
 - Ha a keményforrasztott szakaszt a gáz és hűtőolaj előzetes leürítése nélkül melegíti, akkor a cső felrepedhet vagy a lapított bekötő cső lerobbanhat és begyűjthetja a hűtőolajat, ami súlyos sérülést okoz.

⚠ Figyelem:

- A keményforrasztott szakasz melegítése előtt helyezzen vizes törölközőt a hűtőközeg-szerviszszelepre, hogy a szelep hőmérséklete ne emelkedjen 120°C fölé.**
- A lángot ne irányítsa az egység belsejében levő huzalok és a fémlemezek felé a hőkárosodás elkerülése érdekében.**

⚠ Figyelem:

- Ne juttassa ki az R410A hűtőközeget a légkörbe!**
- Az R410A üvegház-hatást okozó fluorozott gáz, amelyre a Kyóti Jegyzőkönyv által megadott Globális Felmelegedési Potenciál (GWP) = 1975.**
- A hűtőközeg-cső bekötése**
A termék tartalmazza az előző bekötéshez a bekötőcsöveket. (Lásd [Fig. 10.2.2])
A hűtőközeg-cső csatlakoztatása előtt ellenőrizze a nagynyomású/kisnyomású csőméreteket.
A csővezetékek méreteit lásd a 9.2 Hűtőközeg-csővezetési rendszer című fejezetben.
A hűtőközeg-csővek ne érintkezzenek más hűtőközeg-csővekkel, berendezés-burkolatokkal vagy alaplamezekkel.
A csőbekötéseknél oxidmentes keményforrasztást alkalmazzon.
Vigyázzon, forrasztás közben ne hagyja megégni a vezetéket és a lemezt.

<Hűtőközeg-cső kötési példája>

[Fig. 10.2.2] (8. old.)

- ① Bekötő cső (Belső 19,05, Belső 15,88) <Kültéri egység része>
② Bekötő cső (Belső 25,4, Belső 19,05) <Kültéri egység része>
③ Bekötő cső (Belső 25,4, Belső 22,2) <Kültéri egység része>
④ Bekötő cső (Belső 19,05, Külső 25,4) <Kültéri egység része>
- <A> Előző csőelvezetés
 (kisnyomású oldal/
keményforrasztott típus)
(gázoldal/keményforrasztott típus)
- <C> (nagynyomású oldal/
keményforrasztott típus)
(folyadékololdal/keményforrasztott típus)
- <D> Vágási részre vonatkozó ábra
- Ⓐ Alak
Ⓑ Ha nem csatlakoztatunk kisnyomású egyesítő csövet
Ⓒ Kisnyomású egyesítő cső csatlakoztatása esetén (PQRY-P-YSHM-A)

- Ⓓ Hűtőközeg-szerviszszelap vezetékezése
Ⓔ Helyszíni vezetékezés (kisnyomású bekötő cső)
Ⓕ Helyszíni vezetékezés (nagynyomású bekötő cső)
Ⓖ Egyesítő készlet (külön forgalmazott)
Ⓗ Helyszíni vezetékezés (kisnyomású bekötő cső: BC vezérlőhöz)
Ⓘ Helyszíni vezetékezés (kisnyomású bekötő cső: kültéri egységhez)
Ⓙ 75 mm (referenciameret)
Ⓚ Belső Ø25,4 oldal
Ⓛ Vágási rész

- *1 A (külön forgalmazott) egyesítő cső csatlakoztatásával kapcsolatos tudnivalók a készlethez mellékelt útmutatóban találhatók.
*2 Egyesítő készlet csatlakoztatása esetén a bekötő cső nem használatos.
*3 Vágáshoz használjon csővágót.

• Előző csőelvezetés (a PQHY-P-YHM-A)

Ⓐ	P200	: Tárgítsa ki a nagynyomású oldal felőli helyszíni vezetéket (Belső 9,52), és csatlakozzon a hűtőközeg-szerviszszelap vezetékére.
	P250, P300	
Ⓑ	P200	: A csatlakozáshoz használja a mellékelt ②, ④ bekötő csövet.
	P250, P300	: A csatlakozáshoz használja a mellékelt ③ bekötő csövet.

• Előző csőelvezetés (a PQRY-P-YHM-A)

Ⓐ	P200	: A csatlakozáshoz használja a mellékelt ① bekötő csövet.
	P250, P300	: Tárgítsa ki a nagynyomású oldal felőli helyszíni vezetéket (Belső 19,05), és csatlakozzon a hűtőközeg-szerviszszelap vezetékére.
Ⓑ	P200	: A csatlakozáshoz használja a mellékelt ② bekötő csövet.
	P250, P300	: A csatlakozáshoz használja a mellékelt ③ bekötő csövet.

A helyszíni vezetékek tágitásakor tartsa be az alábbi táblázatban található minimális beillesztési mélységet.

Csőátmérő (mm)	Minimális beillesztési mélység (mm)
5 vagy nagyobb, de kisebb mint 8	6
8 vagy nagyobb, de kisebb mint 12	7
12 vagy nagyobb, de kisebb mint 16	8
16 vagy nagyobb, de kisebb mint 25	10
25 vagy nagyobb, de kisebb mint 35	12
35 vagy nagyobb, de kisebb mint 45	14

- A leürítés és a hűtőközeg feltöltése után a kar legyen teljes nyitott helyzetben. Ha üzem közben a szelep zárva marad, akkor rendellenesen nagy nyomás lép fel a hűtőközeg-kör nagy és kis nyomású oldalán, ami károsítja a kompresszort, a négyjáratú szelepet stb.
- Határozza meg a hűtőközeg-pótlás mennyiségét az összefüggéssel, majd töltsen be a hűtőközeget a szerviznyíláson a csőbekötések elkészülte után.
- A munka befejeztével húzza meg a szerviznyílás zárócsavarját a gázszívárgás elkerülése érdekében. (A meghúzási nyomatékokat lásd az alábbi táblázatban.)

Megfelelő meghúzási nyomatékok:

Vörösréz cső külső átmérője (mm)	Sapka (N·m)	Tengely (N·m)	Villáskulcs mérete (mm)	Szerviznyílás (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

Figyelem:

- Tartsa zárva a szelepet a helyszíni hűtőközeg-pótlás befejezéséig. A szelepek a hűtőközeg-töltés előtt történő kinyitása károsítja a berendezést.
- Ne használjon szivárgásjelző adalékot.

10.3. Légtömörégi vizsgálat, leürítés és hűtőközeggel feltöltés

① Légtömörégi vizsgálat

A vizsgálat alatt a kültéri egység szelep legyen elzárva, majd helyezze nyomás alá a bekötő csöveket és a beltéri egységet a kültéri egység szelepeén levő szerviznyíláson keresztül. (A nyomás alá helyezést mindig a nagynyomású cső és a kisnyomású cső szerviznyílásán keresztül egyaránt végezze el.)

[Fig. 10.3.1] (9. old.)

- | | | |
|------------------|---------------------|-----------------------|
| Ⓐ Nitrogén gáz | Ⓑ Beltéri egységhez | Ⓒ Rendszer-analizátor |
| Ⓓ Alacsony gomb | Ⓔ Magas gomb | Ⓕ Szelep |
| Ⓔ Kisnyomású cső | Ⓕ Nagynyomású cső | Ⓖ Kültéri egység |
| Ⓖ Szerviznyílás | | |

Vegye figyelembe az alábbi korlátozásokat a légtömörégi vizsgálat során a hűtőgép-olajra gyakorolt negatív hatások elkerülése érdekében. A nem-azeotrop hűtőközeg (R410A) esetén is okoz összetétel-változást a gázzzivárgás, ami befolyásolja a teljesítményt. Ezért körültekintően végezze el a légtömörégi vizsgálatot.

Légtömörégi vizsgálat eljárása	Korlátozás
(1) Miután elérte a tervezési nyomást (4,15 MPa) nitrogén gázzal, hagyja a rendszert állni egy napig. Ha a nyomás nem esik, akkor a légtömörség jó. Ha azonban a nyomás esik ismeretlen szivárgási pont miatt, akkor az alábbi buborékteszt is elvégezhető. (2) A fent leírt nyomás alá helyezést követően fújja le buborékképző anyaggal (Kyuboflex stb.) a hollandi anyás csatlakozásokat, a keményforrasztott részeket és a többi olyan alkatrészt, amely szivároghat, majd vizuálisan ellenőrizze a buborékokat. (3) A légtömörégi vizsgálat elvégzése után törölje le a buborékképző anyagot.	Ha a nyomáspróba céljára éghető gázt vagy levegőt (oxigént) használ, akkor belobbanhat vagy robbanhat.

Figyelem:

Csak R410A hűtőközeget használjon.

- Az olyan klórtartalmú hűtőközegek használata, mint a R22 és R407C károsítja a hűtőgép-olajat vagy a kompresszor üzemzavarához vezethet.

② Leürítés

A leürítés alatt a kültéri egység szelep legyen elzárva, majd vákuumszivattyúval ürítse le a bekötő csöveket és a beltéri egységet a kültéri egység szelepeén levő szerviznyíláson keresztül. (A leürítést mindig a nagynyomású cső és a kisnyomású cső szerviznyílásán keresztül egyaránt végezze el.) Amint a vákuum eléri a 650 Pa [abs] értéket, folytassa a leürítést még legalább egy órán keresztül. Ezután állítsa le a vákuumszivattyút és hagyja állni a rendszert 1 órán keresztül. Ügyeljen rá, hogy a vákuum mértéke ne nőjön. **(Ha a vákuumnövekedés mértéke nagyobb, mint 130 Pa, akkor víz juthatott be. Száraz nitrogén gázzal adjra rá a nyomást 0,05 MPa értékig, majd ismét hozzon létre vákuumot.)** Végül a nagynyomású csövön keresztül töltsse be a folyékony hűtőközeget, és szabályozza be a kisnyomású csővezést az üzem közbeni megfelelő mennyiségű hűtőközeg beállításához.

* A levegős átöblítést soha ne végezze hűtőközeggel.

[Fig. 10.3.2] (9. old.)

- | | | |
|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| Ⓐ Rendszer-analizátor | Ⓑ Alacsony gomb | Ⓒ Magas gomb |
| Ⓓ Szelep | Ⓔ Kisnyomású cső | Ⓕ Nagynyomású cső |
| Ⓔ Szerviznyílás | Ⓕ Háromutas csatlakozás | Ⓖ Szelep |
| Ⓖ Szelep | Ⓖ R410A palack | Ⓖ Méreleg |
| Ⓖ Vákuumszivattyú | Ⓖ Beltéri egységhez | Ⓖ Kültéri egység |

Megjegyzés:

- Mindig töltsön utána megfelelő mennyiségű hűtőközeget. A rendszert mindig folyékony hűtőközeggel töltsse fel.
- A hűtőközегhez a berendezésen feltüntetett hűtőközегhez alkalmas, mérővel ellátott csőcsonkot, feltöltő tömlőt és más eszközöket használjon.
- Használjon gravimétert. (Olyant, ami 0,1 kg alsó határig tud mérni.)
- Használjon a visszaáramlást megakadályozó visszacsapó szeleppel ellátott vákuumszivattyút. (Ajánlott vákuummérő: ROBINAIR 14830A Termisztoros vákuummérő) Olyan vákuummérőt használjon, ami öt perc üzem után eléri a 65 Pa [abs] vagy kisebb értéket.

③ Feltöltés hűtőközeggel

Mivel a berendezésben használt hűtőközeg nem azeotrop, ezért folyékony állapotban kell feltölteni. Ezért palackból történő feltöltés esetén a hűtőközeget a palack felfordításával kell végezni, ha a palackban nincs a Fig. 10.3.3 látható szifoncső. Ha a palackban van a jobb oldalon látható szifoncső, akkor a folyékony hűtőközeg lefejthető a palack álló helyzetében. Ezért figyeljen a palack műszaki adataira. Ha a berendezést gáz hűtőközeggel kell feltölteni, akkor az összes hűtőközeget cserélje le az új hűtőközегre. Ne használja fel a palackban maradt hűtőközeget.

[Fig. 10.3.3] (9. old.)

- | | |
|-------------|--|
| Ⓐ Szifoncső | Ⓑ Ha az R410A palack nem rendelkezik szifoncsővel. |
|-------------|--|

10.4. A hűtőközeg-vezetékek hőszigetelése

A hűtőközeg-vezetékvezetésénél ne maradjon ki a nagynyomású cső és a kisnyomású cső megfelelő vastagságú hőálló polietilénrel való szigetelése, és a beltéri egység és a szigetelő anyag között és a szigetelőanyagok között ne legyen rés. Ha a hőszigetelés elégtelen, akkor kondenzációs csöpögés veszélye áll fenn. Különösen ügyeljen a mennyezeti térben a hőszigetelésre.

[Fig. 10.4.1] (9. old.)

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| (A) Acélhuzal | (B) Csővezetékvezetés |
| (C) Aszfaltmasztix vagy aszfalt | (D) Hőszigetelő anyag A |
| (E) Külső burkolat B | |

Hőszigetelő anyag A	Üvegszál + Acélhuzal	
	Ragasztó + Hőálló polietilén hab + Ragasztószalag	
Külső burkolat B	Beltéri	Vinilszalag
	Látszó padló	Vízálló kenderanyag + Bronzaszfalt
	Kültéri	Vízálló kenderanyag + Horganylemez + Olajfesték

Megjegyzés:

- Ha burkolóanyagként polietilént használ, akkor az aszfaltos fedés nem szükséges.
- A villamos vezetékekhez nem kell hőszigetelés.

[Fig. 10.4.2] (9. old.)

- | | | |
|---------------------|--------------------|------------------------|
| (A) Nagynyomású cső | (B) Kisnyomású cső | (C) Villamos vezetékek |
| (D) Zárószalag | (E) Szigetelő | |

[Fig. 10.4.3] (9. old.)

Áttörések

[Fig. 10.4.4] (9. old.)

- | | |
|---|--------------------------|
| <A> Belső fal (takart) | Külső fal |
| <C> Külső fal (látszó) | <D> padló (vízszigetelt) |
| <E> Tető-közműakna | |
| <F> Áttörések tűzszakasz-határon és körítőfalakon | |
| (A) Védőcső | (B) Hőszigetelő anyag |
| (C) Burkolás | (D) Tömítő anyag |
| (E) Gyűrű | (F) Vízáró réteg |
| (G) Védőcső peremmel | (H) Burkoló anyag |
| (I) Habarcs vagy más éghetetlen tömítés | |
| (J) Éghetetlen hőszigetelő anyag | |

A hézag habarccsal történő kitöltése során takarja le az áttörést acéllemezzel, hogy a szigetelő anyag ne üregesedjen. Ehhez használjon éghetetlen anyagot, mind a szigeteléshez, mind a takaráshoz. (Viniltakarást nem szabad használni.)

- A helyszínen a csövekhez felhasznált szigetelő anyagoknak meg kell felelniük az alábbi előírásoknak:

Kültéri egység -BC vezérlő a PQRY-P·Y(S)HM-A	Nagynyomású cső	10 mm vagy több
	Kisnyomású cső	20 mm vagy több
BC vezérlő -beltéri egység a PQRY-P·Y(S)HM-A	6,35 mm - 25,4 mm közötti csőméret	10 mm vagy több
	28,58 mm - 38,1 mm közötti csőméret	15 mm vagy több
Kültéri egység -beltéri egység a PQHY-P·Y(S)HM-A	6,35 mm - 25,4 mm közötti csőméret	10 mm vagy több
	28,58 mm - 38,1 mm közötti csőméret	15 mm vagy több
Hőállóság	Min. 100°C	

- A csövek nagy hőmérsékletű és nagy páratartalmú környezetben – pl. épület felső szintjén – történő szereléséhez a fenti táblázatban megadottnál nagyobb vastagságú szigetelő anyagra lehet szükség.
- Ha a megbízó által megadott előírásokat kell teljesíteni, akkor ügyelni kell arra, hogy a fenti táblázat előírásai is teljesüljenek.

11. Bekötés (Részletesen lásd az egyes egységek és vezérlők telepítési kézikönyvét.)

11.1. Figyelmeztetés

- Tartsa be a villamos berendezésekre és a bekötési szabályokra vonatkozó állami előírásokat és szabványokat, valamint az áramszolgáltató útmutatását.
- A vezérlés bekötéseinek (a továbbiakban átviteli vonalak) (5 cm vagy több) távolságra kell lenniük az erősáramú vezetékektől az erősáramú zavaroktól való védelem érdekében (Ne helyezzen el átviteli vonalat és erősáramú vezetéket ugyanabban a védőcsőben).
- Biztosítson megfelelő földelést a kültéri egységeknél.
- A beltéri és kültéri egységek villamos szekrényeinek hagyjon tartalék kábelhosszakat, mert szükség lehet a szekrények leszerelésére szervizelés során.
- Az erősáramú betáp kábeleket soha ne kösse be az átviteli vonal sorkapcsaira. Ilyen esetben villamos alkatrészek éghetnek ki.
- Kétfázisú árnékolt kábelt használjon átviteli vonalként. Ha különböző rendszerek átviteli vonalai egyetlen többfázisú kábelben haladnak, akkor a gyenge minőségű jelátvitel hibás működést okozhat.
- Csak az előírt átviteli vonalat szabad bekötni a kültéri egység átviteli sorkapcsára.
A hibás bekötés megakadályozza a rendszer működését.
- Magasabb kategóriájú vezérlőhöz való csatlakozás vagy más hűtőrendszerben történő csoportos üzemeltetés esetén az átvitelhez vezérlő vonal szükséges a különböző hűtőrendszerekben levő kültéri egységek között.
Ezt a vezérlő vonalat kösse be a központi vezérlés sorkapcsai közé (2 vezetékes vonal, polaritásfüggetlen).
- A csoport a távvezérlő használatával állítható be.

11.2. Vezérlő doboz és bekötés csatlakoztatási helyzete

① Kültéri egység

- Vegye le a vezérlőszekrény előlapját oly módon, hogy a 4 csavart eltávolítja, és az előlapot kihúzás előtt kissé felfelé tolja.
- Csatlakoztassa a beltéri-kültéri átviteli vonalat a beltéri-kültéri átviteli vonal sorkapcsához (TB3).
Ha ugyanabban a hűtőrendszerben több kültéri egység is van, akkor fűzze fel a kültéri egységeken levő TB3-akat (M1, M2, ↗ csatlakozók). A kültéri egységek beltéri-kültéri átviteli vonalát csak az egyik kültéri egységen levő TB3 sorkapcshoz (M1, M2, ↗ csatlakozók) csatlakoztassa.

- Csatlakoztassa a központi vezérlés átviteli vonalát (a központi vezérlőrendszer és a más hűtőrendszerek kültéri egysége között) a központi vezérlés sorkapcsához (TB7). Ha ugyanabban a hűtőrendszerben több kültéri egység is van, akkor fűzze fel az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységeken található TB7-eket (M1, M2, S csatlakozók). (*1)

*1: Ha az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységen található TB7 nincs felfűzve, akkor kösse be a központi vezérlés átviteli vonalát az OC-n levő TB7-re (*2). Ha az OC üzemen kívül van, vagy ha a központi vezérlés működik áramszünet idején, akkor fűzze fel az OC-n és OS-n levő TB7-et (Ha az a kültéri egység üzemen kívül van vagy az áramellátása le van kapcsolva, amelynek a vezérlőszekrényben levő CN41 betáp csatlakozóját CN40-re cserélték, akkor a központi vezérlés akkor sem működik, ha a TB7 fel van fűzve).

*2: Az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységek OC és OS egységei automatikusan azonosításra kerülnek. Ezek OC és OS néven a kapacitás csökkenő sorrendjében azonosításra kerülnek (Ha azonos a kapacitásuk, akkor címszámuk növekvő sorrendjében szerepelnek).

4. Beltéri-kültéri átviteli vonal esetén az árnyékolást a földelő csatlakozóra kösse be (↗). Központi vezérlés átviteli vonala esetén a központi vezérlés sorkapcsán (TB7) levő árnyékolás csatlakozóra (S) kösse be. Továbbá azon kültéri egység esetében, amelynél a CN41 betáp csatlakozót kicserélték CN40-re, még zárja rövidre az árnyékolás csatlakozót (S) és a földelő csatlakozót (↗) a fentiek kivételével.
5. A bekötött vezetékeket stabilan rögzítse a sorkapocs aljánál levő kábelbilinccsel. A sorkapocsra ható külső erő károsíthatja azt, ami rövidzárlathoz, földzárlathoz vagy tűzhez vezethet.

[Fig. 11.2.1] (10. old.)

- (A) Áramforrás (B) Átviteli vonal
(C) Földelő csavar

[Fig. 11.2.2] (10. old.)

- (A) Kábelbilincs (B) Tápkábel
(C) Földelő csatlakozó a helyszíni vezetékek csatlakoztatásához

② Védőcső szerelése

- Törje ki a szekrény alján és előlap alsó részén levő védőcső-nyílásokat.
- A védőcsőnek a furatba történő bevezetésekor távolítsa el a sorját és tömítse a csövet fedőszalaggal.
- A védőcsővel szűkítse le a nyílást, ha fennáll a veszélye annak, hogy rágsálók juthatnak be a berendezésbe.

11.3. Átviteli kábelek bekötése

① Vezérlőkábelek típusai

1. Átviteli kábelek bekötése

- Átviteli kábelek típusai: CVVS, CPEVS vagy MVVS árnyékolt vezeték
- Kábel-átmérő: Nagyobb, mint 1,25 mm²
- Maximális üzemi hossz: 200 méteren belül
- Átviteli vonalak maximális hossza központi vezérlés és beltéri-kültéri átviteli vonalak esetén (Maximális hossz kültéri egységeken keresztül): 500 m MAX
Vezeték maximális hossza átviteli vonalak tápegysége (központi vezérlés átviteli vonalai) és az egyes kültéri egységek és rendszervezérlők között 200 m.

2. Távvvezérlő kábelek

• M-NET Távvvezérlő

Távvvezérlő kábel fajtája	Szigetelt 2 erű kábel (árnyékolatlan) CVV
Kábel-átmérő	0,3 – 1,25 mm ² (0,75 – 1,25 mm ²)*
Megjegyzések	10 m hossz felett használjon az 1. Átviteli kábelek bekötése fejezetben szereplővel megegyező jellemzőjű kábelt.

• MA Távvvezérlő

Távvvezérlő kábel fajtája	Szigetelt 2 erű kábel (árnyékolatlan) CVV
Kábel-átmérő	0,3 – 1,25 mm ² (0,75 – 1,25 mm ²)*
Megjegyzések	200 méteren belül

* Egyszerű távvvezérlőhöz csatlakoztatva.

② Bekötési példák

- Vezérlő neve, szimbóluma és a vezérlők megengedett száma.

	Név	Kód	Kapcsolódó berendezések lehetséges száma
Kültéri egység	Fő egység	OC	– (*2)
	Alegység	OS	– (*2)
BC vezérlő	Fő egység	BC	Egy vezérlő egy OC-hez
	Alegység	BS	Nulla, egy vagy két vezérlő egy OC-hez
Beltéri egység	Beltéri egység vezérlője	IC	1 – 50 egység minden 1 OC-hez (*1)
Távvvezérlő	Távvvezérlő (*1)	RC	Csoportonként maximálisan 2 egység
Egyéb	Átviteli erősítő egység	RP	0 – 2 egység minden 1 OC-hez (*1)

*1 Az átviteli erősítő (RP) a csatlakozó beltériegység-vezérlők számától függően lehet szükséges.

*2 Az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységek OC és OS egységei automatikusan azonosításra kerülnek. Csökkenő kapacitás-sorrendben az azonosításuk OC és OS. (Ha azonos a kapacitásuk, akkor címszámuk növekvő sorrendjében szerepelnek.)

Példa a több kültéri egységet tartalmazó csoport üzemeltetési rendszerére (A vezetékek árnyékolása és a címbeállítás szükséges.)

<Példa az átviteli kábel bekötésére>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] M-NET Távvvezérlő (10., 12. old.)

*1: Ha a tápegység nem csatlakozik az átviteli vonalhoz a központi vezérlés érdekében, akkor válassza le a (CN41) tápegység-csatlakozó dugót a rendszerben levő EGYIK kültéri egységről, majd csatlakoztassa a CN40-re.

*2: Ha rendszervezérlőt használ, akkor állítsa az összes kültéri egységen levő SW2-1 kapcsolót ON állásba.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA Távvvezérlő (11., 13. old.)

<A> A jumper-átkötést módosítsa CN41-ről CN40-re

 SW2-1: ON

<C> A jumper-átkötés maradjon CN41

(A) 1. csoport (B) 3. csoport (C) 5. csoport (D) Árnyékolt vezetékek (E) Al-távvvezérlő

() Cím

[Fig. 11.3.6] Kültéri egységek és átviteli erősítő egység kombinációja (13. old.)

- () Cím
- Fűzze fel az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységek csatlakozóit (TB3).
- A CN41-en levő betáp jumper-átkötést hagyja rajta úgy, ahogy van. Egy rendszervezérlőnek a központi vezérlés átviteli vonalára (TB7) történő csatlakoztatása esetén lásd: [Fig. 11.3.1]~[Fig. 11.3.4] vagy ADATTÁR (DATA BOOK).

<Bekötési módszer és címbeállítás>

- Mindig árnyékolt vezetékét használjon a kültéri egység (OC) és a beltéri egység (IC) között, valamint minden OC-OC, OC-OS és IC-IC bekötési szakaszhoz.
- A betáp vezetékek felhasználásával kösse át az egyes kültéri egységek (OC) átviteli vonalának sorkapcsán (TB3) levő M1 és M2 és a föld csatlakozókat a beltéri egység (IC) átviteli vonalának sorkapcsán levő M1, M2 és S csatlakozókra. Az OC és OS esetében a TB3-at kösse a TB3-ra.
- Csatlakoztassa az azonos csoporton belül a legújabb címmel rendelkező beltéri egység (IC) átviteli vonalának sorkapcsán levő 1. csatlakozót (M1) és 2. csatlakozót (M2) a távvezérlő (RC) sorkapcsára.
- Kösse össze a másik hűtőrendszerben levő kültéri egységhez (OC) tartozó központi vezérlő sorkapcsán (TB7) levő M1, M2 és S csatlakozókat. Az azonos hűtőrendszerben levő OC és OS esetében kösse a TB7-et a TB7-re.
- Ha a tápegység nem került telepítésre a központi vezérlés átviteli vonalán, akkor a rendszerben csak egy kültéri egységhez módosítsa a jumper-átkötéseket a vezérlőszekrényben a CN41-ről CN40-re.
- Annak a kültéri egységnek (OC) – amelyhez a jumper a CN40-be helyezte a fenti lépésben – központi vezérlésének sorkapcsán (TB7) levő S csatlakozót kösse a földcsatlakozóra a villamos szekrényben.
- A címbeállító kapcsolót az alábbiak szerint állítsa be.
- A kültéri egység címének 100 értékre történő beállításához a kültéri címbeállító kapcsolót 50-re kell állítani.

Egység	Tartomány	Beállítás módja
Beltéri egység (Fő)	01 – 50	A beltéri egységek azonos csoportján belül a legújabb címet használja. Az alárendelt BC vezérlőkkel rendelkező R2 rendszerrel az alábbi sorrendben állítsa be a beltéri egységcímét: ① A fő BC vezérlőhöz csatlakozó beltéri egységek ② Az 1. alárendelt BC vezérlőhöz csatlakozó beltéri egységek ③ A 2. alárendelt BC vezérlőhöz csatlakozó beltéri egységek Úgy állítsa be a beltéri egységcímeket, hogy az ① összes címe kisebb legyen a ② címeinél, és a ② összes címe kisebb legyen a ③ címeinél.
Beltéri egység (AI)	01 – 50	A beltéri egységek azonos csoportján belüli egységek közül az IC (Fő) egységen kívül valamely másik egység címét használja. Ennek az IC (Fő) címmel sorban kell lennie.
Kültéri egység (OC, OS)	51 - 100	Állítsa be az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységek címét egymást követő sorrendben. Az OC és OS automatikusan azonosításra kerül. (*1)
BC vezérlő (főegység)	51 - 100	Kültéri egységcím plusz 1. Ha a beállított beltéri egységcím megegyezik egy másik beltéri egység címmel, akkor az új címet állítsa a beállítási tartományon belül egy üres címre.
BC vezérlő (alegység)	51 - 100	Az (alárendelt) BC vezérlőre csatlakozó beltéri egységek közül a legalacsonyabb cím plusz 50
M-NET R/C (Fő)	101 - 150	Az azonos csoporton belüli IC (Fő) címéhez képest 100-zal nagyobbra állítsa.
M-NET R/C (AI)	151 - 200	Az azonos csoporton belüli IC (Fő) címéhez képest 150-nel nagyobbra állítsa.
MA R/C	–	Szükségtelen címbeállítás (Szükséges fő/al beállítás)

- Több beltéri egység között a csoport-beállítási műveleteket a távvezérlőn (RC) kell elvégezni, az áramellátás bekapcsolása után.
- Ha a központi távvezérlő csatlakozik a rendszerre, akkor az összes kültéri egységben (OC, OS) a vezérlőszekrényben levő központi vezérlő kapcsolót (SW2-1) „ON” állásba kell állítani.

*1 Az azonos hűtőrendszerben levő kültéri egységek OC és OS egységei automatikusan azonosításra kerülnek. Ezek OC és OS néven a kapacitás csökkenő sorrendjében azonosításra kerülnek (Ha azonos a kapacitásuk, akkor címszámuk növekvő sorrendjében kerülnek azonosításra).

<Megengedett hosszak>

① M-NET Távvezérlő [Fig. 11.3.4] (12. old.)

- Max. hosszúság kültéri egységen keresztül: $L_1+L_2+L_3+L_4$ és $L_1+L_2+L_3+L_5$ és $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² vagy több)
- Az átviteli kábel max. hossza: L_1 és L_3+L_4 és L_3+L_5 és L_6 és $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² vagy több)
- Távvezérlő kábel hossza: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 – 1,25 mm²)
 Ha a hossz meghaladja a 10 m-t, akkor használjon 1,25 mm² keresztmetszetű árnyékolt vezetékét. Ennek a szakasznak a hosszát (L_8) bele kell számítani a teljes hossz maximális értékébe.

② MA Távvezérlő [Fig. 11.3.5] (13. old.)

- Max. hossz a kültéri egységen keresztül (M-NET kábel): $L_1+L_2+L_3+L_4$ és $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² vagy több)
- Az átviteli kábel max. hossza (M-NET kábel): L_1 és L_3+L_4 és L_6 és $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² vagy több)
- Távvezérlő kábel hossza: m_1+m_2 és $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (0,3 – 1,25 mm²)

③ Átviteli erősítő [Fig. 11.3.6] (13. old.)

- Az átviteli kábel max. hossza (M-NET kábel):
 ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
 ② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
 ③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
 ④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Távvezérlő kábel hossza: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0,3 – 1,25 mm²)
 Ha a hossz meghaladja a 10 métert, akkor használjon 1,25 mm² keresztmetszetű árnyékolt kábelt és az adott szakasz hosszát (L_{15} és L_{18}) a teljes hosszon belül a legnagyobb hosszként számítsa.

11.4. A hálózati tápegység bekötése és a berendezés kapacitása

A bekötés elvi rajza (Példa)

[Fig. 11.4.1] (13. old.)

- (A) Kapcsoló (Megszakítók bekötéshez és hibaáramhoz) (B) Megszakítók hibaáramhoz (C) Kültéri egység
(D) Fűződoboz (E) Beltéri egység (F) BC vezérlő (szabványos vagy főegység) (F*) BC vezérlő (alegység)

Keresztmetszet a hálózati áramellátáshoz, a kapcsolók kapacitása és rendszer-impedancia

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Típus	Minimális vezeték-keresztmetszet (mm ²)			Megszakító hibaáramhoz	Helyi kapcsoló		Megszakító bekötéshez (NFB)	Max. megengedett rendszer-impedancia
		Erősáramú hálózati kábel	Leágazás	Föld		Kapacitás	Biztosíték		
Kültéri egység	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. vagy kevesebb	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. vagy kevesebb	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. vagy kevesebb	25	25	30	*1
Beltéri egység összes üzemi árama	16A vagy kevesebb	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1sec. vagy kevesebb	16	16	20	(vonatkozó szabvány: EN61000-3-3)
	25A vagy kevesebb	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1sec. vagy kevesebb	25	25	30	(vonatkozó szabvány: EN61000-3-3)
	32A vagy kevesebb	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1sec. vagy kevesebb	32	32	40	(vonatkozó szabvány: EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Típus	Minimális vezeték-keresztmetszet (mm ²)			Megszakító hibaáramhoz	Helyi kapcsoló		Megszakító bekötéshez (NFB)	Max. megengedett rendszer-impedancia
		Erősáramú hálózati kábel	Leágazás	Föld		Kapacitás	Biztosíték		
Kültéri egység	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. vagy kevesebb	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. vagy kevesebb	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sec. vagy kevesebb	25	25	30	*1
Beltéri egység összes üzemi árama	16A vagy kevesebb	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1sec. vagy kevesebb	16	16	20	(vonatkozó szabvány: EN61000-3-3)
	25A vagy kevesebb	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1sec. vagy kevesebb	25	25	30	(vonatkozó szabvány: EN61000-3-3)
	32A vagy kevesebb	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1sec. vagy kevesebb	32	32	40	(vonatkozó szabvány: EN61000-3-3)

*1: Megfelel az IEC61000-3-3 szabvány előírásainak

- Külön betáplálást használjon a kültéri egységhez és a beltéri egységhez. Az OC és OS külön legyenek bekötve.
- Vegye figyelembe a környezeti feltételeket (környezeti hőmérséklet, közvetlen napsütés, eső stb.) a vezetékezés és bekötések készítése során.
- A huzal-keresztmetszet a fémvezetőjű huzalok minimális méretét jelenti. Ha feszültségesség tapasztalható, akkor eggyel nagyobb keresztmetszetű vezetéket használjon.
Ügyeljen rá, hogy a hálózati feszültségesség ne haladja meg a 10%-ot.
- Az adott bekötési jellemzőknek figyelembe kell venniük a vezetékezésre vonatkozó helyi előírásokat is.
- A kültéri használatra szánt berendezésekhez tartozó erősáramú vezetékek műszaki jellemzői nem lehetnek enyhébbek, mint a polikloroprén köpenyű flexibilis kábel előírásai (245. modell, IEC57).
- A légkondicionáló telepítését végző köteles biztosítani a sarkonként legalább 3 mm érintkező-távolságú kapcsolót.

⚠ Figyelmeztetés:

- A bekötésekhez az előírt vezetékeket használja és ügyeljen rá, hogy a sorkapocs-bekötéseket ne terheljék külső erők. A nem stabil bekötések melegedéshez és tűzhez vezethetnek.
- Használjon megfelelő típusú túláramvédő kapcsolót. Vegye figyelembe, hogy a keletkező túláram tartalmazhat valamennyi egyenáramot is. ⚠ Figyelem:
- Egyes telepítési helyeken követelmény a földhibaáram-megszakító az inverterhez. Ha nincs földhibaáram-megszakító telepítve, akkor áramütés veszélye áll fenn.
- Csak megfelelő áramra méretezett megszakítót és biztosítékot használjon. A túl nagy kapacitású biztosíték vagy vezeték használata üzemzavart vagy tüzet okozhat.

Megjegyzés:

- Ez a berendezés a fenti táblázatban szereplő, a csatlakozási ponton (betápszekrény) mért maximális megengedett rendszer-impedanciájú áramellátó rendszerre történő csatlakoztatásra alkalmas.
- A felhasználónak kell gondoskodnia arról, hogy ez az eszköz csak a fenti követelménynek megfelelő áramellátó rendszerhez csatlakozzon. Szükség esetén a felhasználó megkérdezheti a csatlakozási ponton mért rendszer-impedanciát az áramszolgáltatótól.
- Ez a berendezés megfelel az IEC61000-3-12 szabvány előírásainak, amennyiben a rövidzárlati teljesítmény S_{sc} nagyobb vagy egyenlő az $S_{sc}(*2)$ értékkel a felhasználó és az áramszolgáltató rendszerének csatlakozási pontján. A berendezés telepítését végző vagy azt felhasználó személy felelőssége – szükség esetén az áramszolgáltatóval történő egyeztetés után – arról gondoskodni, hogy a berendezés csak az $S_{sc}(*2)$ értéknél nagyobb vagy egyenlő S_{sc} rövidzárlati teljesítményű áramellátásra csatlakozzon.

$S_{sc}(*2)$

Típus	S_{sc} (MVA)	Típus	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Próbaüzem

12.1. Az alábbi jelenségek nem jelentenek hibát.

Jelenség	Távvezérlő kijelzője	Ok
A beltéri egység nem hozza a hűtési (fűtési) teljesítményt.	„Hűtés (fűtés)” villog	Ha egy másik beltéri egység biztosítja a hűtési (fűtési) teljesítményt, akkor a berendezés nem hozza a hűtési (fűtési) teljesítményt.
Az automatikus befűvő elfordul és elkezd a levegő vízszintes befűvását.	Normál kijelző	Ha a hűtés során a levegőt 1 órán keresztül lefelé fújta a berendezés, akkor automatikusan átvált vízszintes befűvásra az automatikus befűvő indításával. Az automatikus befűvő rövid időre automatikusan elfordul vízszintes befűvásra fagymentesítés vagy közvetlenül üzemindítás/leállítás után.
A ventilátorbeállítás megváltozik a fűtés során.	Normál kijelző	Az ultra kis sebességű üzem a termosztát kikapcsolt állapotában indul. A levegő automatikusan átvált az időzítés által beállított értékre vagy a csőhőmérsékletre a termosztát bekapcsolt állapotában.
A ventilátor nem áll le az üzem leállításakor.	Nincs világítás	A ventilátor úgy van beállítva, hogy üzemleállítás után még 1 percig üzemben maradjon a maradékhő elszívása érdekében (csak fűtésnél).
Ventilátor beállítása nincs, amikor az indítókapcsoló bekapcsolásra kerül.	Fűtés kész	Ultra kis sebességű üzem indul az indítókapcsoló bekapcsolása után 5 percig vagy amíg a cső el nem éri a 35°C-ot, ezt követően 2 percig kis sebességű üzem van, majd a beállított üzem kezdődik (Üzem közbeni szabályozás).
A beltéri egység távvezérlőjén a „H0” vagy a „PLEASE WAIT” jelenik meg mintegy öt percre, amikor az univerzális tápegységet bekapcsolja.	„H0” vagy „PLEASE WAIT” villog	A rendszer indítása folyamatban van. A rendszer-távvezérlőt ismét használja, ha a „H0” vagy „PLEASE WAIT” eltűnik.
A leeresztő szivattyú nem áll le a berendezés lekapcsolásakor.	Világítás kikapcsol	A hűtési üzem leállása után a berendezés három percre tovább működött a leeresztő szivattyút, majd leállítja.
A leeresztő szivattyú a berendezés lekapcsolása után is üzemel.		Kondenzvíz keletkezésekor a berendezés tovább működött a leeresztő szivattyút, még akkor is, ha a berendezést már lekapcsolták. kondenzvizet, még a leállítás alatt is.
A beltéri egység zajt ad, amikor átkapcsol fűtésről hűtésre vagy fordítva.	Normál kijelző	Ez a hűtőközeg-kör átkapcsolási hangja, nem jelent üzemzavart.
A beltéri egységből a hűtőközeg áramlási zaja hallatszik közvetlenül bekapcsolás után.	Normál kijelző	A hűtőközeg instabil áramlása kelti a zajt. Ez ideiglenes jelenség, nem jelent üzemzavart.
Meleg levegő jön olyan beltéri egységből, amely nem fűtés üzemben van.	Normál kijelző	A LEV kissé nyitva van, ami megakadályozza, hogy a nem fűtési üzemben levő beltéri egységben a hűtőközeg cseppfolyósodjon. Ez nem jelent üzemzavart.

13. Információk az adattábláról

PQHY-P-Y(S)HM-A

Típus	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P450YSHM-A(-BS)
Egységek kombinációja	-	-	-	P200	P200
Hűtőközeg (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Nettó súly	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Típus	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Egységek kombinációja	P250	P250	P300
Hűtőközeg (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Nettó súly	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Típus	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)	PQRY-P450YSHM-A(-BS)
Egységek kombinációja	-	-	-	P200	P200
Hűtőközeg (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Nettó súly	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Típus	PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P600YSHM-A(-BS)
Egységek kombinációja	P250	P250	P300
Hűtőközeg (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Megengedett nyomás (Ps)	HP:4,15MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Nettó súly	181 kg	181 kg	181 kg

Spis treści

1. Środki bezpieczeństwa	209
1.1. Przed montażem i wykonaniem instalacji elektrycznej	209
1.2. Środki ostrożności dotyczące urządzeń zasilanych czynnikiem R410A	209
1.3. Przed montażem	210
1.4. Przed montażem (zmiana miejsca montażu) — wykonanie instalacji elektrycznej	210
1.5. Przed rozpoczęciem biegu próbnego	210
2. Informacje o produkcie	210
3. Zestawienie urządzeń zewnętrznych	211
4. Dane techniczne	211
5. Sprawdzenie kompletności zestawu	212
6. Sposób podnoszenia	212
7. Montaż urządzenia	212
7.1. Montaż	212
7.2. Przestrzeń serwisowa	212
8. Instalacja rur doprowadzających wodę	213
8.1. Środki ostrożności, które należy zachować podczas instalacji	213
8.2. Instalacja izolacji	213
8.3. Przetwarzanie wody i kontrola jakości wody	213
8.4. Blokada pompy	214
9. Instalacja rurowa urządzenia chłodniczego	214
9.1. Ostrzeżenie	214
9.2. Układ przewodów urządzenia chłodniczego	215
10. Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego	216
10.1. Obliczanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego	216
10.2. Środki ostrożności dotyczące łączenia przewodów i obsługi zaworu	217
10.3. Próba szczelności, odpowietrzanie i uzupełnianie czynnika chłodniczego	218
10.4. Izolacja termiczna przewodów czynnika chłodniczego	219
11. Instalacja elektryczna (Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcjach instalacji poszczególnych urządzeń i sterownika)	219
11.1. Ostrzeżenie	219
11.2. Skrzynka sterownicza i rozmieszczenie połączeń elektrycznych	219
11.3. Podłączanie przewodów transmisyjnych	220
11.4. Instalacja elektryczna zasilacza a moc urządzenia	222
12. Bieg próbny	223
12.1. Przedstawione sytuacje nie oznaczają usterki	223
13. Informacje na tabliczce znamionowej	223

1. Środki bezpieczeństwa

1.1. Przed montażem i wykonaniem instalacji elektrycznej

- ▶ **Przed zamontowaniem urządzenia należy zapoznać się z punktem „Środki bezpieczeństwa”.**
- ▶ **W punkcie „Środki bezpieczeństwa” zawarte są bardzo ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa. Należy ich przestrzegać.**

Symbole używane w tekście

⚠ Niebezpieczeństwo:
Oznacza środki bezpieczeństwa, jakich należy przestrzegać, aby uniknąć niebezpieczeństwa odniesienia obrażeń ciała lub śmierci użytkownika.

⚠ Ostrzeżenie:
Oznacza środki bezpieczeństwa, jakich należy przestrzegać, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia.

Symbole używane na rysunkach

- ⊘ : Oznacza czynność, jakiej należy unikać.
- ⚠ : Oznacza ważne instrukcje, jakich należy przestrzegać.
- ⚡ : Oznacza część, którą koniecznie należy uziemić.
- ⚠ : Zachować ostrożność, może dojść do porażenia prądem elektrycznym. (Symbol ten znajduje się na etykiecie modułu głównego). <Kolor: żółty>

⚠ Niebezpieczeństwo:
Dokładnie zapoznać się z etykietami na module głównym.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO — WYSOKIE NAPIĘCIE:

- W skrzynce sterowniczej znajdują się części pod wysokim napięciem.
- Podczas otwierania lub zamykania panelu przedniego skrzynki sterowniczej nie należy dopuścić, aby zetknął się on z jakimś podzespołem wewnętrznym.
- Przed dokonaniem przeglądu wnętrza skrzynki sterowniczej należy wyłączyć zasilanie, pozostawić urządzenie wyłączone na co najmniej 10 minut i upewnić się, że napięcie między stykami FT-P i FT-N na płycie inwertera spadło do maksymalnie 20 VDC. (Wylądowanie elektryczne następuje po upływie około 10 minut od odłączenia zasilania).

⚠ Niebezpieczeństwo:

- Obieg wody powinien być obiegiem zamkniętym.
- Montaż klimatyzatora należy powierzyć dealerowi lub autoryzowanemu pracownikowi technicznemu.
 - Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Urządzenie należy zamontować w miejscu o wytrzymałości odpowiedniej do jego ciężaru.
 - W przeciwnym razie urządzenie może upaść, co może doprowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia.
- Do wykonania instalacji elektrycznej należy użyć odpowiednich przewodów. Połączenia należy wykonać w sposób pewny, tak aby na styki nie oddziaływała siła zewnętrzna od przewodu.
 - Nieodpowiednie połączenie i zamocowanie może doprowadzić do wydzielania ciepła i stać się przyczyną pożaru.
- Wybierając miejsce montażu, należy uwzględnić możliwość występowania silnych wiatrów i trzęsień ziemi.
 - Nieprawidłowy montaż może być przyczyną wywrócenia urządzenia i doprowadzić do obrażeń ciała oraz uszkodzenia urządzenia.
- Montowane filtry i inne elementy dodatkowe zawsze powinny spełniać wymagania firmy Mitsubishi Electric.
 - Montaż elementów dodatkowych należy powierzyć upoważnionemu technikowi. Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Nigdy nie naprawiać urządzenia. W razie konieczności naprawy klimatyzatora należy zwrócić się do dealera.
 - Naprawy urządzenia dokonywane w nieprawidłowy sposób mogą doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.

- Nie dotykać użebrowania wymiennika ciepła.
- W razie wycieku gazowego czynnika chłodniczego podczas montażu należy przewietrzyć pomieszczenie.
 - Kontakt gazowego czynnika chłodniczego z ogniem powoduje uwolnienie toksycznych gazów.
- Klimatyzator należy montować zgodnie z tą Instrukcją instalacji.
 - Nieprawidłowy montaż urządzenia może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Wszystkie prace związane z instalacją elektryczną należy powierzyć uprawnionemu elektrykowi; instalacja powinna zostać wykonana zgodnie z normą dotyczącą urządzeń elektrycznych („Electric Facility Engineering Standard”), z przepisami dotyczącymi wewnętrznych instalacji elektrycznych („Interior Wire Regulations”) oraz z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji; zawsze należy przestrzegać ustaleń dotyczących zasilania.
 - Jeśli moc źródła zasilania będzie nieodpowiednia lub instalacja elektryczna nie zostanie wykonana prawidłowo, może dojść do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Należy uważać, aby części elektryczne nie stykały się z wodą (podczas mycia itp.).
 - Grozi to porażeniem prądem, wybuchem pożaru oraz wydzielaniem się dymu.
- Pewnie zamocować osłonę zacisków urządzenia zewnętrznego (panel).
 - W wyniku nieprawidłowego zainstalowania osłony zacisków (panelu) kurz lub woda mogą dostać się do urządzenia wewnętrznego i doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- W przypadku montażu i przenoszenia klimatyzatora w inne miejsce nie należy napieniać go czynnikiem chłodniczym innym niż w urządzeniu.
 - Jeśli nastąpi wymieszanie innego czynnika lub powietrza z oryginalnym czynnikiem chłodniczym, może dojść do zakłócenia obiegu czynnika lub uszkodzenia urządzenia.
- Jeśli klimatyzator jest zamontowany w małym pomieszczeniu, należy podjąć odpowiednie działania, aby uniknąć (na wypadek powstania nieszczelności w instalacji) wzrostu stężenia czynnika chłodniczego do poziomu przekraczającego dopuszczalny limit bezpieczeństwa.
 - Informacje na temat odpowiednich środków umożliwiających uniknięcie przekroczenia dopuszczalnego limitu bezpieczeństwa można uzyskać u dealera. W przypadku wycieku czynnika chłodniczego i przekroczenia dopuszczalnego limitu bezpieczeństwa może powstać zagrożenie spowodowane niedoborem tlenu w pomieszczeniu.
- W przypadku przenoszenia i montażu klimatyzatora należy skontaktować się z dealerem lub autoryzowanym technikiem.
 - Nieprawidłowy montaż klimatyzatora może doprowadzić do wycieków wody, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Po zakończeniu montażu należy upewnić się, czy nie dochodzi do wycieku czynnika chłodniczego.
 - Jeśli dojdzie do rozszczelnienia instalacji czynnika chłodniczego i gaz narażony będzie na działanie nagrzewnic, grzejnika, gęzwa lub innego źródła ciepła, może dojść do powstania szkodliwych gazów.
- Nie przywracać ani nie zmieniać ustawień urządzeń zabezpieczających.
 - Jeśli dojdzie do zwarcia wyłącznika ciśnieniowego, wyłącznika termicznego lub innego urządzenia zabezpieczającego lub jeśli ich włączenie/wyłączenie będzie utrudnione, lub też użyte zostaną części inne niż określone przez firmę Mitsubishi Electric, może dojść do pożaru lub wybuchu.
- Informacje na temat usuwania niniejszego produktu można uzyskać u dealera.
- Monter lub specjalista powinien zapewnić zabezpieczenie przed nieszczelnością zgodnie z lokalnymi przepisami prawa lub normami.
 - Jeśli lokalne przepisy nie są dostępne, należy przyjąć rozmiar przewodu i parametry wyłącznika odpowiadające parametrom głównego źródła zasilania.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na miejsca montażu, takie jak piwnica itp., w których może się gromadzić gazowy czynnik chłodniczy (jako cięższy od powietrza).

1.2. Środki ostrożności dotyczące urządzeń zasilanych czynnikiem R410A

⚠ Ostrzeżenie:

- Nie korzystać z istniejącej instalacji rurowej czynnika chłodniczego.
 - Stary czynnik chłodniczy lub olej urządzenia chłodniczego znajdujący się w instalacji zawiera dużą ilość chloru, co może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w nowym urządzeniu.
 - Czynnik R410A znajduje się pod wysokim ciśnieniem i może doprowadzić do rozerwania istniejącej instalacji rurowej.

- **Należy korzystać z instalacji rurowej czynnika chłodniczego wykonanej z przewodów i rur bezswowych ze stopu miedzi zwykłej z miedzią beztlenną fosforową.** Dodatkowo należy upewnić się, czy wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie przewodów są czyste i nie zawierają niebezpiecznej siarki, tlenków, pyłu/zanieczyszczeń, wiórów, oleju, wilgoci lub innych zanieczyszczeń.
 - Zanieczyszczenia wewnątrz instalacji czynnika chłodniczego mogą spowodować pogorszenie właściwości oleju w urządzeniu chłodniczym.
- **Przewody, które mają zostać użyte do wykonania instalacji, należy przechowywać w pomieszczeniu, uprzednio zaślepiając oba końce.** (Kolanka i inne łączniki przechowywać w woreczku z tworzywa sztucznego).
 - Jeśli pył, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości oleju i uszkodzenia sprężarki.
- **Na połączenia kielichowe nanieść niewielką ilość oleju estrowego, oleju eterowego lub alkilobenzenu. (Dotyczy urządzenia wewnętrznego).**
 - Przesiakiwanie dużej ilości oleju mineralnego może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w urządzeniu chłodniczym.
- **Układ napełniać cieplym czynnikiem chłodniczym.**
 - Jeśli do napełnienia układu użyty zostanie gazowy czynnik chłodniczy, nastąpi zmiana składu czynnika chłodniczego w butli i może dojść do spadku wydajności instalacji.
- **Należy używać wyłącznie czynnika chłodniczego R410A.**
 - W przypadku zmieszania innego czynnika chłodniczego (R22 itp.) z czynnikiem R410A zawarty w nim chlor może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju w urządzeniu chłodniczym.
- **Korzystać z pompy próżniowej z zaworem zwrotnym.**
 - Olej pompowany przez pompę próżniową może zostać cofnięty do obiegu czynnika chłodniczego i doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
- **Nie należy używać poniższych narzędzi stosowanych w przypadku standardowych czynników chłodniczych.** (Przyrządy pomiarowe, przewód zasilający, czujnik ułatniania się gazu, zawór zwrotny, baza do uzupełniania czynnika chłodniczego, sprzęt do odzyskiwania czynnika chłodniczego)
 - W przypadku wymieszania standardowego czynnika chłodniczego i oleju urządzenia chłodniczego z czynnikiem R410A może dojść do pogorszenia jego właściwości.
 - Jeśli w czynniku chłodniczym R410A znajduje się woda, może dojść do pogorszenia właściwości oleju urządzenia chłodniczego.
 - Czynnik chłodniczy R410A nie zawiera chloru, dlatego czujniki ułatniania się gazu przeznaczone dla typowych czynników nie wykryją go.
- **Nie należy używać butli dozującej.**
 - Używanie butli dozującej może doprowadzić do pogorszenia właściwości czynnika chłodniczego.
- **Posługując się narzędziami, należy zachować szczególną ostrożność.**
 - Jeśli kurz, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości czynnika.

1.3. Przed montażem

⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie instalować urządzenia w miejscu, gdzie mogą ułatniać się gazy palne.**
 - Jeśli gaz ułatnia się i gromadzi w pobliżu urządzenia, może dojść do wybuchu.
- **Klimatyzator nie powinien być eksploatowany w miejscach, w których znajdują się artykuły spożywcze, zwierzęta, rośliny, przyrządy precyzyjne lub projekty plastyczne.**
 - Jakość produktów spożywczych itd. może się pogorszyć.
- **Nie należy używać klimatyzatora w środowiskach specjalnych.**
 - Olej, para wodna, dym siarkowy itp. mogą znacznie zmniejszyć wydajność klimatyzatora lub doprowadzić do uszkodzenia jego części.
- **W przypadku montażu urządzenia w szpitalu, w stacjach komunikacyjnych lub w podobnym miejscu należy zapewnić odpowiednie środki zapobiegające zakłóceniom.**
 - Inwertery, prywatny generator prądu, sprzęt medyczny generujący fale elektromagnetyczne o wysokiej częstotliwości oraz urządzenia komunikacji radiowej mogą być przyczyną nieprawidłowości w działaniu klimatyzatora. Klimatyzator może również oddziaływać na tego typu urządzenia, powodując zakłócenia urządzeń medycznych lub transmisji obrazu.
- **Nie należy instalować urządzenia na przedmiotach, które mogą zostać uszkodzone przez wodę, ani nad takimi przedmiotami.**
 - Jeśli wilgotność w pomieszczeniu jest większa niż 80% lub jeśli przewód odprowadzający jest zatkany, na urządzeniu wewnętrznym może skraplać się para wodna. Należy wykonać odprowadzenie wody wspólne z urządzeniem zewnętrznym, zgodnie z wymogami.

1.4. Przed montażem (zmiana miejsca montażu) — wykonanie instalacji elektrycznej

⚠ Ostrzeżenie:

- **Uziemić urządzenie.**
 - Nie podłączać przewodu uziemiającego do przewodów z gazem lub wodą, prądów odgromowych lub linii telefonicznych. Nieprawidłowe uziemienie może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym.

2. Informacje o produkcie

- W tym urządzeniu stosowany jest czynnik chłodniczy R410A.
- Instalacja rurowa układów zasilanych czynnikiem R410A może różnić się od instalacji ze standardowym czynnikiem chłodniczym, ponieważ ciśnienie obliczeniowe w układach z czynnikiem R410A jest wyższe. Więcej informacji zawiera podręcznik z danymi.
- Niektórych narzędzi i urządzeń używanych podczas instalacji układu z czynnikiem chłodniczym innego typu nie można używać w układach z czynnikiem R410A. Więcej informacji zawiera podręcznik z danymi.

- **Nigdy nie dopuszczać do odwrócenia faz.**
 - **Nigdy nie podłączać przewodu zasilającego L1, L2 i L3 do zacisku N.**
 - Doprowadzenie zasilania przez nieprawidłowo wykonaną instalację elektryczną może spowodować uszkodzenie podzespołów elektrycznych urządzenia.
- **Zadbać, aby podłączany przewód zasilający nie był naciągnięty.**
 - Naciągnięcie może doprowadzić do przerwania kabla i wytworzenia ciepła, które z kolei może być przyczyną pożaru.
- **Podłączyć wyłącznik prądu upływowego zgodnie z wymaganiami.**
 - Jeśli wyłącznik prądu upływowego nie zostanie zainstalowany, może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
- **Należy użyć przewodów zasilających o odpowiedniej obciążalności prądowej i właściwych parametrach znamionowych.**
 - Przewody zbyt małe mogą powodować powstawanie prądu upływowego, wytwarzanie ciepła i doprowadzić do pożaru.
- **Należy instalować wyłącznie wyłączniki automatyczne i bezpieczniki o podanych parametrach.**
 - Użycie bezpiecznika lub wyłącznika automatycznego o wyższych parametrach lub zastosowanie zamiast bezpiecznika drutu stalowego lub miedzianego może doprowadzić do ogólnego uszkodzenia urządzenia lub pożaru.
- **Nie myć klimatyzatorów wodą.**
 - Podczas mycia może dojść do porażenia prądem elektrycznym.
- **Należy zwrócić uwagę, czy podstawa wskutek długiej eksploatacji nie uległa uszkodzeniu.**
 - Jeśli uszkodzenie nie zostanie wyeliminowane, urządzenie może upaść, powodując obrażenia ciała lub uszkodzenie mienia.
- **Zamontować przewody odprowadzające wodę zgodnie z niniejszą instrukcją instalacji.** Aby uniknąć kondensacji, owinać przewody izolacją termiczną.
 - W wyniku nieprawidłowego wykonania odprowadzenia wody może dojść do wycieków i uszkodzenia mebli oraz innych elementów mienia.
- **Podczas transportu urządzenia należy zachować szczególną ostrożność.**
 - Urządzenia nie powinna przenosić jedna osoba. Ciężar urządzenia to ponad 20 kg.
 - Niektóre urządzenia są pakowane przy użyciu taśm z polipropylenu. Taśm tych nie należy wykorzystywać podczas transportu. Jest to niebezpieczne.
 - Nie dotykać uzebrowania wymiennika ciepła. W przeciwnym razie może dojść do obciążenia palców.
 - Podczas transportu urządzenia zewnętrznego należy je podeprzeć w określonych miejscach podstawy. Urządzenie zewnętrzne również podeprzeć w czterech punktach, tak aby nie mogło się ślizgać na boki.
- **Bezpieczne usuwanie materiałów opakowaniowych.**
 - Materiały opakowaniowe, takie jak gwoździe i inne metalowe lub drewniane części, mogą być przyczyną ukłucia lub innych obrażeń.
 - Rozerwać i wyrzucić opakowanie z tworzywa sztucznego, tak aby dzieci się nimi nie bawiły. Jeśli dzieci będą bawić się opakowaniem z tworzywa sztucznego, które nie zostało rozerwane, narażone są na uduszenie.

1.5. Przed rozpoczęciem biegu próbnego

⚠ Ostrzeżenie:

- **Włączyć zasilanie na co najmniej 12 godzin przed rozpoczęciem pracy.**
 - Rozpoczęcie pracy tuż po włączeniu zasilania może być przyczyną nieodwracalnych uszkodzeń części wewnętrznych. Zasilanie powinno być włączone przez cały okres eksploatacji. Upewnić się, czy kolejność faz i napięcie między fazami są prawidłowe.
- **Nie należy dotykać przełączników mokrymi palcami.**
 - Dotknięcie przełącznika mokrymi palcami może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym.
- **Nie dotykać przewodów urządzenia chłodniczego w czasie i tuż po zakończeniu pracy.**
 - W czasie i tuż po zakończeniu pracy przewody z czynnikiem chłodniczym mogą być gorące lub zimne, w zależności od stanu czynnika w instalacji urządzenia chłodniczego, sprężarki innych elementów obiegu. Dotknięcie przewodów z czynnikiem chłodniczym może doprowadzić do poparzenia lub odmrożenia.
- **Nie uruchamiać klimatyzatora bez paneli i osłon.**
 - Części pod wysokim napięciem, obracające się lub gorące mogą być przyczyną obrażeń ciała.
- **Nie odłączać zasilania od razu po zakończeniu pracy.**
 - Przed wyłączeniem zasilania zawsze należy odczekać co najmniej 5 minut. W przeciwnym razie może dojść do wycieku odprowadzanej wody lub mechanicznego uszkodzenia delikatnych części.
- **Nie dotykać powierzchni sprężarki w trakcie wykonywania czynności serwisowych.**
 - Jeśli po podłączeniu urządzenia do zasilania urządzenie nie działa, skrzynia korbowa pod podstawą nagrzewnicy może nadal działać.

⚠ Ostrzeżenie:

- **Nie upuszczać czynnika R410A do atmosfery.**
- **R410A to fluorowy gaz cieplarniany, uwzględniony w Protokole z Kioto, którego zdolność do zatrzymywania ciepła w atmosferze (GWP, ang. Global Warming Potential) wynosi 1975.**

3. Zestawienie urządzeń zewnętrznych

Poniżej wymieniono urządzenia, jakie można zestawiać z urządzeniami o numerach od PQHY-P200 do P900.

Model urządzenia zewnętrznego	Model urządzenia do zestawienia	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Poniżej wymieniono urządzenia, jakie można zestawiać z urządzeniami o numerach od PQRYP-200 do P600.

Model urządzenia zewnętrznego	Model urządzenia do zestawienia	
PQRYP-200YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP-250YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP-300YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP-400YSHM-A(-BS)	PQRYP-200YHM-A(-BS)	PQRYP-200YHM-A(-BS)
PQRYP-450YSHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)	PQRYP-200YHM-A(-BS)
PQRYP-500YSHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)
PQRYP-550YSHM-A(-BS)	PQRYP-300YHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)
PQRYP-600YSHM-A(-BS)	PQRYP-300YHM-A(-BS)	PQRYP-300YHM-A(-BS)

4. Dane techniczne

PQHY-P-YHM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Poziom hałasu	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Ciężar netto	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Dopuszczalne ciśnienie	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Czynnik chłodniczy	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Liczba	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Temperatura robocza	Temp. wody dopływającej: 10°C ~ 45°C			

Model	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Poziom hałasu	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Ciężar netto	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Dopuszczalne ciśnienie	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Czynnik chłodniczy	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Liczba	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Temperatura robocza	Temp. wody dopływającej: 10°C ~ 45°C			

*1: Łączna wydajność urządzeń wewnętrznych pracujących jednocześnie wynosi maksymalnie 130%.

PQRYP-P-YHM-A

Model	PQRYP-200YHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)	PQRYP-300YHM-A(-BS)	PQRYP-400YSHM-A(-BS)
Poziom hałasu	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Ciężar netto	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Dopuszczalne ciśnienie	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Czynnik chłodniczy	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Liczba	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Temperatura robocza	Temp. wody dopływającej: 10°C ~ 45°C			

Model	PQRYP-450YSHM-A(-BS)	PQRYP-500YSHM-A(-BS)	PQRYP-550YSHM-A(-BS)	PQRYP-600YSHM-A(-BS)
Poziom hałasu	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Ciężar netto	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Dopuszczalne ciśnienie	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Czynnik chłodniczy	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Urządzenia wewnętrzne	Wydajność całkowita	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Liczba	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Temperatura robocza	Temp. wody dopływającej: 10°C ~ 45°C			

*1: Łączna wydajność urządzeń wewnętrznych pracujących jednocześnie wynosi maksymalnie 150%.

*2: Maks. liczba rozgałęzień: 48.

5. Sprawdzenie kompletności zestawu

- Urządzenie składa się z wymienionych poniżej części. Proszę sprawdzić, czy wszystkie są dostępne.
- Sposoby użycia opisano w punkcie 10.2.

PQHY-P·YHM-A

	① Przewód połączeniowy Śr. wewn.ø19,05, śr. zewn.ø19,05 (Śr. wewn.ø3/4", śr. zewn.ø3/4") <Strona gazowa>	② Przewód połączeniowy Śr. wewn.ø25,4, śr. zewn.ø25,4 (Śr. wewn.ø1", śr. zewn.ø1") <Strona gazowa>	③ Przewód połączeniowy Śr. wewn.ø19,05, śr. wewn.ø25,4 (Śr. zewn.ø3/4", śr. wewn.ø1") <Strona gazowa>	④ Przewód połączeniowy Śr. zewn.ø22,2, śr. wewn.ø25,4 (Śr. zewn.ø7/8", śr. wewn.ø1") <Strona gazowa>	⑤ Przewód połączeniowy Śr. wewn.ø9,52, śr. zewn.ø9,52 (Śr. zewn.ø3/8", śr. wewn.ø3/8") <Strona cieczowa>	⑥ Przewód połączeniowy Śr. wewn.ø9,52, śr. wewn.ø12,7 (Śr. zewn.ø3/8", śr. wewn.ø1/2") <Strona cieczowa>	⑦ Opakowanie (wewnątrz ø49, zewnątrz ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 szt.	–	1 szt.	–	1 szt.	–
	PQHY-P250YHM-A	–	1 szt.	–	1 szt.	1 szt.	–
	PQHY-P300YHM-A	–	1 szt.	–	1 szt.	1 szt.	–
	Wysokie ciśnienie wody	–	–	–	–	–	1 szt.

PQRY-P·YHM-A

	① Przewód połączeniowy Śr. wewn.ø15,88, śr. wewn.ø19,05 (Śr. wewn.ø5/8", śr. wewn.ø3/4") <Strona wysokiego ciśnienia>	② Przewód połączeniowy Śr. wewn.ø19,05, śr. wewn.ø25,4 (Śr. wewn.ø3/4", śr. zewn.ø1") <Strona wysokiego ciśnienia> <Strona niskiego ciśnienia>	③ Przewód połączeniowy Śr. wewn.ø22,2, śr. wewn.ø25,4 (Śr. wewn.ø7/8", śr. wewn.ø1") <Strona niskiego ciśnienia>	④ Przewód połączeniowy Śr. wewn.ø19,05, śr. zewn.ø19,05 (Śr. wewn.ø3/4", śr. zewn.ø3/4") <Strona wysokiego ciśnienia>	⑤ Opakowanie (wewnątrz ø49, zewnątrz ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 szt.	1 szt.	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	–	1 szt.	–
	PQHY-P300YHM-A	–	–	1 szt.	–
	Wysokie ciśnienie wody	–	–	1 szt.	1 szt.

6. Sposób podnoszenia

[Fig.6.0.1] (str.2)

- Należy używać lin o wytrzymałości odpowiedniej do ciężaru urządzenia.
- Podczas przenoszenia urządzenia należy **podwiesić je w 4 punktach** i unikać uderzania o urządzenie (nie **podwieszać w 2 punktach**).
- W miejscu kontaktu urządzenia z linami stalowymi umieścić podkładki chroniące urządzenie przed porysowaniem.
- Liny powinny znajdować się pod kątem maksymalnie 40°.
- Użyć 2 lin; długość każdej z nich powinna być nie mniejsza niż 8 metrów.
- Narożniki obłożyć warstwą ochronną zabezpieczającą urządzenie przed zarysowaniami lub wyszczerbieniem, jakie mogą powstać w wyniku działania liny.

⚠ Ostrzeżenie:

Podczas przenoszenia/przemieszczania urządzenia należy zachować szczególną ostrożność.

- Podczas montażu urządzenia zewnętrznego należy je zawiesić w odpowiednim miejscu nad podstawą. W razie konieczności ustabilizować, tak aby nie kołysało się na boki i podeprzeć w 4 punktach. Jeśli do montażu lub podwieszenia urządzenia użyte zostaną 3 punkty podparcia, może dojść do utraty równowagi i upadku urządzenia.

7. Montaż urządzenia

7.1. Montaż

[Fig.7.1.1] (str.2)

- <A> Bez odłączanej nogi

① Śruba kotwowa M10 (do przygotowania w miejscu instalacji).

③ Upewnić się, że narożnik wspornika instalacji jest prawidłowo ustawiony.
- Z odłączaną nogą

② Upewnić się, że narożnik wspornika instalacji jest prawidłowo ustawiony i w sposób wykluczający jego wygięcie.

④ Odłączana noga
- Zamocować urządzenie pewnie za pomocą śrub, tak aby nie upadło wskutek trzęsienia ziemi lub silnych podmuchów wiatru.
 - Urządzenie posadzić na betonie lub wsporniku kątowym.
 - W zależności od warunków montażu do części instalacyjnej mogą być przenoszone vibracje i od podłogi i ścian może być generowany hałas oraz drgania. Dlatego należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed vibracjami (podkładki amortyzujące, rama amortyzująca itp.).
 - Należy się upewnić, czy narożniki zostały pewnie osadzone. Jeśli narożniki nie będą pewnie osadzone, stopa montażowa może się złamać.
 - W przypadku stosowania podkładek amortyzujących upewnić się, czy obejmują one całą szerokość urządzenia.
 - Śruba kotwowa powinna wystawać maksymalnie na 25 mm.

[Fig. 7.1.2] (str.2)

- ① Wkręty
- Odłączana noga może zostać wymontowana na miejscu instalacji.
 - Odłączanie nogi
Poluzować trzy wkręty, aby odłączyć nogę (dwa z przodu i z tyłu).
Jeśli wykończenie nogi podstawy zostanie uszkodzone podczas odłączania, należy dokonać naprawy na miejscu instalacji.

⚠ Niebezpieczeństwo:

- **Urządzenie należy zamontować w miejscu o wytrzymałości odpowiedniej do jego ciężaru.**
W wyniku niedostatecznej wytrzymałości urządzenie może upaść, powodując obrażenia ciała.
- **Urządzenie należy odpowiednio zamontować, tak aby zabezpieczyć je przed ewentualnym silnym wiatrem lub trzęsieniem ziemi.**
W wyniku nieprawidłowości w montażu urządzenie może upaść, powodując obrażenia ciała.

Podczas posadawiania urządzenia należy zwrócić szczególną uwagę na wytrzymałość podłogi, odprowadzenie wody <w czasie pracy z urządzeniem wypływają skropliny> oraz układ instalacji rurowej i elektrycznej.

Środki ostrożności podczas prowadzenia instalacji rurowej i elektrycznej pod urządzeniem (bez odłączanej nogi)

Podczas układania rurek i przewodów pod urządzeniem należy się upewnić, czy układ posadowienia i podstawy nie blokuje otworów w podstawie. Upewnić się również, czy posadowienie ma wysokość co najmniej 100 mm, tak aby można było poprowadzić przewody pod urządzeniem.

7.2. Przestrzeń serwisowa

- Po instalacji powinno pozostać wystarczająco dużo następującej przestrzeni serwisowej.
- W przypadku pojedynczej instalacji, zapewnić odstęp od tylnej ściany wynoszący minimum 600 mm, co ułatwi dostęp w celu przeprowadzenia czynności serwisowych.

[Fig. 7.2.1] (str.3)

- ① Przestrzeń przeznaczona na wyjście skrzynki sterowania ② Urządzenie zewnętrzne
- ③ Przestrzeń serwisowa (strona przednia)

8. Instalacja rur doprowadzających wodę

Przewody serii City Multi WY/WR2 są podobne od innych, typowych przewodów klimatyzacyjnych, mimo to, w trakcie instalacji, prosimy o stosowanie się do poniższych wskazówek.

8.1. Środki ostrożności, które należy zachować podczas instalacji

- Spadek ciśnienia wody w przewodach nagrzewnicy wynosi 1,0 MPa. (2,0 MPa dla modeli o wysokim ciśnieniu wody)
- Należy zastosować metodę powrotu odwróconego, co pozwoli zapewnić odpowiednią wytrzymałość rur w każdym urządzeniu.
- W pobliżu wejścia/wyjścia każdej jednostki przygotować kilka zapasowych złączek/zaworów w celu ułatwienia napraw, kontroli lub przeprowadzenia wymiany.
- W celu ochrony nagrzewnicy zamontować filtr siatkowy w przewodzie wejściowym obiegu wody w odległości 1,5 m od nagrzewnicy.
- Zainstaluj odpowiedni odpowietrznik na rurze doprowadzającej wodę. Po wypuszczeniu wody do rury, pamiętaj aby wypuścić nadmiar powietrza.
- W częściach jednostki źródła ciepła, które mają niską temperaturę może tworzyć się sprężona woda. Aby spuścić wodę należy użyć rury odprowadzającej podłączonej do zaworu spustowego znajdującego się na podstawie jednostki.
- Aby zapobiec nadmiernym drganiom należy zainstalować na pompie zawór zapobiegający przepływowi wstecznemu i złącze podatne.
- Aby zabezpieczyć rury w miejscach gdzie przechodzą przez ścianę należy założyć na nie osłonki.
- Do umocowania rur należy użyć metalowych łączników i zainstalować je w sposób, który zapewni maksymalną ochronę przed złamaniem i wygięciem.
- Nie należy pomylić zaworów wlotowych i odpływowych wody.
- Jednostka ta nie posiada nagrzewnicy, która mogłaby zapobiec zamarzaniu wody w rurach. Kiedy przepływ wody zostanie zatrzymany w związku z niską temperaturą otoczenia, należy usunąć wodę z rur.
- Niewykorzystane wybijane otwory powinny być zamknięte, a otwory rur czynnika chłodniczego, rury doprowadzające wodę, źródło zasilania i przewody transmisyjne należy wypełnić kitem, aby chronić przed deszczem. (konstrukcja w terenie)
- Fabrycznie korek spustowy znajduje się w tylnej części jednostki. Podłączenia przewodów odprowadzających wodę umieszczone zostały w przedniej części urządzenia. Przełożyć korek do przedniej części w celu podłączenia przewodów spustowych do tylnej części urządzenia. Upewnić się, że połączenia przewodów są szczelne.
- W przypadku połączenia dwóch urządzeń, przewody wodne zamontować należy wzduż siebie, przez co przepływ wody w obu przewodach będzie taki sam.
- Nawinąć taśmę uszczelniającą zgodnie z poniższym opisem.
 - Nawinąć taśmę uszczelniającą na gwint zgodnie z kierunkiem zwojów gwintu (zgodnie z kierunkiem obrotu wskazówek zegara) i zwrócić uwagę, aby taśma nie zakrywała krawędzi.
 - Nawinąć taśmę o dwie trzecie do trzy czwarte jej szerokości za każdym obrotem. Dociskać taśmę palcem tak, aby ściśle przylegała do gwintu.
 - Nie nawinąć taśmy na ostatnie 1,5 do 2 zwojów od strony rury.

② Norma jakości wody

Elementy		System wodny o temperaturze w niższym zakresie środkowym Temp. wody $\leq 60^{\circ}\text{C}$		System wodny o temperaturze w wyższym zakresie środkowym Temp. wody $> 60^{\circ}\text{C}$		Tendencja	
		Woda recykulująca	Woda dodatkowo wprowadzona	Woda recykulująca	Woda dodatkowo wprowadzona	Korozyjny	Powodujący powstawanie osadu
Elementy normy	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Przewodność elektryczna (mS/m) (25 °C) ($\mu\text{S}/\text{cm}$) (25 °C)	30 lub mniej [300 lub mniej]	30 lub mniej [300 lub mniej]	30 lub mniej [300 lub mniej]	30 lub mniej [300 lub mniej]	○	○
	Jon chlorkowy (mg Cl/l)	50 lub mniej	50 lub mniej	30 lub mniej	30 lub mniej	○	
	Jon siarczanowy (mg $\text{SO}_4^{2-}/\text{l}$)	50 lub mniej	50 lub mniej	30 lub mniej	30 lub mniej	○	
	Zużycie kwasu (pH4,8) (mg CaCO_3/l)	50 lub mniej	50 lub mniej	50 lub mniej	50 lub mniej		○
	Twardość całkowita (mg CaCO_3/l)	70 lub mniej	70 lub mniej	70 lub mniej	70 lub mniej		○
	Twardość wapniowa (mg CaCO_3/l)	50 lub mniej	50 lub mniej	50 lub mniej	50 lub mniej		○
	Krzemionka jonowa (mg SiO_2/l)	30 lub mniej	30 lub mniej	30 lub mniej	30 lub mniej		○
Elementy referencyjne	Żelazo (mg Fe/l)	1,0 lub mniej	0,3 lub mniej	1,0 lub mniej	0,3 lub mniej	○	○
	Miedź (mg Cu/l)	1,0 lub mniej	1,0 lub mniej	1,0 lub mniej	1,0 lub mniej	○	
	Jon siarczowy (mg S^{2-}/l)	nie do wykrycia	nie do wykrycia	nie do wykrycia	nie do wykrycia	○	
	Jon amonowy (mg NH_4^{+}/l)	0,3 lub mniej	0,1 lub mniej	0,1 lub mniej	0,1 lub mniej	○	
	Chlor pozostały (mg Cl/l)	0,25 lub mniej	0,3 lub mniej	0,1 lub mniej	0,3 lub mniej	○	
	Wolny dwutlenek węgla (mg CO_2/l)	0,4 lub mniej	4,0 lub mniej	0,4 lub mniej	4,0 lub mniej	○	
	Indeks stabilności Ryznara	—	—	—	—	○	○

- Instalując rury lub filtr siatkowy przytrzymuj rurę z boku urządzenia za pomocą klucza. Dokręć śruby z momentem 150 N·m.

Przykładowa instalacja jednostki grzewczej (za pomocą lewego przewodu) [Fig. 8.1.1] (str.3)

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|--------------------------------|
| Ⓐ | Główny przewód obiegu wody | Ⓑ | Zawór odcinający |
| Ⓒ | Zawór odcinający | Ⓓ | Wyjście wody (dolne) |
| Ⓔ | Rury czynnika chłodniczego | Ⓕ | Filtr siatkowy typu Y |
| Ⓖ | Wejście wody (górne) | Ⓗ | Rura spustowa |
| Ⓘ | Kolnierz wyjścia wody (dolny) | Ⓙ | Pierścień wejścia wody (górny) |

8.2. Instalacja izolacji

Nie ma potrzeby izolacji lub innej ochrony wewnętrznych przewodów serii City Multi WY/WR2, jeżeli temperatura obiegu wody przez cały rok utrzymuje się w normalnych granicach (30 °C latem, 20 °C zimą). Izolacje stosować należy w następujących przypadkach:

- Wszystkie rury źródła ciepła
- Rury znajdujące się wewnątrz budynków w rejonach, gdzie panuje zimna pogoda i mogą zamarzać rury.
- Kiedy powietrze napływające z zewnątrz powoduje kondensację w rurach.
- Wszystkie rury odprowadzające.

8.3. Przetwarzanie wody i kontrola jakości wody

Aby zachować jakość wody, z jednostką należy stosować wieżę chłodniczą typu zamkniętego. Kiedy woda obiegowa jest niskiej jakości, na wodnym wymienniku ciepła może gromadzić się osad, co może powodować obniżenie wydajności wymiennika ciepła, a także jego korozję. Podczas instalacji systemu cyrkulacji wody należy zwracać szczególną uwagę na przetwarzanie wody i kontrolę jej jakości.

- Usuwanie ciał obcych i zanieczyszczeń z rur.
Podczas instalacji należy uważać, aby do rur nie dostały się ciała obce, takie jak fragmenty po spawaniu, cząsteczki uszczelnacza lub rdza.
- Sprawdzanie jakości wody
 - W zależności od jakości zimnej wody używanej w klimatyzatorze, miedziane rury wymiennika ciepła mogą ulegać korozji. Zalecamy regularne sprawdzanie jakości wody. Systemy cyrkulacji zimnej wody wykorzystujące otwarte zbiorniki magazynujące ciepło są szczególnie podatne na korozję. Kiedy używany jest otwarty zbiornik magazynujący ciepło, należy zainstalować wymiennik ciepła woda-woda i stosować obwód zamknięty po stronie klimatyzatora. Jeśli zainstalowano zbiornik dostarczający wodę, należy ograniczyć do minimum kontakt z powietrzem, a poziom tlenu rozpuszczonego w wodzie nie powinien przekraczać 1mg/l.

Referencja : Wytyczne dotyczące jakości wody stosowanej w urządzeniach chłodzących i klimatyzacyjnych (JRA GL02E 1994).

- ③ Przed zastosowaniem rozтворów przeciwkorozyjnych dla kontroli jakości wody, proszę skonsultować się ze specjalistą ds. kontroli jakości wody w kwestii sposobów kontroli jakości wody i jej oceny.
- ④ Podczas wymiany zainstalowanego wcześniej klimatyzatora (nawet jeśli wymieniany jest tylko wymiennik ciepła), najpierw należy przeprowadzić analizę jakości wody i sprawdzić urządzenie pod kątem korozji. Korozja może wystąpić w systemach zimnej wody nawet jeśli wcześniej nie wystąpiły jej oznaki. Jeśli obniżył się poziom jakości wody, przed wymianą urządzenia należy odpowiednio dostosować jakość wody.

8.4. Blokada pompy

Jednostka może ulec uszkodzeniu jeśli działa bez cyrkulacji wody w rurach. Należy zablokować pracę urządzenia i pompę wodną. Aby zablokować (TB8-1, 2, 3, 4) należy użyć bloków terminala, które znajdują się na urządzeniu. W przypadku połączenia sygnału obwodu blokady pompy do TB8-3, 4, usunąć przewód zwierający. Należy także zastosować zawór ciśnieniowy 63PW zasilany minimalnym prądem 5mA lub niższym w celu uniknięcia nieprawidłowego rozpoznania związanego ze słabym połączeniem.

Przewody blokady pompy elementów wyposażenia nagrzewnicy nie mogą być cieńsze niż typowe elastyczne przewody w osłonie neoprenowej (typ 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (str.3)

- A) Przewód zwierający (podłączony przed dostawą od producenta)
- B) Połączenie obwodu blokowania pompy

[Fig. 8.4.2] (str.3)

Obwód ten służy do przerywania działania nagrzewnicy oraz pompy wody.

- A) Urządzenie zewnętrzne
- B) Panel sterowania
- C) Do następnej jednostki

TM1, 2 : Przekaznik czasowy (zamyka się po upływie określonego czasu od włączenia, po ponownym doprowadzeniu zasilania przekaznik szybko otwiera się).

52P : Kontakt magnetyczny obwodu pompy wody

MP : Pompa obiegu wody

MCB : Bezpiecznik obwodu

* Podłączając do TB8, usunąć przewód zwierający pomiędzy 3 i 4.

9. Instalacja rurowa urządzenia chłodniczego

Do podłączenia przewodów służy złącze rozgałęzione; w tym miejscu instalacja rurowa urządzenia chłodniczego prowadzona z urządzenia zewnętrznego zostaje rozdzielona i podłączona do każdego z urządzeń wewnętrznych.

Sposób podłączania przewodów: połączenie kielichowe dla urządzeń wewnętrznych, przewody niskiego ciśnienia i przewody wysokiego ciśnienia dla urządzeń zewnętrznych, połączenia lutowane. Należy zauważyć, że rozgałęzienia są lutowane mosiądzem.

⚠ Niebezpieczeństwo:

Podczas pracy z ogniem należy zachować szczególną ostrożność, aby nie dopuścić do ulatniania się gazowego czynnika chłodniczego. Jeśli dojdzie do kontaktu gazowego czynnika chłodniczego z ogniem z dowolnego źródła, np. z piecyka gazowego, nastąpi rozkład czynnika i uwolniony zostanie toksyczny gaz, który może doprowadzić do zatrucia. Nigdy nie spawaj w pomieszczeniu bez wentylacji. Po zakończeniu prowadzenia instalacji rurowej urządzenia chłodniczego zawsze należy sprawdzić szczelność instalacji.

⚠ Ostrzeżenie:

- Nie upuszczać czynnika R410A do atmosfery.
- R410A to fluorowy gaz cieplarniany, uwzględniony w Protokole z Kioto, którego zdolność do zatrzymywania ciepła w atmosferze (GWP, ang. Global Warming Potential) wynosi 1975.

9.1. Ostrzeżenie

W tym urządzeniu stosowany jest czynnik chłodniczy R410A. Przy doborze przewodów rurowych należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących materiałów i grubości rur. (Patrz poniższa tabela).

- ① Materiały do wykonania instalacji rurowej czynnika chłodniczego.
 - Materiał: Używać bezszwowych przewodów miedzianych wykonanych z miedzi beztlenuowej fosforowej. Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie przewodów powinny być czyste i nie mogą zawierać substancji niebezpiecznych, takich jak siarka, tlenki, pyły, wióry, oleje i wilgoć (zanieczyszczenie).
 - Wymiary: Szczegółowe informacje na temat instalacji rurowej czynnika chłodniczego zawiera punkt 9.2.
- ② Przewody ogólnie dostępne na rynku często pokryte są pyłem lub innymi materiałami. Zawsze należy je oczyścić za pomocą suchego obojętnego gazu.
- ③ Zachować ostrożność, aby pył, woda lub inne zanieczyszczenia nie dostały się do instalacji rurowej podczas montażu.
- ④ Liczbę zagięć należy ograniczyć do minimum, a promień powinien być możliwie największy.

- ⑤ W przypadku rozgałęzienia przewodów wewnętrznych i zewnętrznych oraz łączenia sekcji przewodów należy użyć wymienionych poniżej przewodów rozdzielczych i podwójnych (sprzedawane osobno).

Model zestawu przewodów podwójnych urządzenia wewnętrznego PQRY-P-Y(S)HM-A	Model zestawu rur połączeniowych urządzenia wewnętrznego PQRY-P-Y(S)HM-A	Model zestawu rozdzielczego dla urządzenia zewnętrznego PQRY-P-Y(S)HM-A
Rozgałęzienie przewodu	Urządzenie wewnętrzne (łącznie) P100~P250	Urządzenie zewnętrzne (łącznie) P400 ~ P600
Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie mniej niż 80 CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Rozmiar rurki miedzianej i grubość w kierunku promieniowym dla urządzenia R410A CITY MULTI.

Rozmiar (mm)	Rozmiar (cale)	Grubość w kierunku promieniowym (mm)	Typ przewodu
ø6,35	ø1/4	0,8	Typ O
ø9,52	ø3/8	0,8	Typ O
ø12,7	ø1/2	0,8	Typ O
ø15,88	ø5/8	1,0	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Typ O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Typ 1/2H lub H
ø22,2	ø7/8	1,0	Typ 1/2H lub H
ø25,4	ø1	1,0	Typ 1/2H lub H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Typ 1/2H lub H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Typ 1/2H lub H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Typ 1/2H lub H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Typ 1/2H lub H

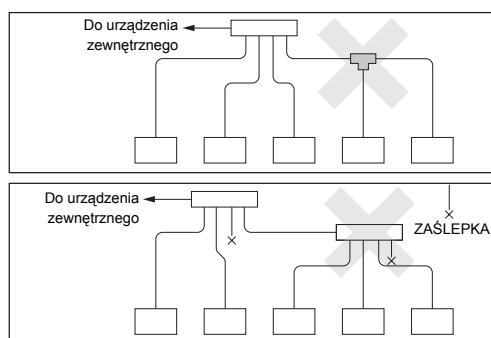
* Rury obu typów mogą być używane w przypadku przewodów o średnicy ø19,05 (3/4 cala) dla klimatyzatora R410A.

- ⑥ Jeśli przewód czynnika chłodniczego ma średnicę inną niż przewód rozgałęzienia, należy użyć złączki.
- ⑦ Zawsze sprawdzać, czy nie ma ograniczeń związanych z przewodem czynnika chłodniczego (np. długość znamionowa, różnica wysokości i średnica przewodu) — pozwoli to uniknąć uszkodzenia urządzenia oraz spadku wydajności grzewczej/chłodniczej.

Model zestawu rur podwójnych urządzenia wewnętrznego PQHY-P-Y(S)HM-A			
Rozgałęzienie przewodu			
Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie mniej niż 200	Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie więcej niż 201 i mniej niż 400	Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie więcej niż 401 i mniej niż 650	Model urządzenia za odgałęzieniem W sumie więcej niż 651
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2

Model zestawu rur podwójnych urządzenia wewnętrznego PQHY-P-Y(S)HM-A		
Rozgałęzienie kolektora		
Rozgałęzienie na 4	Rozgałęzienie na 8	Rozgałęzienie na 10
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G
Model zestawu rozdzielczego dla urządzenia zewnętrznego PQHY-P-Y(S)HM-A		
Suma dla modelu urządzenia zewnętrznego P400 ~ P600		
CMY-Y100VBK2		

- ⑧ Rozgałęzienie nie może znajdować się za kolektorem (odpowiednie części są oznaczone symbolem X na poniższym schemacie). *PQHY-P-Y(S)HM-A



- ⑨ Niedobór lub nadmiar czynnika chłodniczego powoduje awaryjne zatrzymanie urządzenia. Napełnić układ odpowiednią ilością czynnika chłodniczego. Podczas serwisowania zawsze należy sprawdzić zapisy dotyczące długości przewodu oraz dodatkowej ilości czynnika chłodniczego dokonane w dwu miejscach: w tabeli obliczeń objętości czynnika chłodniczego z tyłu panelu serwisowego oraz w polu z informacją o dodatkowej ilości czynnika chłodniczego na etykietach połączonych urządzeń wewnętrznych. (Szczegółowe informacje dotyczące układu przewodów czynnika chłodniczego zawiera punkt 9.2).

- ⑩ Układ należy napełnić, używając ciekłego czynnika chłodniczego.

- ⑪ Nigdy nie używać czynnika chłodniczego do usuwania powietrza. Powietrze usuwać za pomocą pompy próżniowej.

- ⑫ Przewody należy zawsze prawidłowo zaizolować. Brak odpowiedniej izolacji powoduje obniżenie wydajności grzewczej/chłodniczej, kondensację pary wodnej i kapanie wody oraz inne tego typu problemy. (Informacje na temat izolacji termicznej przewodów czynnika chłodniczego zawiera punkt 10.4).

- ⑬ Podczas podłączania przewodów czynnika chłodniczego należy upewnić się, czy zawór urządzenia zewnętrznego jest całkowicie zamknięty (nastawa fabryczna) i nie regulować go, dopóki instalacja rurowa czynnika chłodniczego urządzenia zewnętrznego i wewnętrznego oraz sterownika BC nie zostanie podłączona, nie zostanie przeprowadzony test szczelności dla czynnika chłodniczego, a proces odpowietrzania nie zostanie zakończony.

- ⑭ Do lutowania przewodów używać wyłącznie materiałów nieutleniających się. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia sprężarki. Do lutowania bez utleniania używać wyłącznie czystego azotu.

Nie używać żadnych powszechnie dostępnych środków zapobiegających utlenianiu, ponieważ mogą stać się one przyczyną korozji przewodu i spowodować rozkład oleju urządzenia chłodniczego. Aby uzyskać większej szczegółów, należy skontaktować się z firmą Mitsubishi Electric.

(Aby uzyskać więcej szczegółów na temat łączenia przewodów i sterowania zaworem, należy zapoznać się z punktem 10.2).

- ⑮ Przewodów urządzenia zewnętrznego nigdy nie należy łączyć w czasie deszczu.

⚠ Niebezpieczeństwo:

Podczas montażu i przenoszenia urządzenia nie należy napełniać układu innym czynnikiem chłodniczym niż wskazany dla urządzenia.

- Wymieszanie z innym czynnikiem, powietrzem itp. może doprowadzić do nieprawidłowości w obiegu czynnika chłodniczego i doprowadzić do poważnych uszkodzeń.

⚠ Ostrzeżenie:

- Korzystać z pompy próżniowej z zaworem zwrotnym.

- Jeśli pompa próżniowa nie jest wyposażona w zawór zwrotny, olej pompy może zawracać do obiegu czynnika chłodniczego, zanieczyszczając olej w urządzeniu chłodniczym.

- Nie należy używać narzędzi przedstawionych poniżej stosowanych w przypadku standardowych czynników chłodniczych.

(Przyrządy pomiarowe, przewód zasilający, czujnik wycieku gazu, zawór zwrotny, baza do uzupełniania czynnika chłodniczego, wakuometr, sprzęt do odzyskiwania czynnika chłodniczego)

- Wymieszanie standardowego czynnika chłodniczego z olejem urządzenia chłodniczego może doprowadzić do pogorszenia właściwości oleju.

- Wymieszanie z wodą spowoduje pogorszenie właściwości oleju urządzenia chłodniczego.

- Czynnik R410A nie zawiera chloru. Dlatego czujniki wycieku gazu dla standardowych czynników chłodniczych nie wykrywają go.

- Podczas użycia narzędzi przeznaczonych dla czynnika R410A zachować większą niż zwykle ostrożność.

- Jeśli kurz, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, może dojść do pogorszenia właściwości oleju urządzenia chłodniczego.

- Nigdy nie korzystać z istniejącej instalacji rurowej czynnika chłodniczego.

- Duża ilość chloru w standardowym czynniku chłodniczym i oleju do urządzenia chłodniczego pozostała w istniejącej instalacji spowoduje pogorszenie właściwości nowego czynnika chłodniczego.

- Przewody, które mają zostać użyte do wykonania instalacji, należy przechowywać w pomieszczeniu i pozostawić oba końce zaślepione do momentu lutowania.

- Jeśli kurz, zanieczyszczenia lub woda dostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, dojdzie do pogorszenia właściwości oleju, co może spowodować uszkodzenie sprężarki.

- Nie należy używać butli dozującej.

- Używanie butli dozującej może doprowadzić do pogorszenia właściwości czynnika chłodniczego.

- Do mycia przewodów nie należy używać specjalnych detergentów.

9.2. Układ przewodów urządzenia chłodniczego

Przykład połączenia

[Fig. 9.2.1] (str.4)

A	Model urządzenia zewnętrznego	B	Przewód ciecowy
C	Przewód gazowy	D	Całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych
E	Numer modelu	F	Suma urządzeń za odgałęzieniem
G	Połączenie	H	1. rozgałęzienie dla urządzeń P450 ~ P650
I	1. rozgałęzienie dla urządzeń P700, P750, P800		
J	Kolektor z 4 rozgałęzieniami (suma urządzeń za odgałęzieniem ≤ 200)		
K	Kolektor z 8 rozgałęzieniami (suma urządzeń za odgałęzieniem ≤ 400)		
L	Kolektor z 10 rozgałęzieniami (suma urządzeń za odgałęzieniem ≤ 650)		
M	Zestaw rozdzielczy dla urządzenia zewnętrznego		
A	Urządzenie zewnętrzne	B	Pierwsze rozgałęzienie
C	Urządzenie wewnętrzne	D	Zasleпка
E	Zestaw rozdzielczy dla urządzenia zewnętrznego		

*1 ø12,7 dla dł. ponad 90 m

*2 ø12,7 dla dł. ponad 40 m

*3 Rozmiary przewodów wymienione w kolumnach od A1 do A3 w tej tabeli odpowiadają rozmiarom wymienionym w kolumnach: urządzenie 1, 2 i 3. Jeśli kolejność urządzeń 1, 2 i 3 zmienia się, należy odpowiednio dobrać rozmiar przewodu.

[Fig. 9.2.2] (str.5)

A	Model nagrzewnicy	D	Strona wysokiego ciśnienia
E	Strona niskiego ciśnienia	F	Całkowita wydajność urządzeń wewnętrznych
G	Przewód ciecowy	H	Przewód gazowy
I	Numer modelu	J	Suma urządzeń za odgałęzieniem
K	Zestaw rozdzielczowy nagrzewnicy	R	Wysokociśnieniowy przewód gazowy
S	Niskociśnieniowy przewód gazowy		
A	Urządzenie zewnętrzne	B	Sterownik BC (standardowy)
C	Sterownik BC (główny)	D	Sterownik BC (dodatkowy)
E	Urządzenie wewnętrzne (15 ~ 80)	F	Urządzenie wewnętrzne (100 ~ 250)
G	Zestaw rozdzielczowy nagrzewnicy		

*1 Rozmiary przewodów wymienione w kolumnach od A1 do A2 w tej tabeli odpowiadają rozmiarom modeli wymienionych w kolumnach 1 i 2. Jeśli kolejność urządzeń 1 i 2 zmienia się, należy odpowiednio dobrać rozmiar przewodu.

Środki ostrożności dotyczące zestawiania urządzeń zewnętrznych

Informacje o umiejscowieniu przewodów podwójnych zawiera [Fig. 9.2.3]

[Fig. 9.2.3] (str.7)

<A> Jeśli długość przewodu po stronie urządzenia zewnętrznego (od przewodu podwójnego) przekracza 2 m, na długości 2 m wstawić syfon (tylko w przewodzie gazowym). Wysokość syfonu powinna wynosić co najmniej 200 mm.

Jeśli nie będzie syfonu, wewnątrz przewodu może gromadzić się olej; spowoduje to jego brak i może doprowadzić do uszkodzenia sprężarki. (do modeli PQHY-P-YSHM-A)

 Przykład połączenia przewodów (do modeli PQHY-P-YSHM-A)

A	Urządzenie wewnętrzne	B	Syfon (tylko przewód gazowy)
C	Maks. 2 m	D	Przewód podwójny
E	Przewody w miejscu instalacji	F	Zestaw rozdzielczy
G	Prosty odcinek przewodu o długości co najmniej 500 mm		

Środki ostrożności dotyczące zestawiania urządzeń zewnętrznych

Informacje o umiejscowieniu przewodów podwójnych zawiera [Fig. 9.2.4]

[Fig. 9.2.4] (str.7)

<A> Przewody rurowe poprowadzone od urządzeń zewnętrznych do przewodów podwójnych muszą być nachylone w dół w kierunku przewodów podwójnych. (zarówno do strony cieczy, jak i gaz modelu PQHY-P-YSHM-A, strona wysokiego ciśnienia tylko do modelu PQRY-P-YSHM-A)

 Nachylenie przewodów podwójnych (do modeli PQHY-P-YSHM-A)

Upewnić się, czy nachylenie przewodów podwójnych mieści się w zakresie ±15° względem podłoża.

Jeśli nachylenie przekracza określony kąt, urządzenie może zostać uszkodzone.

<C> Przykład połączenia przewodów (do modeli PQHY-P-YSHM-A)

A	Nachylenie w dół	B	Nachylenie w górę
C	Sterownik BC	D	Przewód podwójny
E	Nachylenie przewodu podwójnego mieści się w zakresie ±15° względem podłoża		
F	Przewód podwójny (strona niskiego ciśnienia)	G	Przewód podwójny (wysokiego niskiego ciśnienia)
H	Przewody w miejscu instalacji (niskociśnieniowy przewód połączeniowy: między urządzeniami zewnętrznymi)		
I	Przewody w miejscu instalacji (przewód główny po stronie niskiego ciśnienia: do sterownika BC)		
J	Przewody w miejscu instalacji (przewód główny po stronie wysokiego ciśnienia: do sterownika BC)		

10. Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego

W chwili dostawy urządzenie zewnętrzne jest napełnione czynnikiem chłodniczym.

Napełnienie to nie uwzględnia ilości czynnika potrzebnego do przedłużenia instalacji rurowej, stąd na miejscu instalacji wymagane będzie napełnienie każdego przewodu czynnikiem. Aby zapewnić prawidłowe serwisowanie w przyszłości, w wyznaczonym miejscu na urządzeniu zewnętrznym zawsze należy zapisać rozmiar i długość każdego przewodu czynnika chłodniczego oraz dodatkową ilość czynnika.

Do modeli PQHY-P-Y(S)HM-A

<Dodatkowa ilość>

Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego (kg)	=	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość $\varnothing 19,05 \times 0,29$ (m) $\times 0,29$ (kg/m)	+	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	
	+	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)	+	α	

<Przykład>

Urządzenie wewnętrzne	1: 125	A: $\varnothing 12,7$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Przy podanych poniżej warunkach:
	2: 100	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 40	C: $\varnothing 9,52$	15 m	c: $\varnothing 6,35$	10 m	
	4: 32	D: $\varnothing 9,52$	10 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 63			e: $\varnothing 9,52$	10 m	

Poniżej przedstawiono całkowitą długość każdego przewodu cieczowego:

$\varnothing 12,7$: A = 40 = 40 m

$\varnothing 9,52$: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

$\varnothing 6,35$: c + d = 10 + 10 = 20 m

Stąd

<Przykład obliczeń>

Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego

= $40 \times 0,12 + 60 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2,5 = 11,4$ kg

Wartość α

Całkowita wydajność połączonych urządzeń wewnętrznych	α
Modele ~ 80	2,0 kg
Modele 81 ~ 160	2,5 kg
Modele 161 ~ 330	3,0 kg
Modele 331 ~ 390	3,5 kg
Modele 391 ~ 480	4,5 kg
Modele 481 ~ 630	5,0 kg
Modele 631 ~ 710	6,0 kg
Modele 711 ~	8,0 kg

10.1. Obliczanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego

- Na podstawie długości dodatkowych przewodów i rozmiaru przewodów czynnika chłodniczego należy obliczyć dodatkową jego ilość.
- Przy obliczaniu dodatkowej ilości czynnika należy posłużyć się tabelą zamieszczoną poniżej, a następnie odpowiednio napełnić układ.
- Jeśli dokładność wyniku będzie mniejsza niż 0,1 kg, zaokrąglić do kolejnego ułamka dziesiętnego (0,1 kg). Na przykład, jeśli wynik obliczeń to 27,73 kg, należy go zaokrąglić do wartości 27,8 kg.

Do modeli PQRYP-Y(S)HM-A

<Dodatkowa ilość>

Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego (kg)	=	Średnica przewodu wysokiego ciśnienia Całkowita długość $\varnothing 28,58 \times 0,36$ (m) $\times 0,36$ (kg/m)	+	Średnica przewodu wysokiego ciśnienia Całkowita długość $\varnothing 22,2 \times 0,23$ (m) $\times 0,23$ (kg/m)	+	Średnica przewodu wysokiego ciśnienia Całkowita długość $\varnothing 19,05 \times 0,16$ (m) $\times 0,16$ (kg/m)	
	+	Średnica przewodu wysokiego ciśnienia Całkowita długość $\varnothing 15,88 \times 0,11$ (m) $\times 0,11$ (kg/m)	+	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	
	+	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Średnica przewodu cieczowego Całkowita długość $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)			
	+	Sterownik BC (standardowy/ główny) 3,0 kg	+	Sterownik BC (dodatkový), suma urządzeń 1 2		Sterownik BC (dodatkový), na urządzenie wewnętrzne 1,0 kg 2,0 kg	
	+	Całkowita wydajność połączonych urządzeń wewnętrznych ~80 81~160 161~330 331~390 391~480 481~630 631~710 711~800 801~890 891~		Na urządzenie wewnętrzne 2,0 kg 2,5 kg 3,0 kg 3,5 kg 4,5 kg 5,0 kg 6,0 kg 8,0 kg 9,0 kg 10,0 kg			

<Przykład>

Urządzenie wewnętrzne	1: 80	A: $\varnothing 28,58$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Przy podanych poniżej warunkach:
	2: 250	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 32	C: $\varnothing 9,52$	20 m	c: $\varnothing 6,35$	5 m	
	4: 40	D: $\varnothing 9,52$	5 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 32	E: $\varnothing 9,52$	5 m	e: $\varnothing 6,35$	5 m	
	6: 63	F: $\varnothing 22,2$	3 m	f: $\varnothing 9,52$	5 m	
		G: $\varnothing 19,05$	1 m			

Poniżej przedstawiono całkowitą długość każdego przewodu cieczowego:

$\varnothing 28,58$: A = 40 m

$\varnothing 22,2$: F = 3 m

$\varnothing 19,05$: G = 1 m

$\varnothing 9,52$: C + D + E + a + b + f = 50 m

$\varnothing 6,35$: c + d + e = 20 m

Stąd

<Przykład obliczeń>

Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego

= $40 \times 0,36 + 3 \times 0,23 + 1 \times 0,16 + 50 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2 + 2 + 5$
= 27,8 kg

■ Ograniczenie ilości środka chłodniczego przeznaczonego do wpompowania (tylko PQRYP-Y(S)HM-A)

Wynik powyższego obliczenia ilości środka chłodniczego musi być mniejszy od wartości w tabeli poniżej.

Model jednostki nagrzewnicy	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Maksymalna ilość środka chłodniczego*1 kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: Dodatkowa ilość środka chłodniczego przeznaczonego do wpompowania na miejscu

10.2. Środki ostrożności dotyczące łączenia przewodów i obsługi zaworu

- Podczas wykonywania połączeń przewodów oraz manipulacji zaworem należy zachować ostrożność i dużą dokładność.
- Wymontowanie zaciskowego przewodu połączeniowego**
Na czas transportu zaciśnięty przewód połączeniowy jest zamocowany do montowanych na miejscu zaworów wysoko- i niskociśnieniowych; ma to zapobiec wyciekowi gazu. Wykonać kroki od ① do ④, aby wymontować zaciskany przewód połączeniowy przed podłączeniem przewodów czynnika chłodniczego do urządzenia zewnętrznego.

- ① Sprawdzić, czy zawór serwisowy czynnika chłodniczego jest całkowicie zamknięty (przekreślony całkowicie w prawo).
- ② Podłączyć przewód do napełniania do przyłącza serwisowego na zaworze serwisowym czynnika chłodniczego po stronie niskiego ciśnienia/wysokiego ciśnienia, a następnie usunąć gaz z odcinka między zaworem serwisowym czynnika chłodniczego a zaciskany przewodem połączeniowym (moment dokręcania 12 N·m).
- ③ Po wytworzeniu próżni w zaciśniętym przewodzie połączeniowym odciąć zaciśnięty przewód we wskazanym miejscu [Fig.10.2.1] i spuścić czynnik chłodniczy.
- ④ Po zakończeniu wykonywania czynności z punktu ② i ③ ograniczyć lutowany odcinek, aby wyjąć zaciskowy przewód połączeniowy.

[Fig.10.2.1] (str.8)

- <A> Zawór serwisowy czynnika chłodniczego (po stronie cieczowej/lutowany mosiądzem) (strona wysokiego ciśnienia/lutowany mosiądzem)
- Zawór serwisowy czynnika chłodniczego (po stronie gazu/lutowany mosiądzem) (strona niskiego ciśnienia/lutowany mosiądzem)
- ① Trzonek
- ② Przyłącze serwisowe
- ③ Zasłepka
- ④ Zaciskowy przewód połączeniowy — część odcinana
- ⑤ Zaciskowy przewód połączeniowy — część lutowana

⚠ Niebezpieczeństwo:

- Odcinki między zaworami serwisowymi czynnika chłodniczego a zaciśniętymi przewodami połączeniowymi są wypełnione gazem i olejem urządzenia chłodniczego. Przed rozgrzaniem lutowanego mosiądzem odcinka w celu wyjęcia zaciśniętego przewodu połączeniowego zaworu serwisowego czynnika chłodniczego usunąć gaz i olej urządzenia chłodniczego ze wspomnianego powyżej odcinka przewodu.
- Jeśli część lutowana zostanie ogrzana przed usunięciem gazu i oleju urządzenia chłodniczego, może nastąpić rozerwanie przewodu lub rozsadzenie zaciśniętego przewodu połączeniowego i zapłon oleju urządzenia chłodniczego, co może stać się przyczyną poważnych obrażeń ciała.

⚠ Ostrzeżenie:

- Przed rozgrzaniem lutowanego mosiądzem odcinka na zaworze serwisowym czynnika chłodniczego położyć mokry ręcznik, aby temperatura zaworu nie przekroczyła 120°C.
- Nie kierować płomienia na przewody elektryczne i elementy metalowe wewnątrz urządzenia; pozwoli to uniknąć ich uszkodzenia.

⚠ Ostrzeżenie:

- Nie upuszczać czynnika R410A do atmosfery.
- R410A to fluorowy gaz cieplarniany, uwzględniony w Protokole z Kioto, którego zdolność do zatrzymywania ciepła w atmosferze (GWP, ang Global Warming Potential) wynosi 1975.
- Połączenie przewodu czynnika chłodniczego**
Produkt zawiera przednie przewody łączeniowe. (Patrz [Fig.10.2.2])
Przed podłączeniem przewodu czynnika chłodniczego sprawdzić wymiary przewodów wysokiego ciśnienia/niskiego ciśnienia.
Informacje o wymiarach przewodów zawiera punkt 9.2 Układ przewodów urządzenia chłodniczego.
Przewód czynnika chłodniczego nie może stykać się z innymi przewodami czynników chłodniczych, panelami urządzenia ani płytami podstawy.
Przewody łączyć tylko z wykorzystaniem techniki lutowania bez utleniania.
Zachować ostrożność, aby podczas lutowania nie przepalić obwodu i płyty.

<Przykłady połączeń przewodów czynnika chłodniczego>

[Fig.10.2.2] (str.8)

- ① Przewód połączeniowy (śr. wewn. 19,05; śr. wewn. 15,88) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
 - ② Przewód połączeniowy (śr. wewn. 25,4; śr. wewn. 19,05) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
 - ③ Przewód połączeniowy (śr. wewn. 25,4; śr. wewn. 22,2) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
 - ④ Przewód połączeniowy (śr. wewn. 19,05; śr. zewn. 25,4) <Dostarczany wraz z urządzeniem zewnętrznym>
- <A> Układ przewodów z przodu (strona niskiego ciśnienia/lutowany mosiądzem) (po stronie gazu/lutowany mosiądzem)
- <C> (strona wysokiego ciśnienia/lutowany mosiądzem) (po stronie cieczowej/lutowany mosiądzem) <D> Rysunek poglądowy — część odcinana

- ① Kształt
- ② W przypadku braku połączenia niskociśnieniowego przewodu podwójnego
- ③ W przypadku połączenia niskociśnieniowego przewodu podwójnego (PQRY-P-YSHM-A)
- ④ Przewód zaworu serwisowego czynnika chłodniczego
- ⑤ Przewody w miejscu instalacji (przewód połączeniowy niskiego ciśnienia)
- ⑥ Przewody w miejscu instalacji (przewód połączeniowy wysokiego ciśnienia)
- ⑦ Zestaw rozdzielczy (sprzedawane osobno)
- ⑧ Przewody w miejscu instalacji (niskociśnieniowy przewód połączeniowy: do sterownika BC)
- ⑨ Przewody w miejscu instalacji (niskociśnieniowy przewód połączeniowy: do urządzenia zewnętrznego)
- ⑩ 75 mm (wymiar odniesienia)
- ⑪ Śr. wewn. 25,4, bok
- ⑫ Część odcinana

*1 Informacje na temat podłączania zawiera instrukcja dołączona do zestawu rozdzielczego (sprzedawany osobno).

*2 Przewód połączeniowy nie jest używany, jeśli zestaw rozdzielczy jest podłączony.

*3 Do odcięcia należy użyć obcinaka do rur.

• Układ przewodów z przodu (do modeli PQHY-P-YHM-A)

A	P200	: Przedłużyć przewody w miejscu instalacji po stronie wysokiego ciśnienia (śr. wewn. 9,52) i podłączyć do przewodu zaworu serwisowego czynnika chłodniczego.
	P250, P300	
B	P200	: Do połączenia użyć dołączonego przewodu połączeniowego ②, ④.
	P250, P300	: Do połączenia użyć dołączonego przewodu połączeniowego ③.

• Układ przewodów z przodu (do modeli PQRY-P-YHM-A)

A	P200	: Do połączenia użyć dołączonego przewodu połączeniowego ①.
	P250, P300	: Przedłużyć przewody w miejscu instalacji po stronie wysokiego ciśnienia (śr. wewn. 19,05) i podłączyć do przewodu zaworu serwisowego czynnika chłodniczego.
B	P200	: Do połączenia użyć dołączonego przewodu połączeniowego ②.
	P250, P300	: Do połączenia użyć dołączonego przewodu połączeniowego ③.

W przypadku przedłużania przewodów w miejscu instalacji głębokość wstawki powinna być jak najmniejsza (podano w tabeli poniżej).

Średnica przewodu (mm)	Minimalna głębokość wstawki (mm)
co najmniej 5, mniej niż 8	6
co najmniej 8, mniej niż 12	7
co najmniej 12, mniej niż 16	8
co najmniej 16, mniej niż 25	10
co najmniej 25, mniej niż 35	12
co najmniej 35, mniej niż 45	14

- Po odpowietrzeniu i uzupełnieniu czynnika chłodniczego upewnić się, że zawór jest całkowicie otwarty. Jeśli zawór będzie zamknięty, po stronie wysokiego i niskiego ciśnienia obiegu czynnika chłodniczego wytworzone zostanie nieprawidłowe ciśnienie, co spowoduje uszkodzenie sprężarki, zaworu czterodrogowego itp.
- Określić ilość dodatkowego czynnika chłodniczego, korzystając ze wzoru, i po podłączeniu przewodów uzupełnić poziom czynnika za pośrednictwem przyłącza serwisowego.
- Po zakończeniu pracy pewnie dokręcić przyłącze serwisowe i zasłepkę, tak aby nie dochodziło do wycieków gazu. (Informacje o prawidłowym momencie dokręcania zawiera tabela poniżej).

Prawidłowy moment dokręcania:

Średnica zewnętrzna przewodu miedzianego (mm)	Zaslepka (N·m)	Trzonek (N·m)	Rozmiar klucza sześciokątnego (mm)	Przyłącze serwisowe (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Ostrzeżenie:

- Zawór powinien być zamknięty aż do chwili zakończenia uzupełniania czynnika chłodniczego w przewodach dodawanych w miejscu instalacji. Otwarcie zaworu przed uzupełnieniem czynnika może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.**
- Nie stosować dodatków do wykrywania nieszczelności.**

10.3. Próba szczelności, odpowietrzanie i uzupełnianie czynnika chłodniczego

① Próba szczelności

Zawór urządzenia zewnętrznego powinien być zamknięty; wytworzyć ciśnienie w przewodach połączeniowych i urządzeniu wewnętrznym, korzystając z przyłącza serwisowego zaworu urządzenia zewnętrznego. (Ciśnienie należy wytwarzać za pośrednictwem przyłączy serwisowych przewodu wysokiego i niskiego ciśnienia).

[Fig.10.3.1] (str.9)

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| A Azot gazowy | B Do urządzenia wewnętrznego | C Urządzenia pomiarowe układu |
| D Pokrętko w dół | E Pokrętko w górę | F Zawór |
| G Przewód niskiego ciśnienia | H Przewód wysokiego ciśnienia | I Urządzenie zewnętrzne |
| J Przyłącze serwisowe | | |

Przeprowadzając próbę szczelności, należy przestrzegać poniższych ograniczeń, aby uniknąć niekorzystnego wpływu na olej urządzenia chłodniczego. W przypadku nieazeotropowego czynnika chłodniczego (R410A) wyciek gazu powoduje zmianę składu chemicznego i ma niekorzystny wpływ na wydajność. Dlatego podczas próby szczelności należy zachować ostrożność.

Procedura próby szczelności	Ograniczenie
(1) Po zwiększeniu ciśnienia do ciśnienia obliczeniowego (4,15 MPa) z wykorzystaniem gazowego azotu pozostawić instalację na około jeden dzień. Jeśli ciśnienie nie spadnie, oznacza to że układ jest szczelny. Jeśli jednak ciśnienie spadnie, a miejsce wycieku nie jest znane, można wykonać opisaną poniżej próbę pęcherzykową. (2) Po wytworzeniu ciśnienia w opisany powyżej sposób spryskać połączenia kielichowe, elementy lutowane i inne części, które mogą być nieszczelne, pianącym się środkiem (Kyuboflex itp.) i wzrokowo sprawdzić, czy są widoczne pęcherzyki. (3) Po wykonaniu próby szczelności wytrzeć pianący się środek.	W przypadku użycia do wytworzenia ciśnienia gazu palnego lub powietrza (tlen) może dojść pożaru lub wybuchu.

⚠ Ostrzeżenie:

Używać wyłącznie czynnika R410A.

- Użycie czynników chłodniczych, takich jak R22 lub R407C, które zawierają chlor, spowoduje pogorszenie właściwości oleju urządzenia chłodniczego lub uszkodzenie sprężarki.

② Odpowietrzanie

Podczas odpowietrzania zawór urządzenia zewnętrznego powinien być zamknięty; należy za pomocą pompy próżniowej odpowietrzyć zarówno przewody połączeniowe jak i urządzenie wewnętrzne, korzystając z przyłącza serwisowego w zaworze urządzenia zewnętrznego. (Odpowietrzanie należy zawsze przeprowadzać za pośrednictwem przyłącza serwisowego przewodu wysokiego i niskiego ciśnienia). Od chwili, gdy próżnia osiągnie wartość 650 Pa [abs], odpowietrzanie powinno trwać jeszcze co najmniej godzinę. Następnie wyłączyć pompę próżniową i pozostawić na 1 godzinę. Upewnić się, czy stopień próżni nie zwiększa się. **(Jeśli stopień próżni wzrośnie do ponad 130 Pa, w układzie może być woda. Podnieść ciśnienie suchego azotu gazowego (maksymalnie 0,05 MPa) i ponownie wytworzyć próżnię).** Uszczelnić, wprowadzając ciekły czynnik chłodniczy do przewodu wysokiego ciśnienia, i wyregulować przewód niskiego ciśnienia, tak aby podczas pracy ilość czynnika chłodniczego była prawidłowa.

* Nigdy nie przeprowadzać odpowietrzania z wykorzystaniem czynnika chłodniczego.

[Fig.10.3.2] (str.9)

- | | | |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| A Urządzenia pomiarowe układu | B Pokrętko w dół | C Pokrętko w górę |
| D Zawór | E Przewód niskiego ciśnienia | F Przewód wysokiego ciśnienia |
| G Przyłącze serwisowe | H Trójnik | I Zawór |
| J Zawór | K Butla z czynnikiem R410A | L Waga |
| M Pompa próżniowa | N Do urządzenia wewnętrznego | O Urządzenie zewnętrzne |

Uwaga:

- Zawsze dodawać właściwą ilość czynnika chłodniczego. Zawsze napełniać układ ciekłym czynnikiem chłodniczym.**
- Korzystać z przyrządów pomiarowych, przewodu do napełniania i innych części odpowiednich dla czynnika chłodniczego w urządzeniu.**
- Korzystać z grawimetru. (Dokładność przyrządu powinna wynosić 0,1 kg).**
- Korzystać z pompy próżniowej z zaworem zwrotnym. (Zalecany wakuometr: wakuometr termistorowy ROBINAIR 14830A) Użyć wakuometru, który po pięciu minutach pracy wskazuje wartość 65 Pa [abs] lub mniejszą.**

③ Uzupełnianie czynnika chłodniczego

Ponieważ czynnik chłodniczy stosowany w urządzeniu nie jest azeotropowy, należy go uzupełniać w stanie ciekłym. Dlatego podczas dodawania do urządzenia czynnika z butli, o ile butla nie ma rurki przelewowej, należy obrócić butlę „do góry nogami” w sposób pokazany na Fig.10.3.3. Jeśli butla jest wyposażona w rurkę przelewową (tak jak pokazano na rysunku po prawej), podczas dolewania ciekłego czynnika chłodniczego butla może stać normalnie. Należy więc zwrócić uwagę na konstrukcję butli. Jeśli wymagane jest uzupełnienie czynnika chłodniczego w stanie gazowym, należy wymienić cały czynnik. Nie używać czynnika chłodniczego pozostałego w butli.

[Fig.10.3.3] (str.9)

- | | |
|--------------------|--|
| A Rurka przelewowa | B Butle z czynnikiem R410A nie są wyposażone w rurkę przelewową. |
|--------------------|--|

10.4. Izolacja termiczna przewodów czynnika chłodniczego

Przewody czynnika chłodniczego powinny być zaizolowane; w tym celu należy pokryć przewód wysokiego i niskiego ciśnienia warstwą polietylenu odpornego na działanie wysokich temperatur, o odpowiedniej grubości, tak aby na połączeniu urządzenia wewnętrznego i materiału izolacyjnego, a także między poszczególnymi fragmentami materiału izolacyjnego nie było szczeliny. Jeśli izolacja nie jest wystarczająca, może dojść do skraplania pary wodnej itp. Szczególną uwagę należy zwrócić na izolację przy suficie.

[Fig.10.4.1] (str.9)

- (A) Dłut stalowy
 (B) Instalacja rurowa
 (C) Masa uszczelniająca asfaltowa lub papa
 (D) Materiał termoizolacyjny A
 (E) Powłoka zewnętrzna B

Materiał termoizolacyjny A	Włókno szklane + drut stalowy	
	Sporo + pianka polietylenowa odporna na działanie wysokich temperatur + taśma klejąca	
Powłoka zewnętrzna B	Urządzenie wewnętrzne	Taśma winylowa
	Podłoga odkryta	Materiał jutowy wodoodporny + papa z mosiądzem
	Urządzenie zewnętrzne	Materiał jutowy wodoodporny + płytka cynkowana + farba olejna

Uwaga:

- W przypadku użycia polietylenu jako materiału do pokrycia; warstwa papy nie jest wymagana.
- Przewody elektryczne nie wymagają izolacji termicznej.

[Fig.10.4.2] (str.9)

- (A) Przewód wysokiego ciśnienia (B) Przewód niskiego ciśnienia (C) Przewód elektryczny
 (D) Taśma do wykończenia (E) Izolator

[Fig.10.4.3] (str.9)

Prowadzenie przewodów

[Fig.10.4.4] (str.9)

- <A> Ściana wewnętrzna (niewidoczna) Ściana zewnętrzna
 <C> Ściana zewnętrzna (widoczna) <D> Podłoga (wodoodporna)
 <E> Kanał na przewody w dachu
 <F> Prowadzenie przewodu przez ścianę ognioodporną i działową
 (A) Tuleja (B) Materiał termoizolacyjny
 (C) Otulina (D) Uszczelnienie
 (E) Opaska (F) Warstwa wodoodporna
 (G) Tuleja z kolnierzem (H) Izolacja cieplochronna
 (I) Zaprawa lub inne niepalne uszczelnienie
 (J) Niepalny materiał termoizolacyjny

W przypadku wypełniania szczeliny zaprawą należy zakryć otwór płytką stalową, aby nie zrobić wgłębień w materiale izolacyjnym. Tę część należy zaizolować i pokryć materiałami niepalnymi. (Nie należy używać powłoki winylowej).

- Materiały izolacyjne przewodów używane w miejscu instalacji muszą spełniać następujące wymagania:

Urządzenie zewnętrzne -Sterownik BC do modeli PQRY-P-Y(S)HM-A	Przewód wysokociśnieniowy	10 mm lub więcej
	Przewód niskociśnieniowy	20 mm lub więcej
Sterownik BC -urządzenie wewnętrzne do modeli PQRY-P-Y(S)HM-A	Średnica przewodu od 6,35 mm do 25,4 mm 10 mm lub więcej	
	Średnica przewodu od 28,58 mm do 38,1 mm 15 mm lub więcej	
Urządzenie zewnętrzne -urządzenie wewnętrzne do modeli PQHY-P-Y(S)HM-A	Średnica przewodu od 6,35 mm do 25,4 mm 10 mm lub więcej	
	Średnica przewodu od 28,58 mm do 38,1 mm 15 mm lub więcej	
Wytrzymałość temperaturowa	min. 100°C	

- Instalacja przewodów w środowisku, w którym występuje wysoka temperatura i wysoka wilgotność, takim jak strop budynku, może wymagać użycia grubszych materiałów izolacyjnych, niż zostało to podane w powyższej tabeli.

- Jeśli wymagane jest spełnienie dodatkowych wymagań klienta, należy ponadto sprawdzić, czy są one zgodne z informacjami podanymi w powyższej tabeli.

11. Instalacja elektryczna (Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcjach instalacji poszczególnych urządzeń i sterownika).

11.1. Ostrzeżenie

- Należy przestrzegać przepisów krajowych dotyczących urządzeń elektrycznych, instalacji i wytycznych zakładu elektroenergetycznego.
- Instalacja układu sterowania (zwana dalej linią transmisyjną) powinna być oddalona (o co najmniej 5 cm) od instalacji źródła zasilania, co pozwoli uniknąć zakłóceń elektrycznych pochodzących z instalacji źródła zasilania (linii transmisyjnej i przewodu źródła zasilania nie należy prowadzić w tej samej rurce).
- Należy odpowiednio uziemić urządzenie zewnętrzne.
- Należy pozostawić naddatek przewodów dla skrzynki elektrycznej urządzeń wejściowych i wyjściowych, ponieważ w niektórych przypadkach w trakcie czynności serwisowych skrzynki są wyjmowane.
- Nie należy podłączać głównego źródła zasilania do listwy zaciskowej linii transmisyjnej. W przeciwnym razie może nastąpić przepalenie elementów elektrycznych.
- Jako linii transmisyjnej należy użyć 2-żyłowego przewodu ekranowanego. Jeśli linie transmisyjne innych systemów są prowadzone w tym samym przewodzie wielożyłowym, może nastąpić pogorszenie jakości transmisji i odbioru, a w konsekwencji nieprawidłowe działanie urządzeń.
- Tylko wskazana linia transmisyjna powinna być podłączana do listwy zaciskowej linii transmisyjnej urządzenia wyjściowego. Nieprawidłowe połączenie uniemożliwia prawidłowe działanie układu.
- W przypadku połączenia sterownika wyższej klasy lub połączenia w trybie pracy grupowej w różnych układach chłodniczych między urządzeniami wyjściowymi w różnych układach chłodniczych jest wymagana linia sterująca transmisją. Tę linię sterującą należy podłączyć między listwy zaciskowe układu scentralizowanego sterowania (linia 2-żyłowa bez biegunowości).
- Do ustawiania grupy służy sterownik zdalny.

11.2. Skrzynka sterownicza i rozmieszczenie połączeń elektrycznych

1. Urządzenie zewnętrzne

- Zdjąć panel przedni skrzynki sterowniczej, odkręcając 4 wkręty, i unieść, a następnie pociągnąć panel.
- Podłączyć linię transmisyjną urządzenie wewnętrzne - urządzenie zewnętrzne do listwy zaciskowej (TB3) linii transmisyjnej urządzenie wewnętrzne - urządzenie zewnętrzne. Jeśli do tego samego układu chłodniczego jest połączonych wiele urządzeń zewnętrznych, należy szeregowo połączyć listwę TB3 (zacisk M1, M2, 3) w urządzeniach zewnętrznych. Podłączyć linię transmisyjną urządzenie wewnętrzne - urządzenie zewnętrzne dla urządzeń zewnętrznych do listwy zaciskowej TB3 (zacisk M1, M2, 3) tylko jednego z urządzeń zewnętrznych.
- Podłączyć linie transmisyjne układu scentralizowanego sterowania (między układem scentralizowanego sterowania a urządzeniem zewnętrznym różnych układów chłodniczych) do listwy zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7). Jeśli do tego samego układu chłodniczego jest połączonych wiele urządzeń zewnętrznych, należy połączyć szeregowo listwę TB7 (zacisk M1, M2, S) w urządzeniach zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym. (*1)

*1: Jeśli listwa TB7 w urządzeniu zewnętrznym w tym samym układzie chłodniczym nie jest połączona szeregowo, podłączyć linię transmisyjną układu scentralizowanego sterowania do listwy TB7 OC (*2). Jeśli urządzenie OC jest uszkodzone lub jeśli układ scentralizowanego sterowania jest podłączany przy wyłączonym zasilaniu, połączyć szeregowo listwę TB7 do OC oraz OS. (Jeśli urządzenie wyjściowe, którego złącze zasilania CN41 znajduje się na płycie sterowania zostało zastąpione złączem CN40, jest uszkodzone lub wyłączone, układ scentralizowanego sterowania nie będzie podłączony, nawet po szeregowym podłączeniu listwy TB7).

*2: OC i OS urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym są identyfikowane automatycznie. Identyfikacja urządzeń OC i OS następuje według wydajności (malejąco) (jeśli wydajność jest taka sama, urządzenia są identyfikowane według numerów adresowych, rosnąco).

4. W przypadku linii transmisyjnej urządzenie wewnętrzne - urządzenie zewnętrzne podłączyć ekranowane uziemienie do zacisku uziemienia (⌚). W przypadku linii transmisyjnych układu scentralizowanego sterowania podłączyć je do zacisku ekranowanego (S) listwy zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7). Ponadto w przypadku urządzeń wyjściowych, których złącze zasilania CN41 zostało zastąpione złączem CN40, połączyć zacisk ekranowany (S) z zaciskiem uziemienia (⌚).
5. Pewnie unieruchomić podłączone przewody za pomocą opaski w dolnej części listy zaciskowej. Przyłożenie zewnętrznej siły do listy zaciskowej może spowodować jej uszkodzenie, a w konsekwencji zwarcie obwodu, uszkodzenie obwodu masowego lub pożar.

[Fig.11.2.1] (str.10)

- (A) Źródło zasilania (B) Linia transmisyjna
(C) Śruba uziemiająca

[Fig.11.2.2] (str.10)

- (A) Opaska (B) Przewód zasilający
(C) Styk uziemienia do przyłącza lokalnego

② Instalacja rurki na przewody

- Należy wybić otwory na rurkę na podstawie oraz w dolnej części panelu przedniego.
- W przypadku montażu rurki na przewody bezpośrednio w wybitych otworach należy usunąć zadziory i zabezpieczyć rurkę taśmą maskującą.
- Jeśli istnieje prawdopodobieństwo, że małe zwierzęta będą wchodzić do urządzenia, należy użyć rurki na przewody w celu zwężenia otworu.

11.3. Podłączanie przewodów transmisyjnych

① Typy przewodów sterujących

- Podłączanie przewodów transmisyjnych
 - Typy przewodów transmisyjnych: Przewód ekranowany CVVS, CPEVS lub MVVS
 - Średnica przewodu: ponad 1,25 mm²
 - Maksymalna długość przewodów: 200 m
 - Maksymalna długość linii transmisyjnych układu scentralizowanego sterowania i linii transmisyjnych urządzeń wewnętrznych/zewnętrznych (maksymalna długość dla urządzeń zewnętrznych): maks. 500 m
Maksymalna długość przewodów między zasilaczem dla linii transmisyjnych (linii transmisyjnych układu scentralizowanego sterowania) a poszczególnymi urządzeniami zewnętrznymi i sterownikiem systemu wynosi 200 m.

2. Przewody układu sterowania zdalnego

• Sterownik zdalny M-NET

Typ przewodu układu sterowania zdalnego	Przewód 2-żyłowy w osłonce (nieekranowany) CVV
Średnica przewodu	Od 0,3 do 1,25 mm ² (od 0,75 do 1,25 mm ²)*
Uwagi	W przypadku przekroczenia długości 10 m należy użyć przewodu o parametrach podanych w punkcie 1. Podłączanie przewodów transmisyjnych.

• Sterownik zdalny MA

Typ przewodu układu sterowania zdalnego	Przewód 2-żyłowy w osłonce (nieekranowany) CVV
Średnica przewodu	Od 0,3 do 1,25 mm ² (od 0,75 do 1,25 mm ²)*
Uwagi	Maks. 200 m

* Połączenie z prostym sterownikiem zdalnym.

② Przykłady instalacji elektrycznej

- Nazwa sterownika, symbol i dopuszczalna liczba sterowników.

	Nazwa	Kod	Możliwe połączenia urządzenia
Urządzenie zewnętrzne	Urządzenie główne	OC	– (*2)
	Urządzenie dodatkowe	OS	– (*2)
Sterownik BC	Urządzenie główne	BC	Jeden sterownik na urządzenie OC
	Urządzenie dodatkowe	BS	Brak sterownika, jeden sterownik lub dwa sterowniki na jedno urządzenie OC
Urządzenie wewnętrzne	Sterownik urządzenia wewnętrznego	IC	Od 1 do 50 urządzeń na 1 OC (*1)
Sterownik zdalny	Sterownik zdalny (*1)	RC	Maks. 2 urządzenia na grupę
Inne	Wzmacniacz transmisyjny	RP	Od 0 do 2 urządzenia na 1 OC (*1)

*1 W zależności od liczby podłączonych sterowników urządzeń wewnętrznych może być wymagany wzmacniacz transmisyjny (RP).

*2 OC i OS urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym są identyfikowane automatycznie. Oznaczone są jako OC i OS w kolejności malejącej wydajności. (Jeśli wydajność jest taka sama, kolejność wyznacza numer adresowy (rosnąco)).

Przykład systemu sterowania grupą z wieloma urządzeniami zewnętrznymi (przewody ekranowane i ustawienia adresowe są wymagane).

<Przykład instalacji przewodu transmisyjnego>

[Fig.11.3.1] [Fig.11.3.4] Sterownik zdalny M-NET (str.10, 12)

*1: Jeśli zasilacz nie jest podłączony do linii transmisyjnej układu scentralizowanego sterowania, odłączyć męskie złącze zasilania (CN41) od JEDNEGO urządzenia zewnętrznego w układzie i podłączyć do złącza CN40.

*2: Jeśli używany jest sterownik systemu, przełącznik SW2-1 wszystkich urządzeń zewnętrznych należy ustawić na wartość ON.

[Fig.11.3.2] [Fig.11.3.5] Sterownik zdalny MA (str.11, 13)

<A> Przetwórcę z zasilania CN41 na CN40

 SW2-1:ON

<C> Zwrócić pozostawić w położeniu CN41

(A) Grupa 1

(B) Grupa 3

(C) Grupa 5

(D) Przewód ekranowany

(E) Dodatkowy sterownik zdalny

() Adres

[Fig.11.3.6] Zestawienie urządzeń zewnętrznych i wzmacniacza transmisyjnego (str.13)

- () Adres
- Połączyć szeregowo zaciski (TB3) w urządzeniach zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym.
- Pozostawić zwrócić zasilania CN41 bez zmian. Odpowiednie informacje na temat podłączania sterownika systemu do linii transmisyjnej (TB7) układu scentralizowanego sterowania zawierają rysunki [Fig. 11.3.1]~[Fig. 11.3.4] oraz podręcznik z danymi.

<Sposób instalacji i ustawiania adresów>

- Do łączenia urządzenia zewnętrznego (OC) z urządzeniem wewnętrznym (IC), oraz dla wszystkich połączeń OC-OC, OC-OS i IC-IC należy używać przewodów ekranowanych.
 - Za pomocą przewodów zasilających należy podłączyć zaciski M1 i M2 oraz zacisk uziemienia $\downarrow$ w listwie zaciskowej (TB3) linii transmisyjnej poszczególnych urządzeń zewnętrznych (OC) do zacisków M1, M2 i zacisku S w listwie zaciskowej linii transmisyjnej urządzenia wewnętrznego (IC). W przypadku urządzeń OC i OS należy połączyć listwę TB3 z TB3.
 - Zaciski 1 (M1) i 2 (M2) w listwie zaciskowej linii transmisyjnej urządzenia wewnętrznego (IC) o najnowszym adresie w tej samej grupie należy połączyć z listwą zaciskową sterownika zdalnego (RC).
 - Zaciski M1, M2 i zacisk S w listwie zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7) należy połączyć ze sobą dla urządzenia zewnętrznego w różnych układach chłodniczych (OC). W przypadku urządzeń OC i OS znajdujących się w tym samym układzie chłodniczym należy połączyć listwę TB7 z TB7.
 - Jeśli zasilacz nie został zainstalowany na linii transmisyjnej układu scentralizowanego sterowania, należy zamienić zworę na płycie sterowania z CN41 na CN40 tylko w jednym urządzeniu zewnętrznym w układzie.
 - Należy połączyć zacisk S w listwie zaciskowej układu scentralizowanego sterowania (TB7) dla urządzenia zewnętrznego (OC), w którym zwora została umieszczona w położeniu CN40 (w powyższym kroku), z zaciskiem uziemienia $\downarrow$ w skrzynce elektrycznej.
 - Należy ustawić przełącznik ustawiania adresów w następujący sposób.
- * Aby dla urządzenia zewnętrznego ustawić adres 100, należy ustawić przełącznik ustawiania adresu urządzenia zewnętrznego na wartość 50.

Urządzenie	Zakres	Sposób ustawienia
Urządzenie wewnętrzne (główne)	Od 01 do 50	Należy użyć najnowszego adresu w tej samej grupie urządzeń wewnętrznych. W przypadku układu R2 ze sterownikami dodatkowymi BC adres urządzenia wewnętrznego należy ustawić w następujący sposób: ① Urządzenia wewnętrzne podłączone do głównego sterownika BC ② Urządzenia wewnętrzne podłączone do dodatkowego sterownika BC 1 ③ Urządzenia wewnętrzne podłączone do dodatkowego sterownika BC 2 Ustawić adres urządzenia wewnętrznego, tak aby numer adresowy ① był mniejszy od numeru adresowego ②, i aby wszystkie numery adresowe ② były mniejsze od numerów ③.
Urządzenie wewnętrzne (dodatkowe)	Od 01 do 50	Należy użyć adresu innego niż dla urządzenia IC (głównego) z adresów dostępnych dla urządzeń wewnętrznych znajdujących się w tej samej grupie. Ten adres musi następować po adresie urządzenia IC (głównego)
Urządzenie zewnętrzne (OC, OS)	Od 51 do 100	Adresy urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym należy ustawić w kolejności. Urządzenia OC i OS są identyfikowane automatycznie. (*1)
Sterownik BC (główny)	Od 51 do 100	Numer adresowy urządzenia zewnętrznego powiększony o 1. Jeśli ustawiony numer adresowy urządzenia wewnętrznego pokrywa się z numerem innego urządzenia wewnętrznego, należy przypisać nowy adres do pustego miejsca, nie przekraczając ustalonego zakresu.
Sterownik BC (dodatkowy)	Od 51 do 100	Najniższy numer adresowy urządzenia wewnętrznego podłączonego do sterownika BC (dodatkowy) powiększony o 50
M-NET R/C (główny)	Od 101 do 150	Należy ustawić adres urządzenia IC (głównego) w tej samej grupie powiększony o wartość 100
M-NET R/C (dodatkowy)	Od 151 do 200	Adresy urządzeń zewnętrznych w tej samej grupie powiększony o wartość 150
MA R/C	—	Niewymagane ustawienie adresu (konieczne ustawienie sterownika głównego/dodatkowego)

- Ustawień pracy grupowej dla wielu urządzeń wewnętrznych dokonuje się za pośrednictwem sterownika zdalnego (RC) po włączeniu zasilania.
 - Gdy scentralizowany sterownik zdalny jest podłączony do układu, należy ustawić przełączniki sterowania scentralizowanego (SW2-1) na płytach sterowania wszystkich urządzeń zewnętrznych (OC, OS) w położeniu „ON”.
- *1 OC i OS urządzeń zewnętrznych w tym samym układzie chłodniczym są identyfikowane automatycznie. Identyfikacja urządzeń OC i OS następuje według wydajności (malejąco) (jeśli wydajność jest taka sama, urządzenia są identyfikowane według numerów adresowych, rosnąco).

<Długości dopuszczalne>

① Sterownik zdalny M-NET [Fig. 11.3.4] (str.12)

- Maksymalna długość dla urządzeń wyjściowych: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_1 + L_2 + L_3 + L_5 + L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² lub więcej)
- Maksymalna długość przewodów transmisyjnych: $L_1 + L_3 + L_4 + L_3 + L_5 + L_6 + L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² lub więcej)
- Długość przewodów sterownika zdalnego: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)
Jeśli długość przekracza 10 m, należy użyć przewodu ekranowanego o przekroju 1,25 mm². Długość tej sekcji (L₈) powinna być uwzględniona w obliczeniach długości maksymalnej oraz długości całkowitej.

② Sterownik zdalny MA [Fig. 11.3.5] (str. 13)

- Maksymalna długość dla urządzenia wyjściowego (przewód M-NET): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² lub więcej)
- Maksymalna długość przewodów transmisyjnych (przewód M-NET): $L_1 + L_3 + L_4 + L_6 + L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² lub więcej)
- Długość przewodów sterownika zdalnego: $m_1 + m_2 + m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)

③ Wzmacniacz transmisyjny [Fig. 11.3.6] (str. 13)

- Maksymalna długość przewodów transmisyjnych (przewód M-NET):
① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Długość przewodów sterownika zdalnego: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)
Jeśli długość przekracza 10 m, należy użyć przewodu ekranowanego o przekroju 1,25 mm² i wliczyć długość tej części (L₁₅ i L₁₈) do całkowitej długości przedłużenia i największej długości zdalnej.

11.4. Instalacja elektryczna zasilacza a moc urządzenia

Schemat instalacji elektrycznej (przykład)

[Fig.11.4.1] (str.13)

- Ⓐ Przelącznik (wyłącznik automatyczny obwodu lub prądu upływowego)
- Ⓑ Wylączniki prądu upływowego
- Ⓒ Urządzenie zewnętrzne
- Ⓓ Puszka przelotowa
- Ⓔ Urządzenie wewnętrzne
- Ⓕ Sterownik BC (standardowy lub główny)
- Ⓖ Sterownik BC (dodatkowy)

Grubość przewodu zasilacza, moc przełącznika a impedancja układu

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimalna grubość przewodu (mm²)			Wyłącznik prądu upływowego	Przełącznik lokalny		Wyłącznik automatyczny obwodu (NFB)	Maksymalna dopuszczalna impedancja układu
		Przewód główny	Rozgałęzienie	Masa		Moc	Bezpiecznik		
Urządzenie zewnętrzne	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30	*1
Całkowite robocze natężenie prądu urządzenia wewnętrznego	16 A lub mniej	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 s lub mniej	16	16	20	(zgodnie z EN61000-3-3)
	25 A lub mniej	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30	(zgodnie z EN61000-3-3)
	32 A lub mniej	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 s lub mniej	32	32	40	(zgodnie z EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimalna grubość przewodu (mm²)			Wyłącznik prądu upływowego	Przełącznik lokalny		Wyłącznik automatyczny obwodu (NFB)	Maksymalna dopuszczalna impedancja układu
		Przewód główny	Rozgałęzienie	Masa		Moc	Bezpiecznik		
Urządzenie zewnętrzne	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30	*1
Całkowite robocze natężenie prądu urządzenia wewnętrznego	16 A lub mniej	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 s lub mniej	16	16	20	(zgodnie z EN61000-3-3)
	25 A lub mniej	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 s lub mniej	25	25	30	(zgodnie z EN61000-3-3)
	32 A lub mniej	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 s lub mniej	32	32	40	(zgodnie z EN61000-3-3)

*1: Spełnia wymagania techniczne normy IEC61000-3-3

- Należy używać odpowiednich zasilaczy dla urządzenia zewnętrznego i urządzenia wewnętrznego. Urządzenia OC i OS należy podłączać oddzielnie.
- W przypadku wykonywania połączeń i instalacji należy brać pod uwagę warunki otoczenia (temperatura otoczenia, bezpośrednie działanie promieni słonecznych, opady itp.).
- Minimalna średnica przewodu jest określana dla przewodów prowadzonych w rurkach metalowych. W przypadku występowania spadków napięć należy użyć przewodu o większej średnicy.
Spadki napięcia zasilania nie powinny przekraczać 10%.
- Określone wymagania dotyczące instalacji elektrycznej powinny być zgodne z lokalnymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznej.
- Przewody zasilania części urządzeń zewnętrznych powinny być co najmniej przewodami elastycznymi w osłonce polichloroprenowej (zgodnie z normą 245 IEC57).
- Instalator klimatyzatora powinien zamontować przełącznik z co najmniej 3-milimetrową szczeliną między stykami.

⚠ Niebezpieczeństwo:

- Połączenia należy wykonać za pośrednictwem przewodów o określonych parametrach i nie należy przykładać żadnej siły zewnętrznej do zacisków. Jeśli połączenia nie zostaną wykonane pewnie, może być wytwarzane ciepło lub może dojść do pożaru.
- Należy użyć odpowiedniego typu wyłącznika nadprądowego. Należy pamiętać, że wygenerowany nadmierny prąd może zawierać składową stałą.

⚠ Ostrzeżenie:

- W niektórych instalacjach może być wymagane zainstalowanie wyłącznika prądu upływowego dla inwertera. Jeśli wyłącznik prądu upływowego nie zostanie zamontowany, istnieje ryzyko porażenia prądem.
- Należy koniecznie zainstalować wyłącznik i bezpiecznik o odpowiedniej mocy. Zastosowanie bezpiecznika o zbyt dużej mocy lub przewodu o zbyt dużym przekroju może być przyczyną usterki lub pożaru.

Uwaga:

- To urządzenie może zostać podłączone do układu zasilania z maksymalną dopuszczalną impedancją układu przedstawioną w powyższej tabeli mierzoną w punkcie przyłączenia (skrzynce zasilania) lokalnego obwodu zasilania.
- Użytkownik jest odpowiedzialny za upewnienie się, że to urządzenie jest podłączone wyłącznie do układu zasilania spełniającego powyższe wymagania.
- W razie potrzeby użytkownik może skontaktować się z zakładem elektroenergetycznym w celu uzyskania informacji na temat impedancji układu w punkcie przyłączenia. To urządzenie spełnia wymagania normy IEC 61000-3-12, pod warunkiem że moc przy zwarciu obwodu S_{sc} jest większa lub równa S_{sc} (*2) w punkcie przyłączenia między lokalnym obwodem zasilania a siecią elektryczną. Instalator lub użytkownik urządzenia jest odpowiedzialny za upewnienie się (w razie potrzeby po konsultacji z operatorem sieci rozdzielczej), że urządzenie jest podłączone wyłącznie do obwodu zasilania, którego moc w stanie zwarcia S_{sc} jest większa lub równa S_{sc} (*2).

S_{sc} (*2)

Model	S _{sc} (MVA)	Model	S _{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Bieg próbny

12.1. Przedstawione sytuacje nie oznaczają usterki.

Sytuacja	Wskazanie sterownika zdalnego	Przyczyna
Urządzenie wewnętrzne nie pracuje w trybie chłodzenia (ogrzewania).	Miga symbol „chłodzenie (ogrzewanie)”	Gdy inne urządzenie wewnętrzne pracuje w trybie ogrzewania (chłodzenia), tryb chłodzenia (ogrzewania) nie jest uruchamiany.
Automatyczna łopatką obracając się, powoduje wydmuchiwanie powietrza w poziomie.	Wskazanie normalne	Jeśli powietrze było wydychane w dół przez 1 godzinę w trybie chłodzenia, urządzenie może automatycznie zmienić kierunek wydychanego powietrza (na poziomy) poprzez sterowanie automatyczną łopatką. W trybie odszraniania lub bezpośrednio po uruchomieniu/wyłączeniu ogrzewania automatyczna łopatką obraca się, powodując chwilową zmianę kierunku wydychanego powietrza (na poziomy).
Zmiana ustawienia wentylatora podczas ogrzewania.	Wskazanie normalne	Praca z bardzo małą prędkością była wykonywana przy wyłączonym termostacie. Następuje automatyczna zmiana przepływu powietrza na podstawie ustawionego czasu lub temperatury w przewodach rurowych przy wyłączonym termostacie.
Po zatrzymaniu działania wentylator nie zatrzymał się.	Brak wskazania	Wentylator został ustawiony tak, aby pracował przez 1 minutę po zatrzymaniu w celu odprowadzenia pozostałego ciepła (tylko w trybie nagrzewania).
Brak ustawienia wentylatora po włączeniu przełącznika.	Przygotowanie do nagrzewania	Praca z bardzo małą prędkością przez 5 minut od ustawienia przełącznika w położeniu włączonym lub do czasu, kiedy temperatura w przewodach rurowych wyniesie 35°C, następnie praca z małą prędkością przez 2 minuty, po czym rozpoczyna się praca zgodna z nastawą (pokrętko szybkiej regulacji).
Na wyświetlaczu sterownika zdalnego urządzenia wewnętrznego przez około pięć minut po włączeniu zasilacza uniwersalnego jest wyświetlany symbol „H0” lub „PLEASE WAIT”.	Miga symbol „H0” lub „PLEASE WAIT”	Układ jest uruchamiany. Po zniknięciu symbolu „H0” lub „PLEASE WAIT” ponownie uruchomić sterownik zdalny.
Po zatrzymaniu urządzenia pompa spustowa nie zatrzymała się.	Wskazanie wyłączone	Po zatrzymaniu trybu chłodzenia urządzenie zasila pompę przez trzy minuty, a następnie wyłącza ją.
Pompa spustowa pracuje przy wyłączonym urządzeniu.		Urządzenie zasila pompę spustową w przypadku konieczności odprowadzenia wody, nawet po zatrzymaniu urządzenia.
Z urządzenia wewnętrznego podczas przełączania między trybem nagrzewania i chłodzenia dobiega hałas.	Wskazanie normalne	Jest to odgłos przełączania obwodu czynnika i nie oznacza to usterki.
Bezpośrednio po uruchomieniu z urządzenia wewnętrznego jest słyszalny odgłos przepływu czynnika chłodniczego.	Wskazanie normalne	W przypadku niestabilnego przepływu czynnika chłodniczego jest emitowany dźwięk. To zjawisko jest tymczasowe i nie oznacza usterki.
Ciepłe powietrze jest doprowadzane z urządzenia wewnętrznego, które nie pracuje w trybie nagrzewania.	Wskazanie normalne	Żaluzja jest nieznacznie otwarta, aby uniknąć skroplenia czynnika chłodniczego w urządzeniu wewnętrznym, które nie pracuje w trybie nagrzewania. To zjawisko nie oznacza usterki.

13. Informacje na tabliczce znamionowej

PQHY-P-Y(S)HM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)		PQHY-P450YSHM-A(-BS)	
Zestawienie urządzeń	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Czynnik chłodniczy (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Ciężar netto	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Model	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)	
Zestawienie urządzeń	P250	P250	P300	P300
Czynnik chłodniczy (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]			
Ciężar netto	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Model	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)		PQRY-P450YSHM-A(-BS)	
Zestawienie urządzeń	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Czynnik chłodniczy (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Ciężar netto	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Model	PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P600YSHM-A(-BS)	
Zestawienie urządzeń	P250	P250	P300	P300
Czynnik chłodniczy (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Dopuszczalne ciśnienie (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]			
Ciężar netto	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

PO

1. Varnostni ukrepi	224	9. Montaža cevi za hladilno sredstvo	229
1.1. Pred montažo in izvedbo električarskih del	224	9.1. Pozor	229
1.2. Varnostni ukrepi za naprave, ki uporabljajo hladilno sredstvo R410A	224	9.2. Cevni sistem za hladilno sredstvo	230
1.3. Pred montažo	225	10. Dopolnjevanje hladilnega sredstva	231
1.4. Pred montažo (preselitvijo) - električarska dela	225	10.1. Izračun količine hladilnega sredstva, potrebne za dopolnitev	231
1.5. Pred poskusnim zagonom	225	10.2. Varnostni ukrepi v zvezi s priključitvijo cevi in uporabo ventila	232
2. O izdelku	225	10.3. Preizkus nepredušnosti, izsesavanje in polnjenje s hladilnim sredstvom	233
3. Kombiniranje zunanjih naprav	226	10.4. Toplotna izolacija cevi za hladilno sredstvo	234
4. Specifikacije	226	11. Električna napeljava (Podrobnosti poiščite v navodilih za montažo posameznih naprav in upravljalnikov.)	234
5. Priloženi deli	227	11.1. Pozor	234
6. Način dviganja	227	11.2. Kontrolna omarica in mesta priključitve električne napeljave	234
7. Montaža naprave	227	11.3. Napeljava prenosnih vodov	235
7.1. Montaža	227	11.4. Napeljava glavnega električnega napajanja in kapaciteta opreme	237
7.2. Servisni prostor	227	12. Poskusni zagon	238
8. Namestitev vodovodnih cevi	228	12.1. Naslednji pojavi ne pomenijo napake v delovanju	238
8.1. Opozorila med namestitvijo	228	13. Informacije na ploščici s tehničnimi navedbami	238
8.2. Namestitev izolacije	228		
8.3. Obdelava vode in nadzor kakovosti vode	228		
8.4. Zapora črpalke	229		

1. Varnostni ukrepi

1.1. Pred montažo in izvedbo električarskih del

- ▶ **Pred montažo naprave v celoti preberite poglavje "Varnostni ukrepi".**
- ▶ **Poglavje "Varnostni ukrepi" vsebuje zelo pomembna navodila v zvezi z varnostjo. Ta navodila strogo upoštevajte.**

Simboli, uporabljeni v besedilu

⚠ Opozorilo:

Označuje varnostne ukrepe, ki jih morate upoštevati, če želite preprečiti nevarnost poškodbe ali smrti uporabnika.

⚠ Pazljivo:

Označuje varnostne ukrepe, ki jih morate upoštevati, če želite preprečiti poškodbo naprave.

Simboli, uporabljeni v ilustracijah

⊘ : Označuje dejanja, ki se jih je treba izogibati.

⚠ : Označuje pomembna navodila, ki jih je treba upoštevati.

⚡ : Označuje del, ki mora biti ozemljen.

⚡ : Nevarnost električnega udara. (Ta simbol je prikazan na nalepki glavne naprave.) <Barva: rumena>

⚠ Opozorilo:

Pazljivo preberite nalepke, pritrjene na glavno napravo.

⚡ OPOZORILO V ZVEZI Z VISOKO NAPETOSTJO:

- V kontrolni omarici so deli, ki so pod visoko napetostjo.
- Pri odpiranju ali zapiranju sprednje plošče kontrolne omarice pazite, da plošča ne bo prišla v stik s katero od notranjih komponent.
- Pred pregledom notranjosti kontrolne omarice izključite električno napajanje in pustite napravo vsaj 10 minut izključeno. Nato preverite, če je napetost med FT-P in FT-N na plošči INV padla na 20V DC ali manj. (Po izklopu električnega napajanja traja približno 10 minut, da se naprava razelektri.)

⚠ Opozorilo:

- Krogotok vode mora biti zaprt.
- Klimatsko napravo naj montira prodajalec ali pooblaščen tehnični osebje.
 - Nepravilna montaža, ki jo izvrši uporabnik, lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- Napravo montirajte na mesto, ki lahko nosi njeno težo.
 - Če tega ne upoštevate, lahko naprava pade in povzroči poškodbe oseb in naprave.
- Za električno napeljavo uporabite predpisane kable. Priključke izvedite tako, da se zunanja sila, ki jo povzročajo kablji, ne prenese na priključne sponke.
 - Neustrezna priključitev in pritrditev lahko povzroči segrevanje in požar.
- Upoštevajte možnost močnega vetra in potresov ter napravo montirajte na predpisano mesto.
 - Nepravilna montaža lahko povzroči, da se naprave prevrne in povzroči poškodbe ljudi in naprave.
- Uporabljajte le filtre in druge dodatke, ki jih predpiše Mitsubishi Electric.
 - Dodatke naj montira pooblaščen tehnični osebje. Nepravilna montaža, ki jo izvrši uporabnik, lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- Naprave ne popravljajte sami. Če je klimatska naprava potrebna popravila, se obrnite na prodajalca.
 - Nestrokovno izvršeno popravilo lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.

- **Ne dotikajte se reber toplotnega izmenjevalnika.**
- **Če med montažo uhaja hladilni plin, prezačite sobo.**
 - Če hladilni plin pride v stik z ognjem, se sproščajo strupeni plini.
- **Klimatsko napravo montirajte v skladu s temi Navodili za montažo.**
 - Nepravilno izvršena montaža lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Vsa električarska dela naj opravi pooblaščen električar v skladu s "Standardom za inženiring električnih naprav" in "Predpisi za notranjo električno napeljavo" ter v skladu s temi navodili. Zmeraj uporabljajte namenski električni napajalnik.**
 - Če je kapaciteta električnega vira neustrezna ali če so električarska dela nepravilno izvršena, lahko pride do električnega udara in požara.
- **Električnim delom se ne približujte z vodo (voda za čiščenje itd.).**
 - Lahko povzročite električni udar, požar ali nastajanje dima.
- **Varno namestite pokrov (ploščo) priključnih sponk zunanje naprave.**
 - Če je pokrov (plošča) priključnih sponk nepravilno nameščen, lahko prah in voda prodre v zunanjo napravo, kar lahko povzroči požar ali električni udar.
- **Pri montaži in selitvi klimatske naprave na drugo mesto napravo polnite le s tisti hladilnim sredstvom, ki je navedeno na napravi.**
 - Če z originalnim hladilnim sredstvom pomešate drugo hladilno sredstvo ali zrak, lahko pride do nepravilnosti v tokokrogu hladilnega sredstva in do poškodbe naprave.
- **Če klimatsko napravo montirate v majhnem prostoru, zagotovite, da v primeru iztekanja hladilnega sredstva njegova koncentracija ne bo preseгла varnostne omejitve.**
 - Glede ukrepov za preprečitev preseganja varnostne omejitve koncentracije se posvetujte s prodajalcem. Če hladilno sredstvo izteka in je varnostna omejitev presežena, lahko pride do pomanjkanja kisika v prostoru.
- **Pri selitvi in ponovni montaži klimatske naprave se posvetujte s prodajalcem ali pooblaščenim tehničnim osebjem.**
 - Nepravilno izvršena montaža klimatske naprave lahko povzroči iztekanje vode, električni udar ali požar.
- **Po končani montaži se prepričajte, da hladilni plin ne uhaja.**
 - Če hladilni plin uhaja in pride v stik s kaloriferji, pečicami, štedilniki ali drugimi viri toplote, lahko nastanejo škodljivi plini.
- **Ne spreminjajte sestave in nastavitev zaščitnih naprav.**
 - Če pride v tlačnem stikalu, toplotnem stikalu ali drugi zaščitni napravi do kratkega stika ali je uporabljena s silo, ali če niso uporabljeni deli, ki jih je predpisal Mitsubishi Electric, lahko pride do požara ali eksplozije.
- **Če želite izdelek zavreči, se posvetujte s prodajalcem.**
- **Monter in sistemski specialist morata zagotoviti varnost pred uhajanjem plina in tekočin v skladu s krajevnimi predpisi ali standardi.**
 - Če krajevni predpisi niso na voljo, uporabite presek žic in kapaciteto stikala glavnega vira električnega napajanja, ko so navedeni v teh navodilih.
- **Bodite posebej pozorni na kraj montaže, na primer v kleti in na drugih podobnih mestih, kjer se lahko hladilni plin zbira, saj je težji od zraka.**

1.2. Varnostni ukrepi za naprave, ki uporabljajo hladilno sredstvo R410A

⚠ Pazljivo:

- **Ne uporabljajte obstoječih cevi za hladilno sredstvo.**
 - Staro hladilno sredstvo in hladilno olje v obstoječih ceveh vsebujeta velike količine klor, ki lahko kvarijo hladilno olje nove naprave.
 - R410A je visokotlačno hladilno sredstvo in lahko obstoječe cevi zaradi njega popokajo.

- **Za pretok hladilnega sredstva uporabljajte brezšivne cevi, izdelane iz fosfornega dezoksidiranega bakra in bakrenih zlitin. Zagotovite, da bodo notranje in zunanje površine cevi čiste in brez nevarnega žvepla, oksidov, prahu/nečistoč, ostružkov, olj, vlage ali drugih onesnaževalcev.**
 - Onesnaževalci v notranjosti cevi za hladilno sredstvo lahko povzročijo kvarjenje hladilnega olja.
- **Cevi, ki jih boste potrebovali med montažo, shranjujte v prostoru. Oba konca cevi naj bosta vse do varjenja zapečateni. (Kolena in druge spoje shranjujte v plastični vreči.)**
 - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, lahko pride do okvare olja in kompresorja.
- **Na konusne priključke nanesite majhno količino esterskega olja, etrskega olja ali alkilbenzena (za notranje naprave).**
 - Vnos večje količine mineralnega olja lahko povzroči kvarjenje hladilnega olja.
- **Za polnitev sistema uporabite tekoče hladilno sredstvo.**
 - Če za polnitev sistema uporabite plinasto hladilno sredstvo, se sestava hladilnega sredstva v cilindru spremeni in lahko pride do zmanjšanja zmogljivosti.
- **Uporabljajte le hladilno sredstvo R410A.**
 - Če s sredstvom R410A pomešate drugo hladilno sredstvo (R22, itd.), lahko klor v njem povzroči kvarjenje hladilnega olja.
- **Uporabite vakuumsko črpalko z ventilom za nazor povratnega toka.**
 - Olje vakuumske črpalke lahko steče nazaj v tokokrog hladilnega sredstva in povzroči kvarjenje hladilnega olja.
- **Ne uporabljajte naslednjih orodij, ki se uporabljajo v povezavi s konvencionalnimi hladilnimi sredstvi.**

(Merilni razdelilnik, polnilna gibka cev, detektor uhajanja plina, ventil za nadzor povratnega toka, podnožje za polnitev s hladilnim sredstvom, oprema za izčrpavanje hladilnega sredstva)

 - Če s hladilnim sredstvom R410A pomešate konvencionalno hladilno sredstvo ali hladilno olje, lahko pride do kvarjenja hladilnega sredstva.
 - Če s hladilnim sredstvom R410A pomešate vodo, lahko pride do kvarjenja hladilnega olja.
 - Ker R410A ne vsebuje klora, detektorji uhajanja plina za konvencionalna hladilna sredstva nanj ne bodo reagirali.
- **Ne uporabljajte polnilnega cilindra.**
 - Uporaba polnilnega cilindra lahko povzroči kvarjenje hladilnega sredstva.
- **Pri uporabi orodij bodite še posebej pazljivi.**
 - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, lahko pride do kvarjenja hladilnega sredstva.

1.3. Pred montažo

⚠ Pazljivo:

- **Naprave ne montirajte na mestu, kjer lahko pride do uhajanja vnetljivih plinov.**
 - Če plin uhaja in se nabere okrog naprave, lahko pride do eksplozije.
- **Klimatske naprave ne uporabljajte v prostorih, v katerih imate hrano, hišne živali, rastline, precizne instrumente ali umetniška dela.**
 - Pride lahko do poslabšanja kakovosti hrane in drugega.
- **Klimatske naprave ne uporabljajte v posebnih okoljih.**
 - Olje, para, žvepleni plini in podobno lahko znatno zmanjšajo zmogljivost klimatske naprave in poškodujejo njene dele.
- **Če napravo montirate v bolnišnicah, prostorih za komunikacijo ali na podobnih mestih, zagotovite zadostno zaščito pred šumom.**
 - Frekvenčni menjalniki, zasebni generatorji električne energije, visokofrekvenčna medicinska oprema in oprema za radijsko komunikacijo lahko povzročijo napačno delovanje klimatske naprave ali njeno nedelovanje. Obenem pa lahko klimatska naprava vpliva na delovanje te opreme, ker povzroča šum, ki moti medicinske postopke ali telekomunikacijski prenos slik.
- **Naprave ne montirajte na predmete, ki jih lahko voda poškoduje, ali nad njih.**
 - Če vlažnost v prostoru preseže 80% ali če je odtočna cev zamašena, lahko z notranje naprave kaplja kondenz. Po potrebi hkrati z montažo zunanje naprave izvedite tudi montažo zbirnega sistema za odvajanje vode.

1.4. Pred montažo (preselitvijo) - električarska dela

⚠ Pazljivo:

- **Ozemljite napravo.**
 - Ozemljitvenih vodov ne povezujte z vodovodnim ali plinskimi cevmi, drogovi za razsvetljavo ali prizemeljskimi telefonskimi vodi. Nepravilno izvedena ozemljitev lahko povzroči električni udar.

2. O izdelku

- Ta naprava uporablja hladilno sredstvo R410A.
- Cevi v sistemih, ki uporabljajo R410A, se lahko razlikujejo od tistih v sistemih, ki uporabljajo konvencionalno hladilno sredstvo, ker je projektni tlak v sistemih z R410A višji. Več informacij poiščite v Podatkovnem priločniku.
- Nekaterih orodij in opreme, ki se uporabljajo za montažo sistemov z drugimi vrstami hladilnih sredstev, ni mogoče uporabiti pri sistemih, ki uporabljajo R410A. Več informacij poiščite v Podatkovnem priločniku.

- **Pri priključitvi ne zamenjajte faz.**

Napajalnih vodov L1, L2 in L3 ne priključujte na sponko N.

 - Če je električna napeljava napačno izvedena, lahko ob priklopu električnega napajanja pride do poškodbe nekaterih električnih delov.
- **Napajalni kabel montirajte tako, da ne bo napet.**
 - Napetost lahko povzroči pretrganje kabla, segrevanje ali požar.
- **Po potrebi montirajte izklopnik za uhajavi tok.**
 - Če izklopnika za uhajavi tok ne montirate, lahko pride do električnega udara.
- **Uporabite električne vode z zadostno tokovno obremenitveno sposobnostjo in ustreznimi naznačenimi vrednostmi.**
 - Če uporabite neustrezne kable lahko pride do razsipanja, segrevanja ali požara.
- **Uporabite izklopnik in varovalko s predpisano kapaciteto.**
 - Izklopnik ali varovalka z večjo kapaciteto ali uporaba nadomestne jeklene ali bakrene žice lahko povzroči nedelovanje naprave ali požar.
- **Klimatskih naprav ne umivajte.**
 - Umivanje lahko povzroči električni udar.
- **Pazite, da montažno podnožje zaradi dolgotrajne uporabe ni poškodovano.**
 - Če poškodbe ne odpravite, lahko naprava pade in poškoduje ljudi ali opremo.
- **Odvodno cev montirajte v skladu s temi Navodili za montažo in na ta način zagotovite ustrezno odvajanje vode. Okrog cevi navijte toplotno izolacijo ter tako preprečite kondenzacijo.**
 - Neustrezne odvodne cevi lahko povzročijo iztekanje vode, kar lahko poškoduje pohištvo in drugo lastnino.
- **Pri transportu izdelka bodite zelo previdni.**
 - Izdelka ne sme nositi ena sama oseba. Teža naprave presega 20 kg.
 - Nekateri izdelki so oviti v PP trakove. PP trakov ne uporabljajte za transport. To je nevarno.
 - Ne dotikajte se reber toplotnega izmenjevalnika. Če to počnete, se lahko porežete po prstih.
 - Pri transportu zunanje naprave jo podprite na predpisanih mestih na podnožju naprave. Zmeraj jo podprite na štirih točkah, da ne zdrsne postrani.
- **Pakirni material varno odstranite.**
 - Pakirni material, kot so žebliji in drugi kovinski ali leseni deli, lahko povzroči vbodne rane ali druge poškodbe.
 - Pakirne vreče iz umetne snovi raztrgajte in zavrzite, da se otroci ne bodo igrali z njimi. Če se otroci igrajo z vrečami iz umetne snovi, ki jih niste raztrgali, se lahko zadušijo.

1.5. Pred poskusnim zagonom

⚠ Pazljivo:

- **Napajanje vključite vsaj 12 ur pred zagonom.**
 - Zagon takoj po vklopu glavnega stikala za električno napajanje lahko povzroči nepopravljive poškodbe notranjih delov. Med delovanjem naj bo stikalo za napajanje ves čas vključeno. Preverite vrstni red faz električnega napajanja in napetost med posameznimi fazami.
- **Stikal se ne dotikajte z mokrimi prsti.**
 - Če se stikala dotaknete z mokrimi prsti, lahko pride do električnega udara.
- **Med delovanjem in takoj po prenehanju delovanja se ne dotikajte cevi s hladilnim sredstvom.**
 - Med delovanjem in takoj po prenehanju delovanja so lahko cevi s hladilnim sredstvom vroče ali hladne, odvisno od stanja hladilnega sredstva, ki teče skozi cevi, kompresor in druge dele tokokroga hladilnega sredstva. Če se dotaknete cevi, lahko dobite opekline ali ozeblino.
- **Če so plošče ali varovala odstranjeni, klimatske naprave ne uporabljajte.**
 - Pride lahko do poškodb zaradi vrtečih se delov, vročih delov ali delov pod visoko napetostjo.
- **Električnega napajanja ne izklopite takoj po prenehanju delovanja naprave.**
 - Pred izklopom električnega napajanja počakajte vsaj 5 minut. V nasprotnem primeru lahko pride do iztekanja vode ali do mehanske napake v občutljivih delih.
- **Med servisiranjem se ne dotikajte površine kompresorja.**
 - Če je naprava priključena na električno napajanje, lahko grelnik okrova na podnožju kompresorja še zmeraj deluje, tudi če naprava več ni v pogonu.

⚠ Pazljivo:

- **R410A ne izpuščajte v ozračje.**
- **R410A je fluoriran toplogredni plin, naveden v Kjotskem protokolu, s potencialom globalnega segrevanja (GWP) 1975.**

3. Kombiniranje zunanjih naprav

Spodaj so navedene komponente za PQHY-P200 do P900.

Model zunanje naprave	Model komponente	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Spodaj so navedene komponente za PQRYP200 do P600.

Model zunanje naprave	Model komponente	
PQRYP200YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP250YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP300YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP400YSHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP600YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)

4. Specifikacije

PQHY-P-YHM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Raven hrupa	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Neto teža	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Dovoljeni tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Hladilo	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Notranje naprave	Skupna kapaciteta	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Količina	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Delovna temperatura	Temp. dovodne vode: 10°C ~ 45°C			

Model	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Raven hrupa	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Neto teža	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Dovoljeni tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Hladilo	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Notranje naprave	Skupna kapaciteta	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Količina	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Delovna temperatura	Temp. dovodne vode: 10°C ~ 45°C			

*1: Skupna notranja kapaciteta naprav, ki delujejo hkrati, je 130% ali manj.

PQRYP-P-YHM-A

Model	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP400YSHM-A(-BS)
Raven hrupa	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Neto teža	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Dovoljeni tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Hladilo	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Notranje naprave	Skupna kapaciteta	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Količina	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Üzemi h��mers��klet	Temp. dovodne vode: 10°C ~ 45°C			

Model	PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP600YSHM-A(-BS)
Raven hrupa	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Neto teža	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Dovoljeni tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Hladilo	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Notranje naprave	Skupna kapaciteta	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Količina	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
��zemi h��mers��klet	Temp. dovodne vode: 10°C ~ 45°C			

*1: Skupna notranja kapaciteta naprav, ki delujejo hkrati, je 150% ali manj.

*2:   tevilka priključne razvejitvene cevi je največ 48.

5. Priloženi deli

- Napravi so priloženi naslednji deli. Prosimo, preverite.
- O načinih uporabe preberite v poglavju 10.2.

PQHY-P-YHM-A

		① Povezovalna cev ID ø19,05 OD ø19,05 (ID ø3/4", OD ø3/4") <Plinska stran>	② Povezovalna cev ID ø25,4, OD ø25,4 (ID ø1", OD ø1") <Plinska stran>	③ Povezovalna cev OD ø19,05, ID ø25,4 (OD ø3/4", ID ø1") <Plinska stran>	④ Povezovalna cev OD ø22,2, ID ø25,4 (OD ø7/8", ID ø1") <Plinska stran>	⑤ Povezovalna cev ID ø9,52, OD ø9,52 (OD ø3/8", ID ø3/8") <Tekočinska stran>	⑥ Povezovalna cev ID ø9,52, ID ø12,7 (OD ø3/8", ID ø1/2") <Tekočinska stran>	⑦ Ovojnina (znotraj ø49, zunaj ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 kom.	–	1 kom.	–	1 kom.	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	1 kom.	–	1 kom.	1 kom.	1 kom.	–
	PQHY-P300YHM-A	–	1 kom.	–	1 kom.	1 kom.	1 kom.	–
	Visok vodni tlak	–	–	–	–	–	–	1 kom.

PQRY-P-YHM-A

		① Povezovalna cev ID ø15,88, ID ø19,05 (ID ø5/8", ID ø3/4") <Visokotlačna stran>	② Povezovalna cev ID ø19,05, ID ø25,4 (ID ø3/4", OD ø1") <Visokotlačna stran>	③ Povezovalna cev ID ø22,2, ID ø25,4 (ID ø7/8", ID ø1") <Nizkotlačna stran>	④ Povezovalna cev ID ø19,05, OD ø19,05 (ID ø3/4", OD ø3/4") <Visokotlačna stran>	⑤ Ovojnina (znotraj ø49, zunaj ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 kom.	1 kom.	–	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	–	1 kom.	1 kom.	–
	PQHY-P300YHM-A	–	–	1 kom.	1 kom.	–
	Visok vodni tlak	–	–	–	1 kom.	1 kom.

6. Način dviganja

[Fig. 6.0.1] (Str. 2)

- Uporabite vrvi za obešanje, ki lahko nosijo težo naprave.
- Pri premikanju naprave uporabite **4-točkovno obešanje** in se izogibajte udarjanju naprave (ne uporabljajte **2-točkovnega obešanja**).
- Na mestih, kjer se naprava dotika vrvi, namestite zaščitne blazinice, da napravo zaščitite pred opraskanjem.
- Vrv naj bo pod kotom 40° ali manjšim.
- Uporabite 2 vrvi, vsaka naj bo daljša od 8 metrov.
- Na vogale izdelka namestite zaščitno oblažino ter tako zaščitite izdelek pred praskami ali udrtinami, ki bi jih lahko povzročila vrvi.

⚠ Pazljivo:

Pri prenašanju/premikanju izdelka bodite zelo pazljivi.

- Ko montirate zunanjo napravo, jo obesite na predpisano mesto na podnožju naprave. Napravo stabilizirajte, da se ne more premakniti na stran ter jo podprite v 4 točkah. Če je naprava montirana ali obešena s 3-točkovno podporo, lahko postane nestabilna in pade.

7. Montaža naprave

7.1. Montaža

[Fig. 7.1.1] (Str. 2)

- <A> Brez odstranljive noge
(A) Sidni vijak M10, dobavljen na mestu montaže.
(C) Preverite, ali je vogal montažne noge čvrsto podprt.
- Z odstranljivo nogo
(B) Preverite, ali je vogal montažne noge dovolj čvrsto podprt, da se noga ne more upogniti.
(D) Odstranljiva noga

- Napravo čvrsto pritrdite z vijaki, tako da tudi v primeru potresa ali močnega vetra ne more pasti.
- Kot temelj za napravo uporabite beton ali kotno konzolo.
- Na instalacijo se lahko prenašajo vibracije, prav tako lahko tla in zidovi povzročajo hrup in vibriranje, kar je odvisno od pogojev montaže. Zaradi tega je treba zagotoviti zadostno zaščito pred vibracijami (blazine, oblažine okvir itd.).
- Prepričajte se, da vogali čvrsto sedijo na podlagi. Če vogali ne sedijo čvrsto na podlagi, se lahko noge instalacije zvijejo.
- Če uporabljate oblažino, poskrbite, da bo pokrita celotna širina naprave.
- Dolžina sidrnega vijaka mora biti manjša od 25 mm.

[Fig. 7.1.2] (Str. 2)

- (A) Vijaki

- Odstranljivo nogo lahko odstranite na mestu montaže.
- Odstranjevanje noge
Če želite nogo odstraniti, popustite tri vijake (dva spredaj in zadaj). Če je temeljni premaz noge pri odstranjevanju poškodovan, poškodbo popravite takoj na mestu montaže.

⚠ Opozorilo:

- Prepričajte se, da napravo montirate na mesto, ki lahko nosi njeno težo. Če mesto ni dovolj nosilno, lahko naprava pade in poškoduje ljudi.
- Montaža mora biti izvedena tako, da vzdrži močan veter in potrese. Pomanjkljivo izvedena montaža lahko povzroči, da naprava pade in poškoduje ljudi.

Pri izgradnji temelja posvetite dovolj pozornosti čvrstosti tal, odtoku vode (med delovanjem voda izteka iz naprave) ter poteku cevi in električne napeljave.

Varnostni ukrepi pri speljevanju cevi in žic pod napravo (brez odstranljive noge)

Če cevi in kable speljujete pod napravo, se prepričajte, da temelj in podnožje ne blokirata odprtih v podnožju. Prav tako se prepričajte, da je temelj vsaj 100 mm visoko, tako da je mogoče cevi speljati pod napravo.

7.2. Servisni prostor

- Namestitev izvedite tako, da pustite dovolj prostora za servisiranje.
- Če montirate samo eno napravo, pustite na zadnji strani 600 mm več prostora kot na sprednji, s čimer olajšate servisiranje z zadnje strani.

[Fig. 7.2.1] (Str. 3)

- (A) Prostor za odstranitev kontrolne omarice (B) Zunanja naprava
(C) Servisni prostor (sprednja stran)

8. Namestitev vodovodnih cevi

Cevi naprav iz serije City Multi WY/WR2 so podobne drugim cevem za klimatizacijo, vendar med montažo kljub temu upoštevajte varnostne ukrepe, navedene v nadaljevanju.

8.1. Opozorila med namestitvijo

- Odpornost vodnih cevi na vodni tlak v toplotnem viru je 1,0 MPa (2,0 MPa pri modelih z visokim vodnim tlakom).
- Uporabite način dveh cevi, da zagotovite pravilni upor cevovoda za vsako enoto.
- V bližini dovoda/odvoda vsake od naprav shranite nekaj spojev in ventilov, s čimer boste olajšali vzdrževanje, preverjanje delovanja in menjavo delov.
- Na cev za dovod vode, ki kroži v sistemu, v oddaljenosti največ 1,5 m od toplotnega vira namestite cedilo, da zaščitite toplotni vir.
- Na vodovodno cev namestite ustrezno zračenje. Ko vodo spustite skozi cevovod, odzračite odvečni zrak.
- V delu za hladno temperaturo enote, ki je vir toplote, se lahko oblikuje stisnjena voda. Za odvodnjavanje uporabite na osnovi enoti nameščen odvodni cevovod, povezan z izpusnim ventilom.
- Na črpalko namestite protipovratni ventil in prilagodljivi stik, da preprečite pretirano vibriranje.
- Uporabite obojke, da zaščitite cevi, ki potekajo skozi steno.
- Za pritrditev cevi uporabite kovinske pritrdilne elemente in jih namestite tako, da so kar najbolj zaščiteni pred lomom in upogibanjem.
- Ne zamenjajte dovoda vode in izpusnih ventilov.
- Enota nima grelca, ki bi v ceveh preprečeval zamrzovanje. Ko se pretok vode v hladnem ozračju ustavi, vodo izpustite iz cevi.
- Neuporabljene prebite luknje zaprite, odprtine za hladilni cevovod, vodne cevi, vir energije in krmilne kable pa napolnite s kitom ali podobnim, da jih zaščitite pred dežjem. (gradnja na terenu)
- Na hrbtni strani naprave je ob tovarniški dobavi nameščen odtočni čep. Na mestu montaže je treba namestiti odvodne cevi na sprednji strani naprave. Premestite čep na sprednjo stran naprave, da boste lahko priključili odvodne cevi na hrbtni strani naprave. Prepričajte se, da cevni spoji ne puščajo.
- Če uporabljate kombinacijo dveh naprav, vodne cevi napeljte vzporedno, tako da bo hitrost pretoka vode skozi obe napravi enaka.
- Tesnilni trak ovijte v skladu z navodili v nadaljevanju.
 - Spoj ovijte s tesnilnim trakom v smeri navojev (v smeri urinega kazalca). Trak ne sme segati preko robov.
 - Pri vsakem zavoju prekrijte dve tretjini do tri četrtine širine že navitega traku. Trak s prsti čvrsto pritisnite ob vsakega od navojev.
 - Ne ovijte do konca. Zadnja 1,5 do 2 navoja pustite neovita.

② Standard kakovosti vode

Predmeti		Vodni sistem s spodnjimi srednjimi temperaturami Temp. vode $\leq 60^{\circ}\text{C}$		Vodni sistem z višjimi srednjimi temperaturami Temp. vode $> 60^{\circ}\text{C}$		Tendanca	
		Recirkulirajoča voda	Pripravljalna voda	Recirkulirajoča voda	Pripravljalna voda	Korozivno	Povzroča vodni kamen
Standardni predmeti	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Električna prevodnost (mS/m) (25 °C) ($\mu\text{S/cm}$) (25 °C)	30 ali manj [300 ali manj]	30 ali manj [300 ali manj]	30 ali manj [300 vage kevesebb]	30 ali manj [300 ali manj]	○	○
	Kloridni ion (mg Cl/l)	50 ali manj	50 ali manj	30 ali manj	30 ali manj	○	
	Sulfatni ioni (mg SO ₄ ²⁻ /l)	50 ali manj	50 ali manj	30 ali manj	30 ali manj	○	
	Poraba kisline (pH4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 ali manj	50 ali manj	50 ali manj	50 ali manj		○
	Skupna trdota (mg CaCO ₃ /l)	70 ali manj	70 ali manj	70 ali manj	70 ali manj		○
	Kalcijeva trdota (mg CaCO ₃ /l)	50 ali manj	50 ali manj	50 ali manj	50 ali manj		○
	Ionski silicijev dioksid (mg SiO ₂ /l)	30 ali manj	30 ali manj	30 ali manj	30 ali manj		○
Referenčni predmeti	Železo (mg Fe/l)	1,0 ali manj	0,3 ali manj	1,0 ali manj	0,3 ali manj	○	○
	Baker (mg Cu/l)	1,0 ali manj	1,0 ali manj	1,0 ali manj	1,0 ali manj	○	
	Sulfidni ion (mg S ²⁻ /l)	ni mogoče odkriti	ni mogoče odkriti	ni mogoče odkriti	ni mogoče odkriti	○	
	Amonijev ion (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 ali manj	0,1 ali manj	0,1 ali manj	0,1 ali manj	○	
	Rezidualni klor (mg Cl/l)	0,25 ali manj	0,3 ali manj	0,1 ali manj	0,3 ali manj	○	
	Prosti ogljikov dioksid (mg CO ₂ /l)	0,4 ali manj	4,0 ali manj	0,4 ali manj	4,0 ali manj	○	
Indeks stabilnosti (Ryzner)		—	—	—	—	○	○

- Cev na strani enote držite s ključem, ko nameščate cevi ali cedilo. Vijake pritegnite z momentom 150 N·m.

Primer montaže toplotnega vira (z uporabo levih cevi)

[Fig. 8.1.1] (Str. 3)

- | | | | |
|---|--|---|---------------------------------------|
| Ⓐ | Glavna cev za vodo, ki kroži v sistemu | Ⓑ | Odklopni ventil |
| Ⓒ | Odklopni ventil | Ⓓ | Odvod za vodo (spodnji) |
| Ⓔ | Hladilni cevovod | Ⓕ | Cedilo vrste Y |
| Ⓖ | Dovod za vodo (zgornji) | Ⓗ | Odvodna cev |
| Ⓘ | Prirobnica odvoda za vodo (spodnjega) | Ⓙ | Prirobnica dovoda za vodo (zgornjega) |

8.2. Namestitev izolacije

Če je razpon temperature vode, ki kroži v sistemu, vse leto blizu povprečne temperature (30 °C poleti in 20 °C pozimi), notranjih cevi naprave iz serije City Multi WY/WR2 ni treba izolirati ali drugače zaščititi. Izolacijo uporabite v naslednjih primerih:

- Vsi ogrevalni cevovodi.
- Notranje cevi v območjih s hladnim vremenom, kjer povzroča zamrzovanje cevi težave.
- Kjer zunanji zrak povzroča, da se na ceveh dela kondenzacija.
- Vse odvodne cevi.

8.3. Obdelava vode in nadzor kakovosti vode

Za ohranitev kakovosti vode uporabite za enoto zaprt tip hladilnega stolpa. Pri krožeči vodi nizke kakovosti se lahko na toplotnem izmenjevalniku naredi vodni kamen, ki povzroči zmanjšano moč toplotne izmenjave in korozijo toplotnega izmenjevalnika. Ko nameščate sistem vodnega krogotoka, ravnajte zelo premišljeno pri obdelavi vode in nadzoru kakovosti vode.

- Odstranjevanje tujkov ali nečistoč iz cevi.
Med namestitvijo zagotovite, da tujki, kot so delci, ki nastanejo pri varjenju, koščki tesnila ali rje ne padejo v cevi.
- Priprava kakovosti vode
 - Glede na kakovost hladne vode, ki se uporablja v klimatski napravi, lahko bakrene cevi toplotnega izmenjevalnika zarjavijo.
Priporočamo redno pripravo kakovosti vode.
Sistem kroženja hladne vode, ki uporablja odprte rezervoarje tople vode, je nagnjen k rjavenju.
Pri uporabi rezervoarja tople vode odprtega tipa namestite toplotni izmenjevalnik voda-voda in uporabljajte tokokrog z zaprto zanko na strani klimatske naprave. Pri namestitvi rezervoarja za dovajanje vode mora biti stik za zrakom minimalen, raven raztopljenega kisika v vodi pa pod 1mg/t.

Referenca: Smernice kakovosti vode za hladilno opremo in klimatske naprave (JRA GL02E-1994)

- ③ Preden za uravnavanje kakovosti vode uporabite protikorozivne raztopine, se o načinih nadziranja kakovosti vode in izračunavanja kakovosti vode posvetujte s strokovnjakom za nadzor kakovosti vode.
- ④ Če menjujete nameščeno klimatsko napravo (čeprav menjujete samo toplotni izmenjevalnik), najprej analizirajte kakovost vode in preverite morebitno rjavenje. Rjavenje se lahko pojavi v sistemih s hladno vodo, četudi ni predhodnih znakov rjavenja. Če je raven kakovosti vode padla, kakovost vode ustrezno prilagodite, preden zamenjate enoto.

8.4. Zapora črpalke

Enota se lahko poškoduje, če deluje brez vode, ki bi krožila skozi ocevrje. Prepričajte se, da je delovanje enote povezano s črpalko za kroženje vode. Uporabite priključnice za povezavo (TB8-1, 2, 3, 4), ki jo najdete na enoti. Če signal za sinhronizacijo črpalke priključite na sponki TB8-3 in 4, odstranite kratkostično žico. Uporabite tlačni ventil 63PW z najmanjšim tokom 5 mA ali manj, da preprečite napačno zaznavanje zaradi slabega stika. Kabli za sinhronizacijo črpalke, ki so uporabljeni kot del toplotnega vira, ne

smejo biti lažji od neoprenskega oklopljenega gibkega kabla (v skladu z 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (Str. 3)

- (A) Kratkostična žica (priključena pred dobavo od izdelovalca)
(B) Priključitev vezja za sinhronizacijo črpalke

[Fig. 8.4.2] (Str. 3)

To vezje je namenjeno sinhronizaciji delovanja toplotnega vira in vodne črpalke.

- (A) Zunanja naprava
(B) Nadzorna plošča
(C) K naslednji napravi

TM1, 2 : Časovni rele (ob prisotnosti električnega napajanja se zapre po preteku nastavljenega časa, ob odsotnosti električnega napajanja pa se takoj odpre)

52P : Magnetni kontaktor za črpalko vodnega sistema

MP : Črpalka vodnega sistema

MCB : Tokovni odklopnik

* Ob priklopu na sponko TB8 odstranite kratkostično žico med 3 in 4.

9. Montaža cevi za hladilno sredstvo

Cev je priključena s terminalnim razvejitvenim priključkom, kjer se cevi za hladilno sredstvo iz zunanje naprave vežijo na terminalu in so priključene na vsako od notranjih naprav.

Način priključitve cevi je sledeč: konusni priključki za notranje naprave, nizkotlačne cevi in visokotlačne cevi za zunanje naprave, varjeni spoji. Razvejitveni deli so varjeni.

⚠ Opozorilo:

Pri uporabi ognja ali plamena zelo pazite, da hladilni plin ne bo uhajal. Če hladilni plin pride v stik s plamenom iz kateregakoli vira, na primer plinskega štedilnika, se razkroji in tvori strupen plin, ki lahko povzroči zastrupitev. Ne varite v prostoru, v katerem ni prezračevanja. Po končani montaži cevi za hladilno sredstvo zmeraj preverite, če plin ne uhaja.

⚠ Pazljivo:

- R410A ne izpuščajte v ozračje.
- R410A je fluoriran toplogredni plin, naveden v Kjotskem protokolu, s potencialom globalnega segrevanja (GWP) 1975.

9.1. Pozor

Ta naprava uporablja hladilno sredstvo R410A. Pri izboru cevi upoštevajte krajevne predpise v zvezi s materiali in debelino cevi. (Glejte spodnjo tabelo.)

- ① Za cevi za hladilno sredstvo uporabljajte naslednje materiale.
 - Material: Uporabljajte brezšivne cevi iz bakrene zlitine, izdelane iz fosforne dezoksidirane bakra. Zagotovite, da bodo notranje in zunanje površine cevi čiste in brez nevarnega žvepla, oksida, prahu, ostružkov, olj in vlage (onesnaženje).
 - Velikost: Podrobne informacije v zvezi s cevmi za hladilno sredstvo najdete v poglavju 9.2.
- ② Cevi, ki so na voljo na trgu, so pogosto onesnažene s prahom in drugimi materiali. Zmeraj jih spihaite do čistega s suhim inertnim plinom.
- ③ Pazite, da med montažo ne bodo prišli v cevi prah, voda ali drugi onesnaževalci.
- ④ Število ukrivljenih delov čim bolj zmanjšajte, polmer krivljenja pa naj bo čim večji.

- ⑤ Za notranje in zunanje vejitve in spoje uporabljajte naslednje dvovejne razvejitvene cevi in spojne cevi (v prodaji posebej).

Model z notranjo dvovejno razvejitveno cevjo PQRY-P-Y(S)HM-A	Model z notranjo spojno cevjo PQRY-P-Y(S)HM-A	Model z zunanjim dvovejnim razvejitvenim kompletom PQRY-P-Y(S)HM-A
Razvejitev linije Model naprave z nizkim pretokom Skupno manj kot 80 CMY-Y102S-G2	(Povsem) notranji model P100~P250 CMY-R160-J	(Povsem) zunanji model P400 ~ P600 CMY-Q100VBK

Velikost in radialna debelina bakrenih cevi za R410A CITY MULTI.

Velikost (mm)	Velikost (palci)	Radialna debelina (mm)	Tip cevi
ø6,35	ø1/4	0,8	Tip O
ø9,52	ø3/8	0,8	Tip O
ø12,7	ø1/2	0,8	Tip O
ø15,88	ø5/8	1,0	Tip O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Tip O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Tip 1/2H ali H
ø22,2	ø7/8	1,0	Tip 1/2H ali H
ø25,4	ø1	1,0	Tip 1/2H ali H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Tip 1/2H ali H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Tip 1/2H ali H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Tip 1/2H ali H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Tip 1/2H ali H

* Pri preseku cevi ø19,05 (3/4 palca) je za klimatsko napravo R410A mogoče uporabiti obe vrsti cevi.

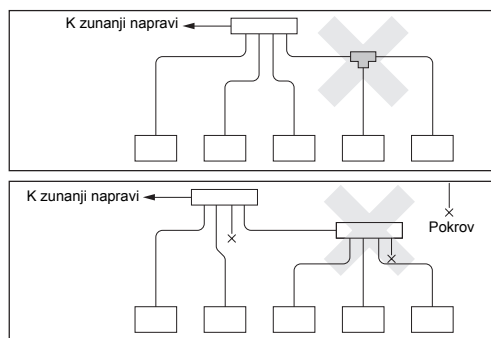
- ⑥ Če se premer cevi za hladilno sredstvo razlikuje od premera razvejitvene cevi, uporabite fitting.
- ⑦ Upoštevajte omejitve glede cevi za hladilno sredstvo (naznačena dolžina, višinska razlika in premer), s čimer preprečite odpoved delovanja opreme ter zmanjšanje zmogljivosti ogrevanja/hlajenja.

Model z notranjo dvovejno razvejitveno cevjo PQHY-P-Y(S)HM-A			
Razvejitev linije			
Model naprave z nizkim pretokom Skupno manj kot 200	Model naprave z nizkim pretokom Skupno več kot 201 in manj kot 400	Model naprave z nizkim pretokom Skupno več kot 401 in manj kot 650	Model naprave z nizkim pretokom Skupno več kot 651
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2

Model z notranjo dvovejno razvejitveno cevjo PQHY-P-Y(S)HM-A		
Razvejitev cevi		
4-kratna vejitev	8-kratna vejitev	10-kratna vejitev
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Model z zunanjim dvovejnim razvejitvenim kompletom PQHY-P-Y(S)HM-A	
Zunanji model P400 ~ P600	
CMY-Y100VBK2	

- ⑧ Za cevni razdelilnik razvejitev cevi ni več mogoča (ustrezni deli so označeni z X na spodnjem diagramu). *PQHY-P-Y(S)HM-A



- ⑨ Premajhna ali prevelika količina hladilnega sredstva povzroči, da naprava izvede zaustavitev v sili. Sistem napolnite z ustrezno količino hladilnega sredstva. Pri servisiranju preberite opombe glede dolžine cevi in potrebne dodatne količine hladilnega sredstva za skupno število notranjih naprav na obeh mestih, in sicer v tabeli za izračun količine hladilnega sredstva na zadnji strani servisne plošče ter v razdelku za potrebno količino dodatnega hladilnega sredstva na nalepkah (podrobne informacije v zvezi s cevmi za hladilno sredstvo najdete v poglavju 9.2.).
- ⑩ **Sistem napolnite s tekočim hladilnim sredstvom.**
- ⑪ **Hladilnega sredstva na uporabljajte za odstranjevanje zraka.** Za izsesavanje uporabite vakuumsko črpalko.
- ⑫ Cevi ustrezno izolirajte. Neizolirana izolacija povzroči padec zmogljivosti ogrevanja/hlajenja, kapljanje vode zaradi kondenzacije in druge podobne težave (več o toplotni izolaciji cevi za hladilno sredstvo preberite v poglavju 10.4.).
- ⑬ Pri priključitvi cevi za hladilno sredstvo se prepričajte, da je ventil zunanje naprave povsem zaprt (tovarniška nastavitev) in ga ne uporabljajte, dokler ne priključite vseh cevi za hladilno sredstvo na notranje naprave, zunanje naprave in upravljalnik BC ter dokler ne opravite preizkusa puščanja hladilnega sredstva in končate postopka izsesavanja.
- ⑭ **Varite le z brezoksidnimi varilnimi materiali za cevi. Če tega ne upoštevate, lahko pride do poškodbe kompresorja. Uporabljajte brezoksidno varjenje s čiščenjem z dušikom. Ne uporabljajte komercialnih antioksidacijskih sredstev, ker lahko povzročijo korozijo cevi in kvarjenje olja hladilnika. Če potrebujete več informacij, se obrnite na Mitsubishi Electric.** (Podrobne informacije glede priključitve cevi in uporabe ventila najdete v poglavju 10.2.)
- ⑮ **Cevi zunanje naprave ne priključujte med dežjem.**

⚠ Opozorilo:

Klimatske naprave pri montaži in selitvi ne polnite z drugim hladilnim sredstvom, kot z tistim, ki je navedeno na napravi.

- Če z originalnim hladilnim sredstvom pomešate drugo hladilno sredstvo, zrak in podobno, lahko pride do nepravilnosti v tokokrogu hladilnega sredstva in s tem do resnih poškodb.

⚠ Pazljivo:

- **Uporabite vakuumsko črpalko z ventilom za nadzor povratnega toka.**
 - Če vakuumsko črpalko nima ventila za nadzor povratnega toka, lahko olje črpalke steče nazaj v tokokrog hladilnega sredstva in povzroči kvarjenje hladilnega olja.
- **Ne uporabljajte spodaj navedenih orodij, ki se uporabljajo v povezavi s konvencionalnimi hladilnimi sredstvi.** (Merilni razdelilnik, polnilna gibka cev, detektor uhajanja plina, kontrolni ventil, podnožje za polnitev s hladilnim sredstvom, vakuumski merilnik, oprema za izčrpavanje hladilnega sredstva)
 - Če s hladilnim sredstvom pomešate konvencionalno hladilno sredstvo ali hladilno olje, lahko pride do kvarjenja hladilnega olja.
 - Če s hladilnim sredstvom pomešate vodo, bo prišlo do kvarjenja hladilnega olja.
 - Hladilno sredstvo R410A ne vsebuje klora. Detektorji uhajanja plina za konvencionalna hladilna sredstva zato nanj ne bodo reagirali.
- **Z orodji, ki jih uporabljate za R410A, ravnejte bolj pazljivo kot običajno.**
 - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, bo prišlo do kvarjenja hladilnega olja.
- **Ne uporabljajte obstoječih cevi za hladilno sredstvo.**
 - Velika količina klora iz konvencionalnega hladilnega sredstva in hladilnega olja v obstoječih cevih bo povzročila kvarjenje novega hladilnega sredstva.
- **Cevi, ki jih boste potrebovali med montažo, shranjujte v prostoru. Oba konca cevi naj bosta vse do varjenja zapečateni.**
 - Če v tokokrog hladilnega sredstva pridejo prah, nečistoče ali voda, bo prišlo do kvarjenja olja in možnosti okvare kompresorja.
- **Ne uporabljajte polnilnega cilindra.**
 - Uporaba polnilnega cilindra lahko povzroči kvarjenje hladilnega sredstva.
- **Za umivanje cevi ne uporabljajte posebnih detergentov.**

9.2. Cevni sistem za hladilno sredstvo

Primer priključitve

[Fig. 9.2.1] (Str. 4)

- | | |
|---|--|
| [A] Zunanja naprava | [B] Tekočinska cev |
| [C] Plinska cev | [D] Skupna kapaciteta notranjih naprav |
| [E] Številka modela | [F] Vsota nižje ležečih naprav |
| [G] Spoj | [H] 1. veja P450 ~ P650 |
| [I] 1. veja P700, P750, P800 | |
| [J] 4-vejni cevni razdelilnik (vsota nižje ležečih naprav ≤ 200) | |
| [K] 8-vejni cevni razdelilnik (vsota nižje ležečih naprav ≤ 400) | |
| [L] 10-vejni cevni razdelilnik (vsota nižje ležečih naprav ≤ 650) | |
| [M] Zunanji dvovejni razvejitveni komplet | |
| [A] Zunanja naprava | [B] Prva veja |
| [C] Notranja naprava | [D] Pokrov |
| [E] Zunanji dvovejni razvejitveni komplet | |
| *1 ø12,7 za več kot 90 m | |
| *2 ø12,7 za več kot 40 m | |
| *3 Velikosti cevi v stolpcih A1 do A3 v tej tabeli ustrezajo velikostim modelov, navedenih v stolpcih za napravo 1, 2 in 3. Če se vrstni red modelov za napravo 1, 2 in 3 spremeni, pazite, da boste uporabili ustrezne velikosti cevi. | |

[Fig. 9.2.2] (Str. 5)

- | | |
|---|--|
| [A] Model toplotnega vira | [D] Visokotlačna stran |
| [E] Nizkotlačna stran | [F] Skupna kapaciteta notranjih naprav |
| [G] Tekočinska cev | [H] Plinska cev |
| [I] Številka modela | [J] Visokotlačna plinska cev |
| [Q] Dvovejni razvejitveni komplet za toplotni vir | [R] High-pressure gas pipe |
| [S] Nizkotlačna plinska cev | |
| [A] Zunanja naprava | [B] Upravljalnik BC (standarden) |
| [C] Upravljalnik BC (glavni) | [D] Upravljalnik BC (podrejen) |
| [E] Notranja naprava (15 ~ 80) | [F] Notranja naprava (100 ~ 250) |
| [G] Dvovejni razvejitveni komplet za toplotni vir | |
| *1 Preseki cevi v stolpcih od A1 do A2 v tej tabeli ustrezajo presekom modelov, navedenih v stolpcih za napravo 1 in 2. Če zamenjate vrsti red naprav 1 in 2, pazite, da boste uporabili ustrezen presek cevi za napravo. | |

Previdnostni ukrepi v zvezi s kombiniranjem zunanjih naprav
Dvovejne razvejitvene cevi speljite glede na [Fig. 9.2.3].

[Fig. 9.2.3] (Str. 7)

- <A> Če dolžina cevi na strani zunanje naprave (od dvovejne razvejitvene cevi) presega 2 m, v oddaljenosti 2 m namestite lovilec (samo plinske cevi). Zagotovite, da bo višina lovilca 200 mm ali več.
Če lovilca ni, se lahko v cevi nabira olje, kar povzroči primanjkljaj olja in morebitno poškodbo kompresorja. (za PQHY-P-YSHM-A)
- Primer priključitve cevi (za PQHY-P-Y(S)JHM-A)
- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| [A] Notranja naprava | [B] Lovilec (samo plinske cevi) |
| [C] V razdalji 2 m | [D] Dvovejna razvejitvena cev |
| [E] Cevi na lokaciji montaže | [F] Dvovejni razvejitveni komplet |
| [G] Ravni potek cevi 500 mm ali več | |

Previdnostni ukrepi v zvezi s kombiniranjem zunanjih naprav
Dvovejne razvejitvene cevi speljite glede na [Fig. 9.2.4].

[Fig. 9.2.4] (Str. 7)

- <A> Cevi, ki potekajo od zunanjih naprav do dvovejne razvejitvene cevi, morajo biti nagnjene navzdol proti dvovejni razvejitveni cevi. (Velja tako za tekočinsko kot tudi plinsko stran PQHY-P-YSHM-A, pri PQRY-P-YSHM-A pa velja le za visokotlačno stran.)
- Nagib dvovejnih razvejitvenih cevi (za PQHY-P-YSHM-A)
Zagotovite, da bo nagib dvovejnih razvejitvenih cevi pod kotom ±15° glede na tla.
Če nagib presega predpisan kot, lahko pride do poškodb naprave.
- <C> Primer priključitve cevi (za PQRY-P-YSHM-A)
- | | |
|--|-------------------------------|
| [A] Nagib navzdol | [B] Nagib navzgor |
| [C] Upravljalnik BC | [D] Dvovejna razvejitvena cev |
| [E] Nagib dvovejne razvejitvene cevi mora biti pod kotom ±15° glede na tla. | |
| [F] Dvovejna razvejitvena cev (nizkotlačna stran) | |
| [G] Dvovejna razvejitvena cev (visokotlačna stran) | |
| [H] Cevi na mestu montaže (nizkotlačna povezovalna cev: med zunanjimi napravami) | |
| [I] Cevi na mestu montaže (nizkotlačna glavna cev: k upravljalniku BC) | |
| [J] Cevi na mestu montaže (visokotlačna glavna cev: k upravljalniku BC) | |

10. Dopolnjevanje hladilnega sredstva

Ob odpošiljanju je zunanja naprava napolnjena s hladilnim sredstvom. Ta polnitev ne obsega količine, ki je potrebna za cevi, zato je na mestu montaže treba dopolniti količino hladilnega sredstva v vsaki od linij. Velikost in dolžino vsake od linij s hladilnim sredstvom ter količino dopoljenega hladilnega sredstva zabeležite na temu namenjeno mesto na zunanji napravi. Na ta način bo mogoče pravilno izvesti prihodnje servisiranje.

Za PQHY-P-Y(S)HM-A

<Dopolnitev>

Dopolnitev hladilnega sredstva	=	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina $\varnothing 19,05 \times 0,29$ (m) $\times 0,29$ (kg/m)	+	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	
(kg)							
	+	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)	+	α	

<Primer>

Znotraj	1: 125	A: $\varnothing 12,7$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Pri spodaj navedenih pogojih:
	2: 100	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 40	C: $\varnothing 9,52$	15 m	c: $\varnothing 6,35$	10 m	
	4: 32	D: $\varnothing 9,52$	10 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 63			e: $\varnothing 9,52$	10 m	

Skupna dolžina vsake tekočinske linije je sledeča:

$\varnothing 12,7$: A = 40 = 40 m

$\varnothing 9,52$: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

$\varnothing 6,35$: c + d = 10 + 10 = 20 m

Torej

<Primer izračuna>

Dopolnitev hladilnega sredstva

= $40 \times 0,12 + 60 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2,5 = 11,4$ kg

Vrednost α

Skupna kapaciteta priključenih notranjih naprav	α
Modeli ~ 80	2,0 kg
Modeli 81 ~ 160	2,5 kg
Modeli 161 ~ 330	3,0 kg
Modeli 331 ~ 390	3,5 kg
Modeli 391 ~ 480	4,5 kg
Modeli 481 ~ 630	5,0 kg
Modeli 631 ~ 710	6,0 kg
Modeli 711 ~	8,0 kg

10.1. Izračun količine hladilnega sredstva, potrebne za dopolnitev

- Količino hladilnega sredstva, potrebnega za dopolnitev, izračunajte na podlagi dolžine cevi in velikosti linije s hladilnim sredstvom.
- Kot vodilo pri izračunu potrebne dodatne količine uporabite spodnjo tabelo, nato pa ustrezno dopolnite sistem.
- Če je rezultat izračuna bolj natančen kot 0,1 kg, zaokrožite navzgor na 0,1 kg. Na primer, če je rezultat izračuna 27,73 kg, ga zaokrožite navzgor na 27,8 kg.

Za PQRY-P-Y(S)HM-A

<Dopolnitev>

Dopolnitev hladilnega sredstva	=	Velikost visokotlačne cevi Skupna dolžina $\varnothing 28,58 \times 0,36$ (m) $\times 0,36$ (kg/m)	+	Velikost visokotlačne cevi Skupna dolžina $\varnothing 22,2 \times 0,23$ (m) $\times 0,23$ (kg/m)	+	Velikost visokotlačne cevi Skupna dolžina $\varnothing 19,05 \times 0,16$ (m) $\times 0,16$ (kg/m)	
(kg)							
	+	Velikost visokotlačne cevi Skupna dolžina $\varnothing 15,88 \times 0,11$ (m) $\times 0,11$ (kg/m)	+	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	
	+	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Velikost tekočinskih cevi Skupna dolžina $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)			
	+	Upravljalnik BC (standardna/ Glavni) 3,0 kg	+	Upravljalnik BC (Podrejen) Skupaj naprav 1 2	Upravljalnik BC (Podrejen) Po napravi 1,0 kg 2,0 kg		

Skupna kapaciteta priključenih notranjih naprav	Po notranji napravi
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Primer>

Znotraj	1: 80	A: $\varnothing 28,58$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Pri spodaj navedenih pogojih:
	2: 250	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 32	C: $\varnothing 9,52$	20 m	c: $\varnothing 6,35$	5 m	
	4: 40	D: $\varnothing 9,52$	5 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 32	E: $\varnothing 9,52$	5 m	e: $\varnothing 6,35$	5 m	
	6: 63	F: $\varnothing 22,2$	3 m	f: $\varnothing 9,52$	5 m	
		G: $\varnothing 19,05$	1 m			

Skupna dolžina vsake tekočinske linije je sledeča:

$\varnothing 28,58$: A = 40 m

$\varnothing 22,2$: F = 3 m

$\varnothing 19,05$: G = 1 m

$\varnothing 9,52$: C + D + E + a + b + f = 50 m

$\varnothing 6,35$: c + d + e = 20 m

Torej

<Primer izračuna>

Dopolnitev hladilnega sredstva

= $40 \times 0,36 + 3 \times 0,23 + 1 \times 0,16 + 50 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2 + 2 + 5$
= 27,8 kg

■ Omejitev količine hladilnega sredstva, ki ga je treba dopolniti (velja le za PQRY-P-Y(S)HM-A)

Rezultat zgornjega izračuna količine hladilnega sredstva, ki ga je treba dopolniti, mora biti manjši od vrednosti, navedene v spodnji tabeli.

Model toplotnega vira	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Maksimalna količina hladilnega sredstva*1 kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: Količina hladilnega sredstva, ki ga je treba dopolniti na mestu montaže

10.2. Varnostni ukrepi v zvezi s priključitvijo cevi in uporabo ventila

- Pri priključitvi cevi in uporabi ventila bodite zelo natančni in previdni.
- Odstranitev stisnjene povezovalne cevi**
Ob odpošiljanju je stisnjena povezovalna cev pritrjena na visokotlačni in nizkotlačni ventil, s čimer je preprečeno uhajanje plina. Preden priključite cevi za hladilno sredstvo na zunanjo napravo, izvedite korake od ① do ④ in odstranite stisnjeno povezovalno cev.

- Preverite, če je servisni ventil za hladilno sredstvo povsem zaprt (do konca zasukan v smeri urinega kazalca).
- Polnilno gibko cev priključite na servisno odprtino na servisnem ventilu za nizkotlačno/visokotlačno hladilno sredstvo in iztisnite plin v delu cevi med servisnim ventilom za hladilno sredstvo in stisnjeno povezovalno cevjo (zatezni navor 12 N·m).
- Ko ste izsesali plin iz stisnjene povezovalne cevi, jo prekinite na mestu, prikazanem na sliki [Fig. 10.2.1], in izpushte hladilno sredstvo.
- Ko ste izvršili koraka ② in ③, segrejte varjeni del, da boste lahko odstranili stisnjeno povezovalno cev.

[Fig. 10.2.1] (Str. 8)

- <A> Servisni ventil za hladilno sredstvo (tekočinska stran/varjeni tip)
(visokotlačna stran/varjeni tip)
 Servisni ventil za hladilno sredstvo (plinska stran/varjeni tip)
(nizkotlačna stran/varjeni tip)
- ① Os
② Servisna odprtina
③ Pokrov
④ Ločitveni del stisnjene povezovalne cevi
⑤ Varjeni del stisnjene povezovalne cevi

⚠ Opozorilo:

- Odseki cevi med servisnimi ventili za hladilno sredstvo in stisnjenimi povezovalnimi cevmi so napolnjeni s plinom in hladilnim oljem. Preden pri odstranjevanju stisnjene povezovalne cevi servisnega ventila za hladilno sredstvo segrejte varjeni del, iztisnite plin in hladilno olje iz navedenega dela cevi.**
- Če varjeni del segrejte, ne da bi pred tem iztisnili plin in hladilno olje, lahko poči cev ali pa stisnjena povezovalna cev odleti in zaneti hladilno olje, kar lahko povzroči resne poškodbe.

⚠ Pazljivo:

- Pred segrevanjem varjenega dela položite na servisni ventil za hladilno sredstvo mokro krpo, da temperatura ventila ne bo presegla 120 °C.**
- Plamen usmerite proč od električne napeljave in kovinskih plošč znotraj naprave, da ne bo prišlo do poškodb zaradi vročine.**

⚠ Pazljivo:

- R410A ne izpuščajte v ozračje.**
- R410A je fluoriran toplogredni plin, naveden v Kjotskem protokolu, s potencialom globalnega segrevanja (GWP) 1975.**
- Priključitev cevi za hladilno sredstvo**

Temu izdelku so priložene cevi za priklop na sprednje cevi. (Glejte [Fig. 10.2.2])

Pred priključitvijo cevi za hladilno sredstvo preverite dimenzije visokotlačnih in nizkotlačnih cevi.

Več o dimenzijah cevi preberite v poglavju 9.2 Cevni sistem za hladilno sredstvo.

Zagotovite, da se cev za hladilno sredstvo ne dotika drugih cevi, plošč v napravi ali temeljnih plošč.

Pri priključevanju cevi uporabljajte brezoksidno varjenje.

Med varjenjem pazite, da ne boste sežgali ožičenja ali plošče.

<Primeri priključitve cevi za hladilno sredstvo>

[Fig. 10.2.2] (Str. 8)

- Povezovalna cev (ID 19,05, ID 15,88) <priložena zunanji napravi>
 - Povezovalna cev (ID 25,4, OD 19,05) <priložena zunanji napravi>
 - Povezovalna cev (ID 25,4, ID 22,2) <priložena zunanji napravi>
 - Povezovalna cev (ID 19,05, OD 25,4) <priložena zunanji napravi>
- <A> Priključitev na sprednjem delu (nizkotlačna stran/varjeni tip)
(plinska stran/varjeni tip)
<C> (visokotlačna stran/varjeni tip) <D> Slika mesta prekinitve cevi
(tekočinska stran/varjeni tip)
- ① Oblika
② Če ne priključujete nizkotlačne dvovejne razvejitvene cevi
③ Če priključujete nizkotlačno dvovejno razvejitveno cev (PQRY-P-YSHM-A)
④ Cevi servisnega ventila za hladilno sredstvo
⑤ Cevi na mestu montaže (nizkotlačna povezovalna cev)
⑥ Cevi na mestu montaže (visokotlačna povezovalna cev)
⑦ Dvovejni razvejitveni komplet (v prodaji posebej)
⑧ Cevi na mestu montaže (nizkotlačna povezovalna cev: k upravljalniku BC)
⑨ Cevi na mestu montaže (nizkotlačna povezovalna cev: k zunanji napravi)
⑩ 75 mm (referenčna meritev)

- Ⓚ ID ø25,4 stran
Ⓛ Ločitveni del

- *1 Pri priključitvi dvovejne razvejitvene cevi (v prodaji ločeno) upoštevajte navodila, ki so priložena kompletu cevi.
- *2 Če je priključen dvovejni razvejitveni komplet, se povezovalna cev ne uporablja.
- *3 Za ločevanje uporabite rezalnik cevi.

• Priključitev na sprednjem delu (za PQHY-P-YHM-A)

A	P200	: Podaljšajte cevi na mestu montaže na visokotlačni strani (ID9,52) in priključite cevi servisnega ventila za hladilno sredstvo.
	P250, P300	
B	P200	: Za priključitev uporabite priloženo povezovalno cev ②, ④.
	P250, P300	: Za priključitev uporabite priloženo povezovalno cev ③.

• Priključitev na sprednjem delu (za PQRY-P-YHM-A)

A	P200	: Za priključitev uporabite priloženo povezovalno cev ①.
	P250, P300	: Podaljšajte cevi na mestu montaže na visokotlačni strani (ID19,05) in priključite cevi servisnega ventila za hladilno sredstvo.
B	P200	: Za priključitev uporabite priloženo povezovalno cev ②.
	P250, P300	: Za priključitev uporabite priloženo povezovalno cev ③.

Pri podaljševanju cevi na mestu montaže upoštevajte najmanjšo dovoljeno globino vsaditve, kot je navedena v spodnji tabeli.

Premer cevi (mm)	Najmanjša dovoljena globina vsaditve (mm)
5 ali več, manj kot 8	6
8 ali več, manj kot 12	7
12 ali več, manj kot 16	8
16 ali več, manj kot 25	10
25 ali več, manj kot 35	12
35 ali več, manj kot 45	14

- Po izsesavanju in polnitvi s hladilnim sredstvom se prepričajte, da je ročica povsem odprta. Če naprava deluje pri zaprtem ventilu, bo visokotlačna in nizkotlačna stran tokokroga hladilnega sredstva izpostavljena izjemnemu pritisku, kar bo poškodovalo kompresor, štirismerni ventil itd.
- Ko končate priključevanje cevi, po formuli izračunajte količino potrebnega dodatnega hladilnega sredstva in ga dopolnite skozi servisno odprtino.
- Po končanem delu zatesnite servisno odprtino in čvrsto namestite pokrov, da plin ne bo uhajal. (V spodnji tabeli so navedeni ustrezni zatezni navori.)

Ustrezen zatezni navor:

Zunanji premer bakrene cevi (mm)	Pokrov (N·m)	Os (N·m)	Velikost šestierokotnega ključa (mm)	Servisna odprtina (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Pazljivo:

- Dokler ni končana dopolnitev količine hladilnega sredstva v cevi, ki jo je treba opraviti na mestu montaže, naj bo ventil zaprt. Če ventil odprete, preden ste dopolnili hladilno sredstvo, lahko pride do poškodbe naprave.
- Ne uporabljajte dodatkov za zaznavanje uhajanja.

10.3. Preizkus nepredušnosti, izsesavanje in polnjenje s hladilnim sredstvom

① Preizkus nepredušnosti

Preizkus opravite pri zaprtem ventilu zunanje naprave ter izpostavite cevi in notranjo napravo tlaku skozi servisno odprtino na ventilu zunanje naprave. (Zmeraj dovajajte tlak skozi obe servisni odprtini, za visokotlačno cev in nizkotlačno cev.)

[Fig. 10.3.1] (Str. 9)

- | | | |
|---------------------|----------------------|------------------------|
| Ⓐ Plinasti dušik | Ⓑ K notranji napravi | Ⓒ Sistemski analizator |
| Ⓓ Gumb dol | Ⓔ Gumb gor | Ⓕ Ventil |
| Ⓔ Nizkotlačna cev | Ⓕ Visokotlačna cev | Ⓖ Zunanja naprava |
| Ⓖ Servisna odprtina | | |

Pri izvajanju preizkusa nepredušnosti upoštevajte naslednje omejitve, s čimer boste preprečili škodljiv vpliv na olje hladilne naprave. Pri neazeotropnih hladilnih sredstvih (R410A) uhajanje plina povzroči spremembo sestave in vpliva na delovanje. Zato preizkus nepredušnosti izvedite zelo previdno.

Postopek preverjanja nepredušnosti	Omejitve
(1) Ko ste sistem izpostavili projektneemu tlaku (4,15 MPa) plinastega dušika, ga pustite stati približno en dan. Če tlak ne pade, je nepredušnost dobra. Če tlak pade in mesto puščanja ni znano, lahko uporabite naslednji preizkus z mehurčki. (2) Ko ste sistem izpostavili tlaku, kot je opisano zgoraj, poškopite konusne priključke, varjene dele in druge dele, ki bi lahko puščali, s sredstvom za tvorbo mehurčkov (Kyuboflex itd.) ter vizualno poiščite mehurčke. (3) Po končanem preizkusu nepredušnosti obrišite sredstvo za tvorbo mehurčkov.	Če za izpostavljanje tlaku uporabite vnetljiv plin ali zrak (kisik), se ta lahko vname ali eksplodira.

⚠ Pazljivo:

Uporabljajte le hladilno sredstvo R410A.

- Uporaba drugih hladilnih sredstev, ki vsebujejo klor, kot sta R22 ali R407C, kvari olje hladilne naprave ali povzroči okvaro kompresorja.

② Izsesavanje

Izsesevanje opravite pri zaprtem ventilu zunanje naprave ter z vakuumsko črpalko skozi servisno odprtino na ventilu zunanje naprave izsesajte tako cevi kot tudi notranjo napravo. (Zmeraj izsesavajte skozi obe servisni odprtini, za visokotlačno cev in za nizkotlačno cev.) Ko vakuum doseže 650 Pa [abs], nadaljujte z izsesavanjem vsaj še eno uro. Nato vakuumsko črpalko izključite in pustite stati vsaj eno uro. Poskrbite, da stopnja vakuumu ne naraste. (Če je povečanje vakuumu večje od 130 Pa, je morda prišlo do vdora vode. Dovedite suh plinasti dušik pod tlakom do 0,05 MPa in nato ponovite izsesavanje.) Na koncu napolnite s tekočim hladilnim sredstvom skozi visokotlačno cev in nastavite nizkotlačne cevi tako, da boste dosegli ustrezno količino hladilnega sredstva za delovanje.

* Hladilnega sredstva na uporabljajte za odstranjevanje zraka.

[Fig. 10.3.2] (Str. 9)

- | | | |
|------------------------|----------------------|--------------------|
| Ⓐ Sistemski analizator | Ⓑ Gumb dol | Ⓒ Gumb gor |
| Ⓓ Ventil | Ⓔ Nizkotlačna cev | Ⓕ Visokotlačna cev |
| Ⓔ Servisna odprtina | Ⓕ Trosmerni spoj | Ⓖ Ventil |
| Ⓖ Ventil | Ⓖ Cilinder za R410A | Ⓖ Merilnik |
| Ⓖ Vakuumsko črpalka | Ⓖ K notranji napravi | Ⓖ Zunanja naprava |

Opomba:

- Zmeraj dodajte ustrezno količino hladilnega sredstva. Sistem zmeraj polnite s tekočim hladilnim sredstvom.
- Za hladilno sredstvo uporabite merilni razdelilnik, polnilno gibko cev in druge dele, navedene na napravi.
- Uporabite gravimeter. (Uporabite takšnega, ki lahko meri vse do 0,1 kg.)
- Uporabite vakuumsko črpalko z ventilom za nazor povratnega toka. (Priporočen merilnik vakuumu: termistorski merilnik vakuumu ROBINAIR 14830A)
- Uporabite merilnik vakuumu, ki doseže 65 Pa [abs] ali manj po petih minutah delovanja.

③ Polnjenje s hladilnim sredstvom

Ker naprava uporablja neazeotropno hladilno sredstvo, ga je treba polniti v tekočem stanju. Če napravo polnite s hladilnim sredstvom iz cilindra in ta nima sifonske cevi, tekoče hladilno sredstvo napolnite v napravo tako, da cilindar obrnete narobe, kot je prikazano na Fig. 10.3.3. Če cilindar ima sifonsko cev, kot je prikazano na sliki na desni, lahko napravo napolnite s tekočim hladilnim sredstvom pri pokončnem cilindru. Bodite torej pozorni na specifikacije cilindra. Če je napravo treba napolniti s plinastim hladilnim sredstvom, zamenjajte vso hladilno sredstvo z novim. Hladilnega sredstva, ki je ostalo v cilindru, ne uporabljajte.

[Fig. 10.3.3] (Str. 9)

- | | |
|----------------|--|
| Ⓐ Sifonska cev | Ⓑ V primeru R410A cilindar nima sifonske cevi. |
|----------------|--|

10.4. Toplotna izolacija cevi za hladilno sredstvo

Cevi za hladilno sredstvo izolirajte tako, da visokotlačne cevi in nizkotlačne cevi ločeno ovijete s toplotno odpornim polietilenom zadostne debeline, tako da na spoju notranje naprave in izolacijskega materiala ter na spoju samega izolacijskega materiala ni nobene špranje. Če je izolacija nezadostna, lahko pride do kapljanja kondenza in podobnega. Bodite še posebej pozorni pri izolaciji v spušenih stropih.

[Fig. 10.4.1] (Str. 9)

- (A) Jeklena žica (B) Cev
(C) Asfaltna oljnata smola ali asfalt (D) Toplotno izolacijski material A
(E) Zunanji ovoj B

Toplotno izolacijski material A	Steklena vlakna + jeklena žica	
	Lepilo + toplotno odporna polietilenska pena + lepilni trak	
Zunanji ovoj B	Znotraj	Vinilni trak
	Tla	Vodotesno konopljeno blago + bronasti asfalt
	Zunaj	Vodotesno konopljeno blago + cinkova plošča + oljna barva

Opomba:

- Če kot prekrivni material uporabljate polietilen, asfaltna prevleka ni potrebna.
- Električne žice ne smejo biti toplotno izolirane.

[Fig. 10.4.2] (Str. 9)

- (A) Visokotlačna cev (B) Nizkotlačna cev (C) Električni vod
(D) Zaključni trak (E) Izolator

[Fig. 10.4.3] (Str. 9)

Preboji

[Fig. 10.4.4] (Str. 9)

- <A> Notranji zid (skrit) Zunanji zid
<C> Zunanji zid (izpostavljen) <D> Tla (vzpostavljanje vodotesnosti)
<E> Os vrhne cevi
<F> Predirni del na ognjevarni zaščiti in mejni steni
(A) Rokav (B) Toplotno izolacijski material
(C) Ovoj za ohranjanje toplote (D) Mašilni material
(E) Trak (F) Vodotesen sloj
(G) Rokav z robom (H) Material za ohranjanje toplote
(I) Malta ali drugo negorljivo mašilo
(J) Negorljiv toplotno izolacijski material

Pri polnjenju špranje z malto prekrijte predirni del z jekleno ploščo, tako da izolacijski material ne bo polomljen. Uporabite negorljive materiale tako za izolacijo kot za ovoj. (Ne prekrivajte z vinilom.)

- Izolacijski material za cevi, ki ga dodate na mestu montaže, mora ustrezati naslednjim specifikacijam:

Zunanja naprava -upravljalnik BC za PQRY-P-Y(S)HM-A	visokotlačna cev	10 mm ali več
	nizkotlačna cev	20 mm ali več
Upravljalnik BC -zunanja naprava za PQRY-P-Y(S)HM-A	Velikost cevi od 6,35 mm do 25,4 mm	10 mm ali več
	Velikost cevi od 28,58 mm do 38,1 mm	15 mm ali več
Zunanja naprava -zunanja naprava za PQHY-P-Y(S)HM-A	Velikost cevi od 6,35 mm do 25,4 mm	10 mm ali več
	Velikost cevi od 28,58 mm do 38,1 mm	15 mm ali več
Temperaturna odpornost		min. 100°C

- * Če cevi montirate v okolju z visoko temperaturo in visoko vlažnostjo, kot je vrhne nadstropje stavbe, bo morda treba uporabiti izolacijske materiale z večjimi debelinami, kot so navedene v zgornji tabeli.
- * Če morate upoštevati specifikacije, ki jih določi stranka, zagotovite, da boste obenem upoštevali tudi specifikacije v zgornji tabeli.

11. Električna napeljava (Podrobnosti poiščite v navodilih za montažo posameznih naprav in upravljalnikov.)

11.1. Pozor

- Upoštevajte predpise državnih organizacij za tehnične standarde v zvezi z električno opremo, predpise v zvezi z električno napeljavo in navodila podjetij za oskrbo z električno energijo.
- Električna napeljava za nadzor (v nadaljevanju prenosni vod) mora biti (za 5 cm ali več) oddaljena od napeljave za električno napajanje, da nanjo ne vpliva električni šum, ki ga ta povzroča (prenosnih vodov in vodov za električno napajanje ne napeljujte po istem kanalu).
- Poskrbite za predpisano ozemljitev zunanje naprave.
- Pustite nekaj presežka pri dolžini električne napeljave za električno kontrolno omarico v notranjih in zunanjih napravah, ker je treba te omarice pri servisiranju včasih odstraniti.
- Vira električnega napajanja ne priključujte na blok s priključki prenosnega voda. Pri takšni priključitvi bodo električni deli pregoreli.
- Za prenosni vod uporabite 2-žilni oklopljen kabel. Če za prenosne vode različnih sistemov uporabite isti večžilni kabel, bo prišlo do slabega sprejema in oddajanja, kar bo povzročilo napake pri delovanju.
- Za prenos v zunanjo napravo na blok s priključki priključite le predpisan prenosni vod.
Pri napačni priključitvi sistem ne bo mogel delovati.
- V primeru priključitve na upravljalnik zgornjega razreda ter za skupinsko upravljanje različnih sistemov s hladilnim sredstvom, je med zunanji napravami različnih sistemov s hladilnim sredstvom potreben nadzorni prenosni vod.
Ta nadzorni vod priključite med bloke s priključki za centraliziran nadzor (2-žilni kabel brez polaritete).
- Nastavitev skupine opravite z daljinskim upravljalnikom.

11.2. Kontrolna omarica in mesta priključitve električne napeljave

① Zunanja naprava

- Snemite prednjo ploščo s kontrolne omarice, tako da odvijete 4 vijake in ploščo najprej nekoliko potisnete navzgor, nato pa jo izvlečete.
- Prenosni vod med notranjo in zunanjo napravo priključite na blok s priključki (TB3), namenjen za ta vod.
Če je na isti sistem s hladilnim sredstvom priključenih več zunanji naprav, zaporedno povežite TB3 (sponka M1, M2, ↗) na zunanji napravah.
Prenosni vod med notranjo in zunanjo napravo priključite na TB3 (sponka M1, M2, ↗) le ene od zunanji naprav.
- Prenosne vode za centraliziran nadzor priključite (med sistemom za centraliziran nadzor in zunanji napravami različnih sistemov s hladilnim sredstvom) na blok s priključki za centraliziran nadzor (TB7). Če je na isti sistem s hladilnim sredstvom priključenih več zunanji naprav, zaporedno povežite TB7 (sponka M1, M2, S) na zunanji napravah v istem sistemu s hladilnim sredstvom. (*1)
*1: Če TB7 na zunanji napravi v istem sistemu s hladilnim sredstvom ni zaporedno vezan, priključite prenosni vod za centraliziran nadzor na TB7 na OC (*2). Če OC ne deluje ali če centraliziran nadzor izvajate med izpadom električnega napajanja, zaporedno povežite TB7 na OC in OS (če zunanja naprava, katere konektor električnega napajanja CN41 na kontrolni plošči je bil zamenjan s CN40 ne deluje ali če je prišlo do izpada električnega napajanja, centraliziran nadzor ne bo mogoč, tudi če je TB7 zaporedno vezan).
*2 Identifikacija OC in OS zunanji naprav v istem sistemu s hladilnim sredstvom je samodejna. Identificirana sta kot OC in OS v padajočem vrstnem redu kapacitete (če je kapaciteta enaka, bosta razvrščena v naraščajočem vrstnem redu njihovih številskih naslovov).

4. Pri prenosnih vodih med zunanjo in notranjo napravo priključite ozemljitev oklepa na ozemljitveno sponko ($\perp$). Pri prenosnih vodih za centraliziran nadzor ga priključite na priključno sponko oklepa (S) na bloku s priključki za centraliziran nadzor (TB7). Pri zunanjih napravah, katerih električni napajalni priključek CN41 je zamenjan s CN40, dodatno k zgoraj navedenemu še kratkostično povežite priključek oklepa (S) in ozemljitveni priključek ($\perp$).
5. Priključene vode čvrsto pritrdite na dno bloka s priključki. Uporabite kabelsko objemko. Zunanja sila, ki ji je izpostavljen blok s priključki, ga lahko poškoduje, kar lahko privede do kratkega stika, izgube ozemljitve ali požara.

[Fig. 11.2.1] (Str. 10)

- (A) Vir električnega napajanja (B) Prenosni vod
(C) Ozemljitveni vijak

[Fig. 11.2.2] (Str. 10)

- (A) Kabelska objemka (B) Električni napajalni vod
(C) Ozemljitvena sponka za priključitev na ožičenje na mestu montaže

② Montaža cevi za vode

- Udarite s kladivom na naznačenih mestih za odprtine za cevi za vode, ki jih najdete na temelju in na spodnjem delu sprednje plošče.
- Pri napeljevanju cevi za vode neposredno skozi luknje, napravljene s kladivom, odstranite ostanke materiala in cev zaščitite s prekrivnim trakom.
- Če obstaja nevarnost, da bi v napravo prišle majhne živali, s kosom cevi za vode zožite odprtino.

11.3. Napeljava prenosnih vodov

① Vrste kontrolnih kablov

1. Napeljava prenosnih vodov

- Vrste prenosnih vodov: Oklopljen vod CVVS, CPEVS ali MVVS
- Premer kabla: Več kot 1,25 mm²
- Maksimalna dolžina napeljave: V razdalji 200 m
- Maksimalna dolžina prenosnih vodov za centraliziran nadzor in prenosnih vodov med notranjimi in zunanji napravami (maksimalna dolžina preko zunanjih naprav): Maks. 500 m
- Maksimalna dolžina napeljave med električnim napajalnikom za prenosne vode (na prenosnih vodih za centraliziran nadzor) ter vsako od zunanjih naprav in upravljalnikom sistema je 200 m.

2. Kabli za daljinski upravljalnik

• Daljinski upravljalnik M-NET

Vrsta kabla za daljinski upravljalnik	Oplaščen 2-žilni kabel (neoklopljen) CVV
Premer kabla	od 0,3 do 1,25 mm ² (od 0,75 do 1,25 mm ²)*
Opombe	Če je presežena dolžina 10 m, uporabite kabel z isto specifikacijo kot v 1. Napeljava prenosnih vodov.

• Daljinski upravljalnik MA

Vrsta kabla za daljinski upravljalnik	Oplaščen 2-žilni kabel (neoklopljen) CVV
Premer kabla	od 0,3 do 1,25 mm ² (od 0,75 do 1,25 mm ²)*
Opombe	V razdalji 200 m

* Povezan z enostavnim daljinskim upravljalnikom.

② Primeri električne napeljave

- Naziv upravljalnika, simbol in dovoljeno število upravljalnikov.

	Naziv	Koda	Dovoljeno število priključenih naprav
Zunanja naprava	Glavna naprava	OC	– (*2)
	Podrejena naprava	OS	– (*2)
Upravljalnik BC	Glavna naprava	BC	En upravljalnik za en OC
	Podrejena naprava	BS	Nič, eden ali dva upravljalnika za en OC
Notranja naprava	Upravljalnik notranje naprave	IC	od 1 do 50 naprav za 1 OC (*1)
Daljinski upravljalnik	Daljinski upravljalnik (*1)	RC	maksimalno 2 napravi v skupini
Drugo	Naprava za ojačanje prenosa	RP	od 0 do 2 naprav za 1 OC (*1)

*1 Morda bo potreben ojačevalnik prenosa (RP), kar je odvisno od števila priključenih upravljalnikov notranjih naprav.

*2 Identifikacija OC in OS zunanjih naprav v istem sistemu s hladilnim sredstvom je samodejna. Identificirana sta kot OC in OS v padajočem vrstnem redu kapacitete. (Če je kapaciteta enaka, bosta razvrščena v naraščajočem vrstnem redu njihovih številskih naslovov.)

Primer sistema za upravljanje skupine z več zunanji napravami (potrebno je oklopiti vode in nastaviti naslove)

<Primer napeljave prenosnih vodov>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] Daljinski upravljalnik M-NET (Str. 10, 12)

*1: Če električni napajalnik ni priključen na prenosni vod za centraliziran nadzor, odklopite moški konektor električnega napajanja (CN41) z ENE od zunanjih naprav v sistemu in ga priključite na CN40.

*2: Če uporabljate upravljalnik sistema, preklopite stikalo SW2-1 vseh zunanjih naprav v položaj ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Daljinski upravljalnik MA (Str. 11, 13)

<A> Mostič preklopite s CN41 na CN40

 SW2-1:ON

<C> Obdržite mostič na CN41

- (A) Skupina 1 (B) Skupina 3 (C) Skupina 5 (D) Oklopljen vod (E) Podrejeni daljinski upravljalnik
() Naslov

[Fig. 11.3.6] Kombinacija zunanjih naprav in naprave za ojačanje prenosa (Str. 13)

- () Naslov
- Zaporedno povežite priključne sponke (TB3) zunanjih naprav v istem sistemu s hladilnim sredstvom.
- Preklopni mostič za napajanje na CN41 pustite, kot je. Ko priklaplja upravljalnik sistema na prenosni vod (TB7) za centraliziran nadzor, glejte slike [Fig. 11.3.1] ~[Fig. 11.3.4] ali pa knjigo s podatki.

<Izvedba električne napeljave in nastavitve naslovov>

- Pri vzpostavljanju povezav med zunanjimi napravami (OC) in notranjimi napravami (IC) zmeraj uporabite oklopljen vod, prav tako pa pri napeljavi povezav OC-OC, OC-OS in IC-IC.
 - Za priključitev sponk M1, M2 in ozemljitvene sponke $\mathcal{N}$ na bloku s priključki prenosnega voda (TB3) vsake od zunanjih naprav (OC) na sponke M1, M2 in S na bloku prenosnega voda notranje naprave (IC) uporabite napajalne vode. Za OC in OS priključite TB3 na TB3.
 - Priključni sponki 1 (M1) in 2 (M2) na bloku s priključki prenosnega voda notranje naprave (IC), ki ima najnovejši naslov znotraj iste skupine, priključite na blok s priključki daljinskega upravljalnika (RC).
 - Povežite skupaj priključne sponke M1, M2 in S priključnega bloka za centralni nadzor (TB7) zunanje naprave v različnih sistemih s hladilnim sredstvom (OC). Za OC in OS v istem sistemu s hladilnim sredstvom povežite TB7 na TB7.
 - Če na prenosni vod za centralni nadzor ni priključen električni napajalnik, na zgolj eni od zunanjih naprav v sistemu preklopite mostič na kontrolni plošči s CN41 na CN40.
 - Priključek S na bloku s priključki za centralni nadzor (TB7) zunanje naprave (OC), na kateri je bil mostič v zgornjem koraku preklopljen na CN40, v električni omarici priključite na ozemljitveni priključek $\mathcal{N}$.
 - Stikalo za nastavitve naslova nastavite kot sledi.
- * Če želite naslov zunanje naprave nastaviti na 100, je treba stikalo za nastavitve zunanjega naslova nastaviti na 50.

Naprava	Obseg	Način nastavitve
Notranja naprava (glavna)	od 01 do 50	Uporabite najnovejši naslov znotraj iste skupine notranjih naprav. Pri sistemu R2 s podrejenimi upravljalniki BC nastavite naslove notranjih naprav v naslednjem vrstnem redu: ① Notranje naprave, priključene na glavni upravljalnik BC ② Notranje naprave, priključene na podrejeni upravljalnik BC 1 ③ Notranje naprave, priključene na podrejeni upravljalnik BC 2 Naslove notranjih naprav nastavite tako, da bodo vsi naslovi ① manjši od naslovov ② ter da bodo vsi naslovi ② manjši od naslovov ③.
Notranja naprava (podrejena)	od 01 do 50	Uporabite naslov, ki ni naslov IC (glavne) in ki ga izberete izmed naprav znotraj iste skupine notranjih naprav. Ta naslov mora biti v zaporedju z IC (glavno).
Zunanja naprava (OC, OS)	od 51 do 100	Naslove zunanjih naprav v istem sistemu s hladilnim sredstvom nastavite po zaporednih številkah. Identifikacija OC in OS je samodejna. (*1)
Upravljalnik BC (glavni)	od 51 do 100	Naslov zunanje naprave plus 1. Če je nastavljen naslov notranje naprave že dodeljen kateri drugi notranji napravi, nastavite nov naslov in pri tem izberite prosto številko znotraj območja.
Upravljalnik BC (podrejen)	od 51 do 100	Najmanjši izmed naslovov notranjih naprav, priključenih na upravljalnik BC (podrejeni), plus 50.
R/C M-NET (glavni)	od 101 do 150	Nastavite na naslove IC (glavnih) znotraj iste skupine plus 100.
R/C M-NET (podrejeni)	od 151 do 200	Nastavite na naslove IC (glavnih) znotraj iste skupine plus 150.
R/C MA	—	Nastavitev naslova ni potrebna (potrebna je nastavitve glavni/podrejeni).

- Nastavitve skupin notranjih naprav izvajate z daljinskim upravljalnikom (RC) po vključitvi električnega napajanja.
 - Če je v sistem priključen centraliziran daljinski upravljalnik, nastavite stikala za centraliziran nadzor (SW2-1) na kontrolnih ploščah vseh zunanjih naprav (OC, OS) na "ON".
- *1 Identifikacija OC in OS zunanjih naprav v istem sistemu s hladilnim sredstvom je samodejna. Identificirana sta kot OC in OS v padajočem vrstnem redu kapacitete (če je kapaciteta enaka, sta razvrščena v naraščajočem vrstnem redu njihovih številskih naslovov).

<Dovoljene dolžine>

① Daljinski upravljalnik M-NET [Fig. 11.3.4] (Str. 12)

- Maksimalna dolžina preko zunanjih naprav: $L_1+L_2+L_3+L_4$ in $L_1+L_2+L_3+L_5$ in $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² ali več)
- Maksimalna dolžina prenosnega voda: L_1 in L_3+L_4 in L_3+L_5 in L_6 in $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² ali več)
- Dolžina kabla daljinskega upravljalnika: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)
Če dolžina presega 10 m, uporabite oklopljen vod 1,25 mm². Dolžina tega odseka (L_6) mora biti vključena pri izračunu maksimalne dolžine in celotne dolžine.

② Daljinski upravljalnik MA [Fig. 11.3.5] (Str. 13)

- Maksimalna dolžina preko zunanjih naprav (kabel M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ in $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² ali več)
- Maksimalna dolžina prenosnega voda (kabel M-NET): L_1 in L_3+L_4 in L_6 in $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² ali več)
- Dolžina kabla daljinskega upravljalnika: m_1+m_2 in $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)

③ Ojačevalnik prenosa [Fig. 11.3.6] (Str. 13)

- Maksimalna dolžina prenosnega voda (kabel M-NET):
① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15} + L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Dolžina kabla daljinskega upravljalnika: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (od 0,3 do 1,25 mm²)
Če dolžina presega 10 m, uporabite oklopljen vod 1,25 mm² in dolžino tega odseka (L_{15} in L_{18}) vključite pri izračunu skupne dolžine in največje dolžine za daljinski upravljalnik.

11.4. Napeljava glavnega električnega napajanja in kapaciteta opreme

Shematski diagram napeljave (primer)

[Fig. 11.4.1] (Str. 13)

- (A) Stikalo (izklopniki za napeljavo in uhajavi tok) (B) Izklopniki za uhajavi tok (C) Zunanja naprava
(D) Ohišje za vlečenje kablov (E) Notranja naprava (F) upravljalnik BC (standarden ali glavni) (F') upravljalnik BC (podrejen)

Debelina voda za glavno električno napajanje, kapacitete stikal in sistemska impedanca

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimalna debelina voda (mm ²)			Izklopniki za uhajavi tok	Lokalno stikalo		Odklopnik napeljave (NFB)	Maksimalna dopustna sistemska impedanca
		Glavni kabel	Veja	Ozemljitev		Kapaciteta	Varovalka		
Zunanja naprava	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. ali manj	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. ali manj	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. ali manj	25	25	30	*1
Skupni delovni tok za notranjo napravo	16 A ali manj	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 sek. ali manj	16	16	20	(velja za EN61000-3-3)
	25 A ali manj	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 sek. ali manj	25	25	30	(velja za EN61000-3-3)
	32 A ali manj	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 sek. ali manj	32	32	40	(velja za EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimalna debelina voda (mm ²)			Izklopniki za uhajavi tok	Lokalno stikalo		Odklopnik napeljave (NFB)	Maksimalna dopustna sistemska impedanca
		Glavni kabel	Veja	Ozemljitev		Kapaciteta	Varovalka		
Zunanja naprava	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. ali manj	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. ali manj	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. ali manj	25	25	30	*1
Skupni delovni tok za notranjo napravo	16 A ali manj	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 sek. ali manj	16	16	20	(velja za EN61000-3-3)
	25 A ali manj	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 sek. ali manj	25	25	30	(velja za EN61000-3-3)
	32 A ali manj	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 sek. ali manj	32	32	40	(velja za EN61000-3-3)

*1: Ustreza tehničnim zahtevam za IEC61000-3-3

1. Za zunanje in notranje naprave uporabljajte namenske električne napajalnike. Zagotovite, da bo napeljava za OC in OS izvedena ločeno.
2. Pri izvedbi napeljave in priključevanju upoštevajte razmere v okolju (temperatura okolja, neposredna sončna svetloba, deževnica itd.).
3. Velikost vodov predstavlja minimalno velikost kovinskih cevi za vode. Če napetost pada, uporabite vod z eno stopnjo večjim premerom. Poskrbite, da napetost napajalnika ne pade za več kot 10%.
4. Način izvedbe napeljave mora biti v skladu s krajevnimi predpisi v zvezi z električno napeljavo.
5. Električni napajalni vodi delov aparatov za uporabo na prostem ne smejo biti lažji od polikloroprenskih oplašenih gibkih vodov (tip 245 IEC57).
6. Monter klimatske naprave dobavi stikalo z vsaj 3 mm kontaktne razdalje na vsakem polu.

⚠ Opozorilo:

- Poskrbite, da bodo za prikllop uporabljeni predpisani vodi in zagotovite, da priključne sponke ne bodo izpostavljene zunanji sili. Če priključki niso čvrsto pritrjeni, lahko pride do segrevanja ali požara.
- Poskrbite, da bo uporabljen ustrezen tip stikala za zaščito pred nadtokom. Nastali nadtok lahko vsebuje tudi nekaj enosmernega toka.

⚠ Pazljivo:

- Na nekaterih mestih montaže bo potrebna namestitev odklopnika za uhajavi tok za frekvenčni menjalnik. Če odklopnik za uhajavi tok ni nameščen, obstaja nevarnost električnega udara.
- Ne uporabljajte drugih elementov razen izklopnika in varovalke z ustrežno kapaciteto. Če uporabite varovalno ali vodnik s preveliko kapaciteto, lahko pride do napake v delovanju ali požara.

Opomba:

- Ta naprava je namenjena za priključitev na električno napajanje z največjo dovoljeno sistemsko impedanco, navedeno v zgornji tabeli, na točki priklopa (električna omarica) uporabnikovega vira napajanja.
- Uporabnik mora zagotoviti, da je naprava priključena le na takšen sistem električnega napajanja, ki zadovoljuje zgoraj navedene zahteve. Če je potrebno, naj uporabnik od javnega podjetja za oskrbo z električno energijo pridobi podatke o sistemski impedanci na točki priklopa.
- Ta oprema je v skladu z IEC 61000-3-12, pod pogojem, da je kratkostična moč S_{sc} na točki stika med uporabniškim napajanjem in javnim električnim sistemom večja od ali enaka $S_{sc} (*2)$. Monter ali uporabnik opreme sta odgovorna za to, da zagotovita, da bo oprema priključena le na napajanje s kratkostično močjo S_{sc} , ki je večja od ali enaka $S_{sc} (*2)$. Pri tem se po potrebi posvetujeta z upraviteljem omrežja za distribucijo električne energije.

$S_{sc} (*2)$

Model	S_{sc} (MVA)	Model	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Poskusni zagon

12.1. Naslednji pojavi ne pomenijo napake v delovanju.

Pojav	Izpis na daljinskem upravljalniku	Vzrok
Notranja naprava ne hladi (greje).	Utripa "Hlajenje (ogrevanje)"	Hlajenje (ogrevanje) se ne izvede, če druga notranja naprava pravkar izvaja ogrevanje (hlajenje).
Samodejna loputa se zavrti in prične pihati zrak v vodoravni smeri.	Običajen zaslon	Če je zrak med hlajenjem 1 uro pihal navzdol, lahko naprava pri samodejnem upravljanju lopute samodejno preklopi v vodoravno pihanje. Med odtajanjem ali takoj po vklopu/izklopu ogrevanja se loputa samodejno zavrti tako, da kratek čas piha zrak v vodoravni smeri.
Med ogrevanjem se nastavev ventilatorja spremeni.	Običajen zaslon	Če je termostat izključen, postane hitrost delovanja zelo nizka. Če je termostat vključen, se hitrost pihanja samodejno preklopi na vrednost, določeno s časom ali temperaturo cevi.
Ko je delovanje naprave ustavljeno, se ventilator ne ustavi.	Zaslon ni osvetljen	Ventilator po prenehanju delovanja naprave deluje še 1 minuto, da odvede preostalo toploto (samo pri ogrevanju).
Po pritisku na gumb za vklop ni nastavitve ventilatorja.	Pripravljen za ogrevanje	Po pritisku na gumb za vklop naprava najprej deluje pri zelo nizki hitrosti, in sicer 5 minut ali dokler temperatura cevi ne doseže 35°C. Zatem 2 minuti deluje pri nizki hitrost, nato pa preklopi na nastavljeno hitrost (nadzor toplote).
Po vklopu univerzalnega napajanja je na daljinskem upravljalniku notranje naprave pet minut izpisano "H0" ali "PLEASE WAIT".	Utripa "H0" ali "PLEASE WAIT"	Sistem se zaganja. Daljinski upravljalnik lahko uporabite, ko napis "H0" ali "PLEASE WAIT" ugasne.
Ko naprava preneha delovati, se odtočna črpalka ne ustavi.	Zaslon ni osvetljen	Ko je hlajenje prekinjeno, odtočna črpalka deluje še tri minute in se nato ustavi.
Medtem ko je naprava zaustavljena, odtočna črpalka še naprej deluje.		Če nastaja voda, odtočna črpalka deluje naprej, tudi če je naprava zaustavljena.
Pri preklapljanju iz ogrevanja na hlajenje in obratno notranja naprava povzroča hrup.	Običajen zaslon	To je zvok preklopa tokokroga hladilnega sredstva in ne pomeni težav v delovanju.
Tako po zagonu se iz notranje naprave sliši zvok pretakanja hladilnega sredstva.	Običajen zaslon	Pri nestabilnem pretoku hladilnega sredstva se sliši zvok. To je začasen pojav in ne pomeni težav v delovanju.
Iz notranje naprave, ki ne izvaja ogrevanja, izhaja topel zrak.	Običajen zaslon	LEV je rahlo odprt, da se hladilno sredstvo notranje naprave, ki ne izvaja ogrevanja, ne bi utekočinilo. To ne pomeni težav v delovanju.

13. Informacije na ploščici s tehničnimi navedbami

PQHY-P-Y(S)HM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)		PQHY-P450YSHM-A(-BS)	
Kombinacija naprav	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Hladilno sredstvo (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Dovoljen tlak (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Neto teža	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Model	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)	
Kombinacija naprav	P250	P250	P300	P300
Hladilno sredstvo (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Dovoljen tlak (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]			
Neto teža	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Model	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)		PQRY-P450YSHM-A(-BS)	
Kombinacija naprav	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Hladilno sredstvo (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Dovoljen tlak (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Neto teža	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Model	PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P600YSHM-A(-BS)	
Kombinacija naprav	P250	P250	P300	P300
Hladilno sredstvo (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Dovoljen tlak (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]			
Neto teža	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Innehåll

1. Säkerhetsföreskrifter.....	239	9. Installation av kylmedelsrörledningar.....	244
1.1. Före installation och elarbeten.....	239	9.1. Observera.....	244
1.2. Försiktighetsåtgärder för enheter som har kylmedel av typ R410A.....	239	9.2. Kylmedelsrörledningssystem.....	245
1.3. Före installationen.....	240	10. Ytterligare påfyllning av kylmedel.....	246
1.4. Före installation (flyttning) - elarbete.....	240	10.1. Beräkning av ytterligare påfyllning av kylmedel.....	246
1.5. Före testkörningen.....	240	10.2. Försiktighetsåtgärder för rörledningsanslutning och ventilanvändning.....	247
2. Om produkten.....	240	10.3. Lufttättest, tömning och påfyllning av kylmedel.....	248
3. Kombination av utomhusenheter.....	241	10.4. Värmeisolering av kylmedelsrörledningar.....	249
4. Specifikationer.....	241	11. Ledningar (För detaljer, se installationshandboken för respektive enhet och kontroll.).....	249
5. Bekräftelse av tillhörande delar.....	242	11.1. Observera.....	249
6. Lyftmetod.....	242	11.2. Kontrollboxen och ledningarnas anslutningspositioner.....	249
7. Installation av enheten.....	242	11.3. Dragning av överföringskablar.....	250
7.1. Installation.....	242	11.4. Dragning av huvudströmförsörjning och utrustningens kapacitet.....	252
7.2. Serviceutrymme.....	242	12. Provkörning.....	253
8. Installation av vattenrör.....	243	12.1. Följande fenomen är inte tecken på fel.....	253
8.1. Försiktighetsmått vid installation.....	243	13. Information på märkplåten.....	253
8.2. Isoleringsarbete.....	243		
8.3. Vattenbehandling och vattenkvalitetskontroll.....	243		
8.4. Förregling av pump.....	244		

1. Säkerhetsföreskrifter

1.1. Före installation och elarbeten

- **Var noga med att läsa alla "Säkerhetsföreskrifter" innan enheten installeras.**
- **"Säkerhetsföreskrifter" innehåller viktig information om säkerhet. Följ dem alltid.**

Symboler som används i texten

 **Varning:**
Föreskrifter som användaren måste beakta för att förhindra risk för personskador eller dödsolyckor.

 **Observera:**
Föreskrifter som måste beaktas för att förhindra risk för skador på enheten.

Symboler som används i illustrationerna

-  : Anger en åtgärd som måste undvikas.
-  : Anger att viktiga anvisningar måste följas.
-  : Anger en del som måste jordas.
-  : Varning för elektriska stötar. (Denna symbol används på huvudenhetens skylt.) <Färg: gul>

 **Varning:**
Läs skyltarna på huvudenheten noga.

HÖGSPÄNNINGSVARNING:

- Kontrollboxen innehåller högspänningsdelar.
- När man öppnar eller stänger kontrollboxens frontpanel får man inte låta den komma i kontakt med någon av de inre komponenterna.
- Innan man undersöker insidan av kontrollboxen måste man stänga av strömmen och låta den vara avstängd minst 10 minuter. Sedan måste man säkerställa att spänningen mellan FT-P och FT-N på INV-kortet har sjunkit till DC 20 V eller lägre.
(Det tar ca. 10 minuter för strömmen att laddas ur efter att strömmen har stängts av.)

Varning:

- Vattenkretsen bör vara en sluten krets.
- Återförsäljaren eller en behörig tekniker ska installera luftkonditioneringsapparaten.
 - Om användaren installerar den på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- Installera enheten på en plats som håller för dess vikt.
 - Om underlaget inte är tillräckligt starkt kan enheten falla ner och orsaka personskador och skador på enheten.
- Använd alltid de kablar som specificeras. Gör anslutningarna ordentligt, så att externa krafter som påverkar kabeln inte belastar kontaktdonen.
 - Otillräcklig anslutning och fästning kan generera värme med risk för brand.
- Förbered för stormvindar och jordbävningar och installera enheten på den plats som anges.
 - Vid felaktig installation finns det risk för att enheten tipsar över och orsakar personskador och skador på enheten.
- Använd alltid de filter och andra tillbehör som specificeras av Mitsubishi Electric.
 - Låt en behörig tekniker installera tillbehören. Om användaren installerar den på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.

- **Reparera aldrig enheten. Kontakta återförsäljaren om luftkonditioneringsapparaten behöver repareras.**
 - Om enheten repareras på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Ta inte på värmeväxlarens flänsar.**
- **Ventilera rummet om kylmedelsgas läcker ut vid installationen.**
 - Giftiga gaser bildas om kylmedelsgasen kommer i kontakt med lågor.
- **Installera luftkonditioneringsapparaten enligt anvisningarna i denna installationshandbok.**
 - Om enheten installeras på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Låt en behörig elektriker utföra allt elarbete enligt "Teknisk standard för elektriska anordningar" och "Bestämmelser för inomhusledning" och enligt anvisningarna i denna handbok. Använd alltid en egen krets för utrustningen.**
 - Om strömkällans kapacitet är otillräcklig, eller om elarbetet utförs på felaktigt sätt, finns det risk för elektriska stötar och brand.
- **Håll elkomponenterna borta från vatten (tvättvatten m.m.).**
 - Vatten kan ge upphov till elektriska stötar, brand och rök.
- **Installera utomhuskontaktens kåpa (panel) på ett säkert sätt.**
 - Om kontaktkåpan (panelen) inte installeras på korrekt sätt kan damm eller vatten komma in i utomhusenhetsen med risk för brand och elektriska stötar.
- **Fyll inte på luftkonditioneringsapparaten med annat kylmedel än det som specificeras på den när den installeras och flyttas till annan plats.**
 - Kylcykeln fungerar eventuellt inte som den ska om ett annat kylmedel eller luft blandas med originalkylmedlet, och enheten kan skadas.
- **Om luftkonditioneringsapparaten installeras i ett litet rum måste man vidta åtgärder för att förhindra att kylmedelskoncentrationen överskrider säkerhetsgränsen om kylmedel läcker ut.**
 - Kontakta återförsäljaren för besked om lämpliga åtgärder för att förhindra att säkerhetsgränsen överskrids. Om kylmedel läcker ut så att säkerhetsgränsen överskrids kan risker uppkomma som en följd av syrebrist i rummet.
- **Kontakta återförsäljaren eller en behörig tekniker när luftkonditioneringsapparaten ska flyttas och återinstalleras.**
 - Om luftkonditioneringsapparaten installeras på felaktigt sätt finns det risk för vattenläckage, elektriska stötar och brand.
- **Kontrollera att kylmedelsgas inte läcker ut efter slutförd installation.**
 - Ohälsosamma gaser kan bildas om kylmedelsgasen läcker ut och exponeras för en värmefläkt, spis, ugn eller annan värmekälla.
- **Ändra inte på enheten eller på skyddsanordningarnas inställningar.**
 - Om tryckbrytaren, termobrytaren eller någon annan skyddsanordning kortslogs och aktiveras med kraft, eller om andra delar än de som specificeras av Mitsubishi Electric används, finns det risk för brand eller explosion.
- **Kontakta återförsäljaren när produkten ska kasseras.**
- **Installatören och systemspecialisten ska säkra mot läckage enligt lokala regler och bestämmelser.**
 - Välj rätt kabelstorlek och strömbrytarkapaciteter för den huvudströmförsörjning som beskrivs i denna handbok, om det inte finns några lokala bestämmelser.
- **Var uppmärksam på platsen för installationen, som t.ex. kallare o.dyl. där kylmedelsgas kan ansamlas, eftersom kylmedlet är tyngre än luft.**

1.2. Försiktighetsåtgärder för enheter som har kylmedel av typ R410A

Observera:

- **Använd inte enhetens befintliga kylmedelsrörledningar.**
 - Det gamla kylmedlet och kylmedelsoljan i enhetens rörledningar innehåller en stor mängd klor som kan få kylmedelsoljan i den nya enheten att försämrats.
 - R410A är ett högttryckskylmedel och kan få de befintliga rören att sprängas.

- **Använd kylmedelsledningar av avoxiderad fosforkoppar och sömlösa rör av kopparlegering.** Se dessutom till att rörledningarnas in- och utvändiga ytor är rena och fria från svavel, oxider, damm/smuts, avnötta partiklar, oljor, fukt eller andra skadliga föroreningar.
 - Föroreningar på kylmedelsrörledningarnas insida kan få kylmedelsoljan att försämrast.
- **Förvara de rörledningar som ska användas vid installationen inomhus och ha dess bågge ändrar förslutna ända tills alldeles innan hårdlödningen.** (Förvara knän och andra leder i en plastpåse.)
 - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln finns det risk för att oljan försämrast och problem med kompressorn kan uppstå.
- **Lägg en liten mängd esterolja, eterolja eller alkylbensen som beläggning på flänsarna.** (för inomhusenheter)
 - Kylmedelsoljan försämrast om den blandas med en större mängd mineralolja.
- **Fyll systemet med flytande kylmedel.**
 - Om gaskylmedel används för att fylla systemet förändras sammansättningen av kylmedlet i cylindern och enhetens prestanda kan försämrast.
- **Använd inte något annat kylmedel än R410A.**
 - Om ett annat kylmedel (t.ex. R22) blandas med R410A kan kloreten i kylmedlet leda till att kylmedelsoljan försämrast.
- **Använd en vakuumpump med en backflödesventil.**
 - Vakuumpumpoljan kan strömma tillbaka till kylcykeln så att kylmedelsoljan försämrast.
- **Använd inte följande verktyg som används med konventionella kylmedel.** (Mätgrenrör, påfyllningsslang, gasläckagedetektor, backflödesventil, kylmedelspåfyllningsbas, kylmedelsåtervinningsutrustning)
 - Om det konventionella kylmedlet och kylmedelsoljan blandas i R410A kan kylmedlet komma att försämrast.
 - Om vatten blandas i R410A kan kylmedelsoljan komma att försämrast.
 - R410A innehåller inte något klor. Gasläckagedetektorer för konventionella kylmedel reagerar inte på det.
- **Använd inte en laddningscylinder.**
 - Användning av en laddningscylinder kan försämrast kylmedlet.
- **Var särskilt försiktig vid hantering av verktygen.**
 - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln kan kylmedlet försämrast.

1.3. Före installationen

⚠ Observera:

- **Installera inte enheten någonstans där brännbar gas kan läcka ut.**
 - Om gasen läcker ut och samlar sig runt enheten finns det risk för en explosion.
- **Använd inte luftkonditioneringsapparaten där livsmedel, husdjur, växter, precisionsinstrument eller konstverk finns.**
 - Kvaliteten på livsmedlen m.m. kan komma att försämrast.
- **Använd inte luftkonditioneringsapparaten i specialmiljöer.**
 - Olja, ånga, svavelhaltig rök och liknade kan försämrast luftkonditioneringsapparaten prestanda i hög grad eller skada dess delar.
- **Sörj för tillräcklig ljudisolering när enheten installeras på sjukhus, i kommunikationsmiljöer eller på liknande platser.**
 - Växelriktare, privata elgeneratorer, medicinsk utrustning med hög frekvens och radiokommunikationsutrustning kan få luftkonditioneringsapparaten att fungera på felaktigt sätt eller inte fungera alls. Luftkonditioneringsapparaten kan i sin tur påverka sådan utrustning genom att ge upphov till brus som stör medicinsk behandling eller bildöverföring.
- **Installera inte enheten på eller ovanför föremål som är känsliga för fukt.**
 - Om fuktigheten i rummet överstiger 80%, eller om avloppsröret är igensatt, kan kondensat droppa från inomhusenheten. Utför dräneringsarbete samtidigt med utomhusenheten vid behov.

1.4. Före installation (flyttning) - elarbete

⚠ Observera:

- **Jorda enheten.**
 - Anslut inte jordledaren till gas- eller vattenledningar, åskledarstänger eller telefonjordningsledningar. Felaktig jordning medför risk för elektriska stötar.

2. Om produkten

- Den här enheten använder kylmedel av typ R410A.
- Rörledningar för system med R410A kan vara annorlunda än för system som använder konventionella kylmedel, eftersom det konstruerade trycket i system med R410A är högre. Se databoken för mer information.
- En del av verktygen och utrustningen som används vid installation av system som använder andra typer av kylmedel kan inte användas till system som använder R410A. Se databoken för mer information.

- **Anslut aldrig i motfaser.**
 - Anslut aldrig starkströmsledning L1, L2 och L3 till kabelfäste N.
 - Elektriska delar kan skadas om strömmen sätts på och ledningarna är felkopplade.
- **Installera nätkabeln så att eventuella dragbelastningar inte belastar kabeln.**
 - Dragbelastningar kan leda till att kabeln går av och genererar värme och ger upphov till brand.
- **Installera en läckagekrets brytare vid behov.**
 - Om läckagekrets brytare inte installeras finns det risk för elektriska stötar.
- **Använd elkablar med tillräcklig strömförsörjningskapacitet och rätt data.**
 - För små kablar kan läcka och ge upphov till brand.
- **Använd bara krets brytare och säkring med specificerad kapacitet.**
 - En säkring eller krets brytare med större kapacitet, eller en stål- eller koppartråd, kan leda till allmänt fel på enheten eller ge upphov till brand.
- **Tvätta inte luftkonditioneringsenheterna.**
 - Tvättning kan leda till elektriska stötar.
- **Var försiktig så att installationsbasen inte skadas efter lång tids användning.**
 - Om skadan inte åtgärdas kan enheten falla ner och orsaka skador på personer eller utrustning.
- **Installera avloppsledningen enligt denna installationshandbok för att säkerställa korrekt dränering. Klä in rörledningarna med värmeisoleringsmaterial för att förhindra kondensering.**
 - Fel på avloppsledningen kan orsaka vattenläckage och skador på möbler och andra tillhörigheter.
- **Var ytterst försiktig vid transport av produkten.**
 - Bär inte produkten ensam. Den väger mer än 20 kg.
 - För en del produkter används PP-band för emballeringen. Använd inte PP-band för transporter. Det är farligt.
 - Ta inte på värmeväxlarens flänsar. Du kan skära dig i fingrarna om du gör det.
 - Fäst lyftdonen i de specificerade punkterna på enhetens bas när utomhusenheten transporteras. Stöd dessutom utomhusenheten i fyra punkter så att den inte kan glida i sidled.
- **Ta hand om det använda förpackningsmaterialet på ett säkert sätt.**
 - Sådant emballagematerial som spikar och andra metall- och trädelar kan vålla stickskador och andra skador.
 - Riv sönder och kasta emballageplastpåsar så att barn inte kan leka med dem. Det finns risk för kvävning om barn leker med plastpåsar.

1.5. Före testkörningen

⚠ Observera:

- **Slå på strömmen minst 12 timmar innan körningen inleds.**
 - Om körningen inleds direkt efter det att huvudströmbrytaren slagits på finns det risk för allvarliga skador på invändiga delar. Ha strömbrytaren påslagen hela tiden under användningssäsongen. Kontrollera fasordningen för strömtillförseln och spänningen mellan varje fas.
- **Rör inte omkopplarna med våta händer.**
 - Att ta på en omkopplare med våta händer medför risk för elektriska stötar.
- **Ta inte på kylmedelsrörledningarna under och direkt efter användning.**
 - Under och direkt efter användning är kylmedelsrörledningarna antingen varma eller kalla, beroende på tillståndet hos det kylmedel som flyter genom dem, kompressorn och andra delar av kylcykeln. Händerna kan brännas eller bli köldskadade om du tar på kylmedelsrörledningarna.
- **Kör inte luftkonditioneringsapparaten med paneler och skydd borttagna.**
 - Roterande delar, varma delar och högspänningsdelar medför risk för personskador.
- **Stäng inte av strömmen omedelbart efter avslutad användning.**
 - Vänta alltid minst 5 minuter innan du slår av strömmen. Annars finns det risk för avloppsvattenläckage och mekaniska fel på känsliga delar.
- **Rör inte vid ytan på kompressorn under underhållsarbeten.**
 - Om enheten är ansluten till ett tilllopp och inte är igång, kan vevhusuppvärmaren som sitter på kompressorns bas fortfarande vara igång.

⚠ Observera:

- **Avlufta inte R410A ut i luften.**
- **R410A är en fluoriderad växthusgas och anges i Kyotoprotokollet ha en global uppvärmningspotential (GWP) på 1975.**

3. Kombination av utomhusenheter

Komponentenheter för PQHY-P200 till P900 är listade nedan.

Utomhusenhetsmodell	Komponentenhetsmodell	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Komponentenheter för PQRYP200 till P600 är listade nedan.

Utomhusenhetsmodell	Komponentenhetsmodell	
PQRYP200YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP250YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP300YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP400YSHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP600YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)

4. Specifikationer

PQHY-P-YHM-A

Modell	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Bullernivå	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Nettovikt	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Tillåtet tryck	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Kylmedel	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Inomhus-enheter	Sammanlagd kapacitet	50 ~ 130% ^{*1}		
	Modell	15 ~ 250		
	Antal	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Drifts-temperatur	Inkommande vattentemperatur: 10°C ~ 45°C			

Modell	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Bullernivå	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Nettovikt	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Tillåtet tryck	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Kylmedel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Inomhus-enheter	Sammanlagd kapacitet	50 ~ 130% ^{*1}		
	Modell	15 ~ 250		
	Antal	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Drifts-temperatur	Inkommande vattentemperatur: 10°C ~ 45°C			

*1: Den sammanlagda inomhuskapaciteten för enheter som körs samtidigt är 130% eller lägre.

PQRYP-P-YHM-A

Modell	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP400YSHM-A(-BS)
Bullernivå	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Nettovikt	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Tillåtet tryck	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Kylmedel	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Inomhus-enheter	Sammanlagd kapacitet	50 ~ 150% ^{*1}		
	Modell	15 ~ 250		
	Antal	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Drifts-temperatur	Inkommande vattentemperatur: 10°C ~ 45°C			

Modell	PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP600YSHM-A(-BS)
Bullernivå	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Nettovikt	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Tillåtet tryck	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Kylmedel	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Inomhus-enheter	Sammanlagd kapacitet	50 ~ 150% ^{*1}		
	Modell	15 ~ 250		
	Antal	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Drifts-temperatur	Inkommande vattentemperatur: 10°C ~ 45°C			

*1: Den sammanlagda inomhuskapaciteten för enheter som körs samtidigt är 150% eller lägre.

*2: Den anslutbara, förgrenade rörledningens nummer är max. 48.

5. Bekräftelse av tillhörande delar

- Denna enhet inkluderar följande delar. Var god kontrollera.
- Se punkt 10.2 för användningsmetoder.

PQHY-P-YHM-A

		① Anslutande rör ID ø19,05, OD ø19,05 (ID ø3/4", OD ø3/4") <Gassida>	② Anslutande rör ID ø25,4, OD ø25,4 (ID ø1", OD ø1") <Gassida>	③ Anslutande rör OD ø19,05, ID ø25,4 (OD ø3/4", ID ø1") <Gassida>	④ Anslutande rör OD ø22,2, ID ø25,4 (OD ø7/8", ID ø1") <Gassida>	⑤ Anslutande rör ID ø9,52, OD ø9,52 (OD ø3/8", ID ø3/8") <Vätskesida>	⑥ Anslutande rör ID ø9,52, ID ø12,7 (OD ø3/8", ID ø1/2") <Vätskesida>	⑦ Packning (insida ø49, utsida ø89)
Modell	PQHY-P200YHM-A	1 st.	–	1 st.	–	1 st.	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	1 st.	–	1 st.	1 st.	1 st.	–
	PQHY-P300YHM-A	–	1 st.	–	1 st.	1 st.	1 st.	–
	Högt vattentryck	–	–	–	–	–	–	1 st.

PQRY-P-YHM-A

		① Anslutande rör ID ø15,88, ID ø19,05 (ID ø5/8", ID ø3/4") <Sida med högt tryck>	② Anslutande rör ID ø19,05, ID ø25,4 (ID ø3/4", OD ø1") <Sida med högt tryck>	③ Anslutande rör ID ø22,2, ID ø25,4 (ID ø7/8", ID ø1") <Sida med lågt tryck>	④ Anslutande rör ID ø19,05, OD ø19,05 (ID ø3/4", OD ø3/4") <Sida med högt tryck>	⑤ Packning (insida ø49, utsida ø89)
Modell	PQHY-P200YHM-A	1 st.	1 st.	–	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	–	1 st.	1 st.	–
	PQHY-P300YHM-A	–	–	1 st.	1 st.	–
	Högt vattentryck	–	–	–	1 st.	1 st.

6. Lyftmetod

[Fig. 6.0.1] (sid.2)

- Använd bärkablar som tål enhetens vikt.
- Vid flyttning av enheten ska man använda **4-punktsupphängning** och undvika att stöta till enheten (Använd inte **2-punktsupphängning**).
- Placera ut skyddskuddar på enheten där den kommer i kontakt med kablarna för att skydda enheten från repor.
- Vinkeln på kablarna måste vara 40° eller mindre.
- Använd 2 kablar som vardera är längre än 8 meter.
- Placera skyddande vaddering vid produktens hörn för att skydda produkten från repor eller hack som kan orsakas av kablarna.

⚠ Observera:

Var mycket försiktig när produkten ska bäras/flyttas.

- Vid installation av utomhusenheten ska enheten hängas upp i den specificerade platsen på enhetens bas. Stabilisera efter behov så att den inte rör sig åt sidorna och stöd den på 4 punkter. Om enheten installeras eller hängs upp med stöd på 3 punkter kan enheten bli instabil och falla.

7. Installation av enheten

7.1. Installation

[Fig. 7.1.1] (sid.2)

<A> Utan avtagbart ben

Ⓐ M10 ankarbult köpes separat.

Ⓒ Kontrollera så att installationsbenets hörn har ett stadigt stöd.

 Med avtagbart ben

Ⓑ Kontrollera så att installationsbenets hörn har ett stadigt stöd så att benet inte böjer sig.

Ⓓ Avtagbart ben

- Fäst enheten stadigt med skruvar så att enheten inte faller ner på grund av jordbävningar och starka vindar.
- Använd betong eller vinkelfästen för att sätta fast enheten.
- Vibrationer kan överföras till installationsdelen och buller och vibrationer kan bildas från golv och väggar, beroende på installationsförhållandena. Se därför till att ha tillräckligt med vibrationsskydd (dämpningskuddar, dämpningsram etc.).
- Kontrollera så att hörnen är stadigt placerade. Om hörnen inte är stadigt placerade kan installationsfötterna bli böjda.
- Försäkra dig om att enhetens hela längd täcks in när du använder dämpningskuddar
- Den utskjutande delen av ankarbulten ska vara mindre än 25 mm.

[Fig. 7.1.2] (sid.2)

Ⓐ Skruvar

- Det avtagbara benet kan tas bort på plats.
- Avtagning av avtagbart ben
Lossa de tre skruvarna för att ta av det avtagbara benet (två på framsidan och på baksidan).
Om ytan på basens ben är skadad vid avtagandet måste den repareras på plats.

⚠ Varning:

- Enheten måste installeras på en plats som är stark nog att klara dess vikt.
- Om underlaget inte är tillräckligt starkt kan enheten falla ner och orsaka personskador.
- Utför installationsarbetet så att det skyddar mot starka vindar och jordbävningar.
- Om installationen utförs felaktigt kan enheten falla ner och orsaka personskador.

När man bygger grunden ska man tänka speciellt på golvets styrka, avloppsledningar <under drift flödar avloppsvatten ur enheten>, och dragning av rörledning och elledning.

Försiktighetsåtgärder vid dragning av rörledningar och elledningar under enheten (utan avtagbart ben)

Vid dragning av rörledningar och elledningar under enheten måste man se till att grunden och basarbetet inte blockerar basens genomgående hål. Se också till att grunden är minst 100 mm hög så att rörledningarna kan passera under enheten.

7.2. Serviceutrymme

- Se till att det finns tillräckligt med utrymme för service efter installationen.
- Vid enkel installation blir det lättare att komma till för att utföra service från enhetens baksida om man lämnar ett utrymme på 600 mm eller mer bakom enheten.

[Fig. 7.2.1] (sid.3)

Ⓐ Utrymme för borttagning av kontroldosan

Ⓑ Utomhusenhet

Ⓒ Serviceutrymme (framsida)

8. Installation av vattenrör

Rören i City Multi WR2-serien liknar andra luftkonditioneringsrör, men iakttag emellertid följande försiktighetsmått vid installation.

8.1. Försiktighetsmått vid installation

- Vattenrörens vattentrycksmotstånd i värmekällan är 1,0 MPa. (2,0 MPa för modellerna med högt vattentryck)
- Använd tvårörssystem (reverse-return metod) så att det blir jämnt tryck i rören till varje enhet.
- Se till att det finns skarvar och ventiler runt varje enhets inlopp/utlopp för att underlätta underhåll, kontroller och byten.
- För att skydda värmekällan ska en sil installeras på inloppsröret för det cirkulerande vattnet maximalt 1,5 m från värmekällan.
- Installera en lämplig avluftare på vattenröret. Efter att ha släppt på vatten genom rören, måste de avluftas.
- Det kan ske bildning av tryckvatten i lågtemperatursektioner av värmekällan. Använd dräneringsröret som sitter på dräneringsventilen på nederdelen av enheten för att dränera vattnet.
- Installera en återsugningsskyddsventil på pumpen och flexibla skarvar för att förhindra att det vibrerar i onödan.
- Använd en muff för att skydda rören vid genomföringar i väggar.
- Använd metallbeslag för att låsa fast rören, och installera dem på så vis att de skyddas mot att tryckas eller böjas sönder.
- Blanda inte ihop ventiler för vattenintag och vattenutlopp.
- Denna enhet har inget värmare för att skydda rören från att frysa igen. När vattenflödet stoppas i låga temperaturen, ska ledningarna tömmas på vatten.
- De knockouthål som inte används ska tillslutas och öppningen på rör för köldmedium, vattenrör, ledningar för strömförsörjning och överföring ska igentäckas med kitt eller annat för skydd mot regn. (görs på plats)
- Avloppspluggen är installerad på enhetens baksida när den skickas från fabriken för fältanslutning av avloppsröret på enhetens framsida. Flytta pluggen till enhetens framsida för att ansluta avloppsröret på enhetens baksida. Kontrollera så att inga röranslutningar läcker.
- För en 2-enhetskombination ska vattenrören installeras parallellt med varandra så att vattenflödesmängden blir densamma genom bägge enheterna.
- Linda tätningstejpen enligt följande.
 - Linda fogen med tätningstejp i gångornas riktning (medurs), och låt inte tejpen sticka upp över kanten.
 - Låt tätningstejpen överlappa sig själv cirka två tredjedelar till tre fjärdedelar av tejbreddens på varje varv. Pressa tejpen med fingrarna så att den sitter stadigt fast på varje gänga.
 - Låt de 1,5 till 2 sista gångorna vara olindade.

② Vattenkvalitetsstandard

Beskrivning		Vattensystem av lägre mellantemperatur Vattentemp ≤ 60 °C		Vattensystem av högre mellantemperatur Vattentemp > 60 °C		Tendens	
		Återcirkulerande vatten	Tillsatsvatten	Återcirkulerande vatten	Tillsatsvatten	Korrosiv	Avlagring
Standard poster	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Elektrisk konduktivitet (mS/m) (25 °C) (μ s/cm) (25 °C)	30 eller mindre [300 eller mindre]	30 eller mindre [300 eller mindre]	30 eller mindre [300 eller mindre]	30 eller mindre [300 eller mindre]	○	○
	Kloridjon (mg Cl/l)	50 eller mindre	50 eller mindre	30 eller mindre	30 eller mindre	○	
	Sulfatjon (mg SO ₄ ²⁻ /l)	50 eller mindre	50 eller mindre	30 eller mindre	30 eller mindre	○	
	Syraförbrukning (pH4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 eller mindre	50 eller mindre	50 eller mindre	50 eller mindre		○
	Total hårdhet (mg CaCO ₃ /l)	70 eller mindre	70 eller mindre	70 eller mindre	70 eller mindre		○
	Kalciumhårdhet (mg CaCO ₃ /l)	50 eller mindre	50 eller mindre	50 eller mindre	50 eller mindre		○
	Löst kisel (mg SiO ₂ /l)	30 eller mindre	30 eller mindre	30 eller mindre	30 eller mindre		○
Referens poster	Järn (mg Fe/l)	1,0 eller mindre	0,3 eller mindre	1,0 eller mindre	0,3 eller mindre	○	○
	Koppar (mg Cu/l)	1,0 eller mindre	1,0 eller mindre	1,0 eller mindre	1,0 eller mindre	○	
	Sulfidjon (mg S ²⁻ /l)	kan inte detekteras	kan inte detekteras	kan inte detekteras	kan inte detekteras	○	
	Ammoniumjon (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 eller mindre	0,1 eller mindre	0,1 eller mindre	0,1 eller mindre	○	
	Restklor (mg Cl/l)	0,25 eller mindre	0,3 eller mindre	0,1 eller mindre	0,3 eller mindre	○	
	Fri koldioxid (mg CO ₂ /l)	0,4 eller mindre	4,0 eller mindre	0,4 eller mindre	4,0 eller mindre	○	
	Ryznar stabilitetsindex	—	—	—	—	○	○

- Håll i ledningen på enhetssidan på plats med en rörtång när du installerar ledningar eller silen. Dra åt skruvarna med ett moment av 150 N·m.

Exempel på installation av värmekälla (rördragning åt vänster)

[Fig. 8.1.1] (sid.3)

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---------------------------|
| Ⓐ | Huvudledning för cirkulerande vatten | Ⓑ | Stängningsventil |
| Ⓒ | Stängningsventil | Ⓓ | Vattenutlopp (undre) |
| Ⓔ | Rör för köldmedium | Ⓕ | Y-format reningsfilter |
| Ⓖ | Vatteninlopp (övre) | Ⓗ | Avloppsledning |
| Ⓘ | Vattenutloppsfläns (undre) | Ⓙ | Vatteninloppsfläns (övre) |

8.2. Isoleringsarbete

Vad gäller rören för City Multi WR2-serien så finns det inget behov av att isolera eller på annat sätt skydda inomhusrören så länge som temperaturen på cirkulationsvattnet har ungefär samma temperatur året runt (30 °C på sommaren, 20 °C på vintern). Isoleringsarbete ska utföras i följande situationer:

- Alla rör för värmekälla.
- Inomhusrör i områden med kallt klimat där igenfrysning är ett problem.
- När luft utifrån orsakar fuktbildning på rören.
- Alla dräneringsrör.

8.3. Vattenbehandling och vattenkvalitetskontroll

För att bibehålla vattnets kvalitet använd en sluten typ av kyltorn för enheten. När kvaliteten på cirkulationsvattnet är dålig, kan det bildas avlagringar i värmeväxlaren, vilket leder till försämrade värmeöverföringsförmåga och möjlig korrosion av värmeväxlaren. Se till att ombesörja vattenbehandling och vattenkvalitetskontroll vid installation av vattencirkulationssystemet.

- Borttagning av främmande föremål eller orenheter inuti rören.
Var försiktig så att inga främmande föremål, som svettssloppor, partiklar från tättningsmedel, eller rost, kommer in i rören under installationen.
- Behandling för vattenkvalitet
 - Beroende på kvaliteten på kallvattnet som används i luftkonditioneraren, kan det hända att kopparrören i värmeväxlaren korroderas. Vi rekommenderar regelbundna behandlingar för vattenkvalitet. Cirkulationssystem för kallvatten som använder öppna värmelagringstankar är särskilt känsliga för korrosion. När en värmelagringstank av öppen typ används, installera en vatten-tillvatten värmeväxlare, och använd en krets med sluten slinga vid luftkonditioneraren. Om en vattenförrådsktank installeras, ska kontakten med luft hållas till ett minimum, och nivån på löst syre i vattnet får inte vara högre än 1mg/l.

Referens : Riktlinjer för vattenkvalitet för kyl- och luftkonditioneringsutrustning. (JRA GL02E-1994)

- ③ Var god rådfråga en specialist på kontroll av vattenkvalitet om metoder för kontroll av vattenkvalitet före användning av korrosionsskyddslösningar för hantering av vattenkvalitet.
- ④ Vid byte av en tidigare installerad luftkonditioneringsdel (även om det endast är värmeväxlaren som byts ut), gör först en analys av vattenkvaliteten och se om det möjligen finns korrosion. Korrosion kan uppstå i kallvattenssystem även om det inte har funnits några tidigare tecken på korrosion. Om nivån på vattenkvaliteten har sjunkit, måste vattenkvaliteten förbättras i tillräcklig grad innan enheten byts ut.

8.4. Förregling av pump

Enheten kan skadas om den körs utan cirkulerande vatten i ledningarna. Se till att förregla driften av enheten och cirkulationspumpen. Använd anslutningsblocken för förregling (TB8-1, 2, 3, 4) som finns på enheten. Ifall en kretssignalkoppling görs till TB8-3, 4 för förregling av pump, ska kortslutningsledningen tas bort. Vidare, för att förhindra oriktig felupptäckt resulterade från en dålig koppling i tryckventilen 63PW, använd svagström på 5 mA eller svagare.

Pumpförreglingssladdar för delar av utrustning för värmekällanvändning får inte vara lättare än polykloroprenmantlad bójär sladd (utförande 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (sid.3)

- Ⓐ Kortslutningsledning (ansluten före leverans från tillverkaren)
Ⓑ Kretskoppling för förregling av pump

[Fig. 8.4.2] (sid.3)

Den här kretsen är för förregling av värmekälledriften och vattenkretsens pumpen.

- Ⓐ Utomhusenhet
Ⓑ Kontrollpanel på plats
Ⓒ Till nästa enhet

TM1, 2 : Timerrelä (stängs vid inställd tid om den är igång, och öppnas om den inte är igång)

52P : Magnetisk kontaktör för vattenkretsens pump

MP : Vattenkretsens pump

MCB : Krets brytare

* Ta bort kortslutningsledningen mellan 3 och 4 vid ledningsdragning till TB8.

9. Installation av kylmedelsrörledningar

Rörledningen är ansluten via en anslutning av kontaktförgreningstyp där kylmedelsrörledningen från utomhusenheten förgrenar sig vid kontakten och ansluter till var och en av inomhusenheterna.

Metoden för rörledningsanslutning är enligt följande: flänsanslutning för inomhusenheterna, rörledningar för lågt och högt tryck för utomhusenheterna, hårdlödad anslutning. Observera att de förgrenade delarna är hårdlödda.

⚠ Varning:

Var alltid extremt försiktig så att kylmedelsgas inte läcker ut vid användning av öppen eld. Om kylmedelsgas kommer i kontakt med öppen eld av något slag, t.ex. en gasspis, bryts den ned och bildar en giftig gas som kan orsaka gasförgiftning. Svetsa aldrig i ett oventilerat rum. Gör alltid en kontroll om det finns gasläckor efter att installationen av kylmedelsrörledningar är färdig.

⚠ Observera:

- Avlufta inte R410A ut i luften.
- R410A är en fluoriderad växthusgas och anges i Kyotoprotokollet ha en global uppvärmningspotential (GWP) på 1975.

9.1. Observera

Den här enheten använder kylmedlet R410A. Följ de lokala bestämmelserna för material och rörledningstjocklek vid val av rörledningar. (Se tabellen nedan.)

- ① Använd följande material för kylmedelsrörledningar.
 - Material: Använd sömlösa rör av kopparlegering gjorda av avoxiderad fosforkoppar. Se till att rörledningarnas in- och utvändiga ytor är rena och fria från svavel, oxider, damm, avnötta partiklar, oljor och fukt (föroreningar).
 - Storlek: Se punkt 9.2 för detaljerad information om kylmedelsrörledningssystem.
- ② Kommersiellt tillgängliga rörledningar innehåller ofta damm och annat skräp. Blås dem alltid rena med en torr ädelgas.
- ③ Var noga med att inte låta damm, vatten eller andra föroreningar komma in i rörledningarna under installationen.
- ④ Minska antalet böjar så mycket som möjligt och gör böjradien så stor som möjligt.

- ⑤ Se till att använda följande rörledningssatser för förbindningar och sammanfogning (säljs separat) vid förgreningar och sammankopplingar inomhus och utomhus.

Inomhusmodell förbindningsrörssats PQRY-P-Y(S)HM-A	Inomhusmodell förgreningssrörssats PQRY-P-Y(S)HM-A	Utomhusförbindnings-satsmodell PQRY-P-Y(S)HM-A
Linjeförgrening		
Lägre strömenhetsmodell Mindre än 80 totalt	Inomhusmodell (Totalt) P100~P250	Utomhusmodell (Totalt) P400 ~ P600
CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Storlek på kopparrörledning och radiell tjocklek för R410A CITY MULTI.

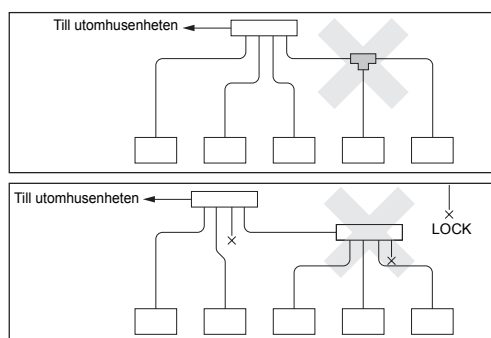
Storlek (mm)	Storlek (tum)	Radiell tjocklek (mm)	Rörledningstyp
ø6,35	ø1/4	0,8	Typ-O
ø9,52	ø3/8	0,8	Typ-O
ø12,7	ø1/2	0,8	Typ-O
ø15,88	ø5/8	1,0	Typ-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Typ-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Typ-1/2H eller H
ø22,2	ø7/8	1,0	Typ-1/2H eller H
ø25,4	ø1	1,0	Typ-1/2H eller H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Typ-1/2H eller H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Typ-1/2H eller H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Typ-1/2H eller H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Typ-1/2H eller H

* Båda rörtyperna kan användas för rörstorleken ø19,05 (3/4 tum) för luftkonditioneringsapparaten R410A.

- ⑥ Använd ett passtycke om en specificerad kylmedelsrörledning har en annan diameter än den förgrenande rörledningen.
- ⑦ Iakttag alltid restriktionerna för kylmedelsrörledningar (som t.ex. beräknad längd, höjdskillnad och rörledningsdiameter) för att förhindra att utrustningen inte fungerar eller får sämre kapacitet för uppvärmning/kyllning.

Inomhusmodell förbindningsrörssats PQHY-P-Y(S)HM-A			
Linjeförgrening			
Lägre strömenhetsmodell Mindre än 200 sammanlagt	Lägre strömenhetsmodell Mer än 201 och mindre än 400 sammanlagt	Lägre strömenhetsmodell Mer än 401 och mindre än 650 sammanlagt	Lägre strömenhetsmodell Mer än 651 sammanlagt
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2
Inomhusmodell förbindningsrörssats PQHY-P-Y(S)HM-A			
Huvudförgrening			
4 förgreningar	8 förgreningar	10 förgreningar	
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G	
Utomhusförbindnings-satsmodell PQHY-P-Y(S)HM-A			
Sammanlagt utomhusmodell P400 ~ P600			
CMY-Y100VBK2			

- ⑧ Förgrening kan inte göras efter huvudförgreningen (motsvarande delar är markerade med X i diagrammet nedan). *PQHY-P-Y(S)HM-A



- ⑨ Både brist och överskott på kylmedel får enheten att göra ett nödstopp. Fyll systemet med en lämplig mängd kylmedel. Vid service ska man alltid kontrollera noteringarna om rörledningens längd och mängden ytterligare kylmedel på bägge platserna, kylmedlets volymberäkningstabell på baksidan av servicepanelen och delen med ytterligare kylmedel på etiketterna för att få det sammanlagda antalet inomhusenheter (se punkt 9.2 för detaljerad information om kylmedelsrörledningssystem).

- ⑩ Fyll alltid systemet med flytande kylmedel.

- ⑪ Använd aldrig kylmedel för att utföra en luftspolning. Töm alltid med hjälp av en vakuumpump.
- ⑫ Isolera alltid rörledningarna ordentligt. Otillräcklig isolering leder till försämrade kapacitet för uppvärmning/kylning, vattendropp från kondensering och andra liknande problem (se punkt 10.4 för värmeisolering av kylmedelsrörledningar).
- ⑬ Vid anslutning av kylmedelsrörledningar, kontrollera så att utomhusenhetens ventil är helt stängd (fabriksinställningen) och använd den inte innan kylmedelsrörledningarna för utomhus- och inomhusenheterna samt BC-styrenheten har anslutits, ett kylmedelläckagetest har utförts och tömningsprocessen har avslutats.
- ⑭ Använd alltid endast icke-oxiderande hårdlödmedel för rörledningar. Annars kan kompressorn ta skada. Utför alltid den icke-oxiderande hårdlödningen med en kvävespolning. Använd inga kommersiellt tillgängliga antioxidationsmedel, dessa kan orsaka korrosion i rören och försämring av kylmedeloljan. Kontakta Mitsubishi Electric för fler detaljer. (Se punkt 10.2 för detaljer om rörledningsanslutning och ventilanvändning)
- ⑮ Utför aldrig rörledningsanslutningsarbeten för utomhusenheten om det regnar.

⚠ Varning:

Fyll endast systemet med det kylmedel som specificeras på enheten när den installeras och flyttas.

- Blandning med annat kylmedel, luft eller annat kan leda till fel på kylcykeln och medför risk för svåra skador.

⚠ Observera:

- Använd en vakuumpump med en backflödesventil.
 - Om inte vakuumpumpen har en backflödesventil kan vakuumpumpoljan strömma tillbaka till kylcykeln så att kylmedelsojan försämrats.
- Använd inte följande verktyg som används med konventionella kylmedel.
 - (Mätgrenrör, påfyllningsslang, gasläckagedetektor, backventil, kylmedelspåfyllningsbas, vakuummeter, kylmedelsåtervinningsutrustning)
 - En blandning av konventionellt kylmedel och kylmedelsojan kan göra att kylmedelsojan försämrats.
 - Om vatten blandas in kommer kylmedelsojan att försämrats.
 - R410A-kylmedlet innehåller inte något klor. Därför reagerar inte gasläckagedetektorer för konventionella kylmedel på det.
- Sköt om verktygen som används till R410A noggrannare än vanligt.
 - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln kommer kylmedelsojan att försämrats.
- Använd aldrig befintliga kylmedelsrörledningar.
 - Den stora mängden klor i konventionella kylmedel och kylmedelsojan i befintliga rörledningar försämrar det nya kylmedlet.
- Förvara de rörledningar som ska användas vid installationen inomhus och ha dess bägge ändar förslutna ända tills alldeles innan hårdlödningen.
 - Om damm, smuts eller vatten kommer in i kylmedelscykeln kommer oljan att försämrats och kompressorn kan sluta fungera.
- Använd inte en laddningscylinder.
 - Användning av en laddningscylinder kan försämrare kylmedlet.
- Använd inte speciella rengöringsmedel för att rengöra rörledningarna.

9.2. Kylmedelsrörledningssystem

Anslutningsexempel

[Fig. 9.2.1] (sid. 4)

- | | |
|--|---|
| [A] Utomhusmodell | [B] Vätskerörledning |
| [C] Gasrörledning | [D] Sammanlagd kapacitet för inomhusenheterna |
| [E] Modellnummer | [F] Nedströmsenhetsmodell sammanlagt |
| [G] Förbindning | [H] Första förgreningen av P450 ~ P650 |
| [I] Första förgreningen av P700, P750, P800 | |
| [J] 4-förgreningshuvud (nedströmsenhetsmodell sammanlagt ≤ 200) | |
| [K] 8-förgreningshuvud (nedströmsenhetsmodell sammanlagt ≤ 400) | |
| [L] 10-förgreningshuvud (nedströmsenhetsmodell sammanlagt ≤ 650) | |
| [M] Utomhusförbindningssats | |
| [A] Utomhusenhet | [B] Första förgreningen |
| [C] Inomhusenhet | [D] Lock |
| [E] Utomhusförbindningssats | |
| *1 $\phi 12,7$ för över 90 m | |
| *1 $\phi 12,7$ för över 40 m | |

- *1 Rörledningsstorlekarna som listas i kolumnerna A1 till A3 i denna tabell motsvarar storlekarna för modellerna som listas i kolumnerna för enhet 1, 2 och 3. När beställningen för modellerna för enhet 1, 2 och 3 ändras måste man tänka på att använda rätt rörledningsstorlek.

[Fig. 9.2.2] (sid.5)

- | | |
|----------------------------------|---|
| [A] Värmekällemodell | [D] Sida med högt tryck |
| [E] Sida med lågt tryck | [F] Sammanlagd kapacitet för inomhusenheterna |
| [G] Vätskerörledning | [H] Gasrörledning |
| [I] Modellnummer | [J] Nedströmsenhetsmodell sammanlagt |
| [Q] Värmekälleförbindningssats | [R] Gasrörledning för högt tryck |
| [S] Gasrörledning för lågt tryck | |
| [A] Utomhusenhet | [B] BC-styrenhet (standard) |
| [C] BC-styrenhet (huvudenhet) | [D] BC-styrenhet (underenhet) |
| [E] Inomhusenhet (15 ~ 80) | [F] Inomhusenhet (100 ~ 250) |
| [G] Värmekälleförbindningssats | |

- *1 De rörledningsstorlekar som listas i kolumnerna A1 till A2 i denna tabell, överensstämmer med storlekarna för de modeller som listas i kolumnerna för enhet 1 och 2. Om du ändrar ordningen för enhet 1 och 2 måste du se till att använda rätt rörledningsstorlek till rätt modell.

Försiktighetsåtgärder för utomhusenhetskombinationer

Se [Fig. 9.2.3] för placeringen av förbindningsrören.

[Fig. 9.2.3] (sid.7)

- <A> Om rörledningarna på utomhusenhetens sida (från förbindningsröret) överskrider 2 m måste man se till att det finns en avskiljare (endast gasrörledning) inom 2 m. Se till att avskiljarens höjd är minst 200 mm. Om man inte har en avskiljare kan olja samlas inuti rörledningen och orsaka oljebrist, vilket kan skada kompressorn. (för PQHY-P-YSHM-A)
- Rörledningsanslutningsexempel (för PQHY-P-YSHM-A)
- | | |
|---|---------------------------------------|
| [A] Inomhusenhet | [B] Avskiljare (endast gasrörledning) |
| [C] Inom 2 m | [D] Förbindningsrör |
| [E] Rörledningar på platsen | [F] Förbindningssats |
| [G] Rak bit av rörledning som är minst 500 mm | |

Försiktighetsåtgärder för utomhusenhetskombinationer

Se [Fig. 9.2.4] för placeringen av förbindningsrören.

[Fig. 9.2.4] (sid.7)

- <A> Rörledningarna från utomhusenheten till förgreningensröret måste dras så att de lutar nedåt mot förbindningsröret. (både vätske- och gassidan för PQHY-P-YSHM-A, endast högttryckssidan för PQRY-P-YSHM-A)
- Förbindningsrörens lutning (för PQHY-P-YSHM-A)
- Se till så att lutningen på förbindningsrören är i en vinkel inom $\pm 15^\circ$ mot marken.
- Om lutningen överskrider den specificerade vinkeln kan enheten ta skada.
- <C> Rörledningsanslutningsexempel (för PQRY-P-YSHM-A)
- | | |
|---|---|
| [A] Nedåtlutning | [B] Uppåtlutning |
| [C] BC-styrenhet | [D] Förbindningsrör |
| [E] Lutningen på förbindningsröret är i en vinkel inom $\pm 15^\circ$ mot marken | |
| [F] Förbindningsrör (sida med lågt tryck) | [G] Förbindningsrör (sida med högt tryck) |
| [H] Rörledningar på platsen (anslutningsrörledning för lågt tryck: mellan utomhusenheter) | |
| [I] Rörledningar på platsen (huvudledning för lågt tryck: till BC-styrenhet) | |
| [J] Rörledningar på platsen (huvudledning för högt tryck: till BC-styrenhet) | |

10. Ytterligare påfyllning av kylmedel

Vid leveransen från fabriken är utomhusenheten fylld med kylmedel. Denna påfyllning inkluderar inte den mängd som är nödvändig för förlängda rörledningar, ytterligare påfyllning av varje kylmedelslinje krävs på plats. För att kunna erhålla full service i framtiden ska man alltid föra anteckningar om storleken och längden på varje kylmedelslinje och mängden av ytterligare påfyllning genom att anteckna det i det avsedda utrymmet på utomhusenheten.

För PQHY-P-Y(S)HM-A

<Ytterligare påfyllning>

Ytterligare påfyllning av kylmedel (kg)	=	Storlek vätskerörledningar Total längd på ø19,05 × 0,29 (m) × 0,29 (kg/m)	+	Storlek vätskerörledningar Total längd på ø15,88 × 0,2 (m) × 0,2 (kg/m)	+	Storlek vätskerörledningar Total längd på ø12,7 × 0,12 (m) × 0,12 (kg/m)	+	Storlek vätskerörledningar Total längd på ø9,52 × 0,06 (m) × 0,06 (kg/m)	+	Storlek vätskerörledningar Total längd på ø6,35 × 0,024 (m) × 0,024 (kg/m)	+	α
---	---	--	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---

<Exempel>

Inomhus	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	} Vid förhållandena nedan:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

Den sammanlagda längden av varje vätskeledning är enligt följande:

ø12,7: A = 40 = 40 m

ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m

Sålunda,

<Beräkningsexempel>

Ytterligare påfyllning av kylmedel

= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

Värde på α

Sammanlagd kapacitet för anslutna inomhusenheter	α
Modell ~ 80	2,0 kg
Modell 81 ~ 160	2,5 kg
Modell 161 ~ 330	3,0 kg
Modell 331 ~ 390	3,5 kg
Modell 391 ~ 480	4,5 kg
Modell 481 ~ 630	5,0 kg
Modell 631 ~ 710	6,0 kg
Modell 711 ~	8,0 kg

10.1. Beräkning av ytterligare påfyllning av kylmedel

- Beräkna mängden av ytterligare påfyllning baserat på längden på rörledningsförlängningen och storleken på kylmedelslinjen.
- Använd tabellen nedan som guide för att beräkna mängden ytterligare påfyllning och fyll sedan systemet därefter.
- Om beräkningen ger ett resultat med bråkdelar mindre än 0,1 kg avrundar man uppåt till närmaste 0,1 kg. Till exempel, om beräkningen ger 27,73 kg avrundar man uppåt till 27,8 kg.

För PQRY-P-Y(S)HM-A

<Ytterligare påfyllning>

Ytterligare påfyllning av kylmedel (kg)	=	Rörledningsstorlek för högt tryck Total längd på ø28,58 × 0,36 (m) × 0,36 (kg/m)	+	Rörledningsstorlek för högt tryck Total längd på ø22,2 × 0,23 (m) × 0,23 (kg/m)	+	Rörledningsstorlek för högt tryck Total längd på ø19,05 × 0,16 (m) × 0,16 (kg/m)
	+	Rörledningsstorlek för högt tryck Total längd på ø15,88 × 0,11 (m) × 0,11 (kg/m)	+	Storlek vätskerörledningar Total längd på ø15,88 × 0,2 (m) × 0,2 (kg/m)	+	Storlek vätskerörledningar Total längd på ø12,7 × 0,12 (m) × 0,12 (kg/m)
	+	Storlek vätskerörledningar Total längd på ø9,52 × 0,06 (m) × 0,06 (kg/m)	+	Storlek vätskerörledningar Total längd på ø6,35 × 0,024 (m) × 0,024 (kg/m)		
	+	BC-styrenhet (standard/huvud) 3,0 kg	+	BC-styrenhet (under) Totalt enheter 1 2		BC-styrenhet (under) Per enheter 1,0 kg 2,0 kg

Sammanlagd kapacitet för anslutna inomhusenheter	Per inomhusenhet
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Exempel>

Inomhus	1: 80	A: ø28,58	40 m	a: ø9,52	10 m	} Vid förhållandena nedan:
	2: 250	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 32	C: ø9,52	20 m	c: ø6,35	5 m	
	4: 40	D: ø9,52	5 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 32	E: ø9,52	5 m	e: ø6,35	5 m	
	6: 63	F: ø22,2	3 m	f: ø9,52	5 m	
		G: ø19,05	1 m			

Den sammanlagda längden av varje vätskeledning är enligt följande:

ø28,58: A = 40 m

ø22,2: F = 3 m

ø19,05: G = 1 m

ø9,52: C + D + E + a + b + f = 50 m

ø6,35: c + d + e = 20 m

Sålunda,

<Beräkningsexempel>

Ytterligare påfyllning av kylmedel

= 40 × 0,36 + 3 × 0,23 + 1 × 0,16 + 50 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2 + 2 + 5

= 27,8 kg

■ Begränsning av mängden kylmedel som kan fyllas på (endast för PQRY-P-Y(S)HM-A)

Det ovan beräknade resultatet av mängden kylmedel som kan fyllas på måste vara lägre än värdet i tabellen nedan.

Värmekällemode	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Maximal mängd kylmedel ^{*1} kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: Mängden extra kylmedel som kan fyllas på på plats

10.2. Försiktighetsåtgärder för rörledningsanslutning och ventilanvändning

- Utför rörledningsanslutning och ventilanvändning noggrant och försiktigt.
- Borttagning av den ihopklämda anslutningsrörledningen**
Vid leveransen är en ihopklämd anslutningsrörledning fäst vid ventilerna för högt och lågt tryck för att förhindra gasläckage.
Följ stegen ① till ④ för att ta bort det ihopklämda anslutningsröret innan kylmedelsrörledningarna ansluts till utomhusenheten.
 - Kontrollera så att kylmedlets serviceventil är helt stängd (vriden medurs så långt det går).
 - Anslut en påfyllningsslang till serviceporten på kylmedlets serviceventil för lågt-tryck/högt-tryck och tappa av gasen i rörledningsdelen mellan kylmedlets serviceventil och den ihopklämda anslutningsrörledningen (åtdragningsmoment 12 N•m).
 - Sug ut gasen från den ihopklämda anslutningsrörledningen. Klipp sedan av den ihopklämda anslutningsrörledningen på den plats som visas på bilden [Fig.10.2.1] och tappa ur kylmedlet.
 - Efter att ha genomfört steg ② och ③ måste du värma upp den hårdlödda delen för att ta bort den ihopklämda anslutningsrörledningen.

[Fig. 10.2.1] (sid.8)

- <A> Serviceventil för kylmedel (vätskesidan/hårdlödd typ)
(sidan m. högt tryck/hårdlödd typ)
- Serviceventil för kylmedel (gassidan/hårdlödd typ)
(sidan m. lågt tryck/hårdlödd typ)
- A Axel
B Serviceport
C Lock
D Del som ska klippas av på den ihopklämda anslutningsrörledningen
E Hårdlödd del av den ihopklämda anslutningsrörledningen

⚠ Varning:

- Delarna mellan kylmedelserviceventilerna och de ihopklämda anslutningsrörledningarna är fyllda med gas och kylmedelsolja. Tappa av gasen och kylmedelsolja i ovan nämnda rörledningsdel innan den hårdlödda delen hettas upp för att ta bort den ihopklämda anslutningsrörledningen till kylmedelserviceventilen.**
- Om den hårdlödda delen hettas upp utan att man tappar av gasen och kylmedelsoljan, kan rörledningen sprängas eller den ihopklämda anslutningsrörledningen skjutas ut och antända kylmedelsoljan. Detta kan orsaka allvariga person- och materialskador.

⚠ Observera:

- Placera en våt handduk på kylmedelserviceventilen innan den hårdlödda delen hettas upp för att inte ventilens temperatur ska överstiga 120° C.
- Rikta lågan bort från ledningar och metallplåtar inuti enheten för att förhindra värmeskador.

⚠ Observera:

- Avlufta inte R410A ut i luften.
- R410A är en fluoriderad växthusgas och anges i Kyotoprotokollet ha en global uppvärmningspotential (GWP) på 1975.
- Kylmedelsrörledningsanslutning**
Anslutningsrörledning för frontrörledningar medföljer den här produkten. (Se [Fig.10.2.2])
Kontrollera rörledningsmått för högt-tryck/lågt-tryck innan kylmedelsrörledningen ansluts.
Se punkt 9.2 Kylmedelsrörledningssystem för rörledningsmått.
Kontrollera så att kylmedelsrörledningen inte rör vid andra kylmedelsrörledningar, enhetspaneler eller basplattor.
Var noga med att använda icke-oxiderande hårdlödmedel vid anslutning av rörledningar.
Var försiktig så att du inte bränner kablar eller plattan under hårdlödningen!

<Exempel på kylmedelsrörledningsanslutningar>

[Fig.10.2.2] (sid.8)

- Anslutande rörledning (ID 19,05, ID 15,88) <Medföljer tillsammans med utomhusenheten>
 - Anslutande rörledning (ID 25,4, OD 19,05) <Medföljer tillsammans med utomhusenheten>
 - Anslutande rörledning (ID 25,4, ID 22,2) <Medföljer tillsammans med utomhusenheten>
 - Anslutande rörledning (ID 19,05, OD 25,4) <Medföljer tillsammans med utomhusenheten>
- <A> Dragning av frontrörledningar (sidan m. lågt tryck/hårdlödd typ)
(gassidan/hårdlödd typ)
- <C> (sidan m. högt tryck/hårdlödd typ) <D> Referensfigur del som ska klippas av
(vätskesidan/hårdlödd typ)
- A Form
B När ett förbindningsrör för lågt tryck ej används
C När ett förbindningsrör för lågt tryck används (PQRY-P-YSHM-A)
D Serviceventil för kylmedelsrör
E Rörledningar på platsen (anslutningsrör för lågt tryck)

- F Rörledningar på platsen (anslutningsrör för högt tryck)
G Förbindningssats (säljs separat)
H Rörledningar på platsen (anslutningsrör för lågt tryck: till BC-styrenhet)
I Rörledningar på platsen (anslutningsrör för lågt tryck: till utomhusenhet)
J 75 mm (referensmått)
K ID ø25,4 sida
L Del som ska klippas av

- *1 Läs instruktionerna som medföljde tillsammans med satsen vid fastsättning av förbindningsröret (säljs separat).
*2 Anslutningsröret används inte när förbindningssatsen är fastsatt.
*3 Använd en röravskärare för att klippa av röret.

• Dragning av frontrörledningar (för PQHY-P-YHM-A)

A	P200	: Expandera sidan med högt tryck för rörledningarna
	P250, P300	på platsen (ID 9,52) och anslut till serviceventilen för kylmedelsrören.
B	P200	: Använd den medföljande anslutningsrörledningen ②, ④ för att ansluta.
	P250, P300	: Använd den medföljande anslutningsrörledningen ③ för att ansluta.

• Dragning av frontrörledningar (för PQRY-P-YHM-A)

A	P200	: Använd den medföljande anslutningsrörledningen ① för att ansluta.
	P250, P300	: Expandera sidan med högt tryck för rörledningarna på platsen (ID 19,05) och anslut till serviceventilen för kylmedelsrören.
B	P200	: Använd den medföljande anslutningsrörledningen ② för att ansluta.
	P250, P300	: Använd den medföljande anslutningsrörledningen ③ för att ansluta.

Se till att minimidjupet för infogning uppfylls (se tabellen nedan) när du expanderar rörledningarna på platsen.

Rörledningsdiameter (mm)	Minsta infogningsdjup (mm)
5 eller högre under 8	6
8 eller högre under 12	7
12 eller högre under 16	8
16 eller högre under 25	10
25 eller högre under 35	12
35 eller högre under 45	14

- Efter tömning och påfyllning av kylmedel måste man kontrollera så att handtaget är helt öppet. Användning med ventilen stängd medför att onormalt tryck överförs till hög- eller lågtrykssidan av kylkretsen, vilket skadar kompressorn, fyrvägsventilen m.m.
- Bestäm mängden ytterligare kylmedel med hjälp av formeln och fyll på ytterligare kylmedel genom serviceporten efter att rörledningsanslutningsarbetet är avslutat.
- Efter avslutat arbete ska serviceporten och locket dras åt stadigt för att undvika gasläckage. (Se tabellen nedan för lämpligt åtdragningsmoment.)

Lämpligt åtdragningsmoment:

Kopparrörledningens yttre diameter (mm)	Lock (N·m)	Axel (N·m)	Storlek på sexkantsnyckel (mm)	Serviceport (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Observera:

- Håll ventilen stängd tills påfyllningen av kylmedel i rören som ska läggas till enheten är avslutad. Om ventilen öppnas innan kylmedlet är påfyllt kan det orsaka skador på enheten.
- Använd inte läckagedetekteringsstillsatser.

10.3. Lufttättest, tömning och påfyllning av kylmedel

① **Lufttättest**

Utför detta med utomhusenhetens ventil stängd, och trycksätt anslutningsrörledningarna och inomhusenheten från serviceporten på utomhusenhetens ventil. (Trycksätt alltid från båda serviceportarna, både från rörledningen med högt tryck och lågt tryck.)

[Fig. 10.3.1] (sid.9)

- Ⓐ Kvävgas

Ⓓ Låg knapp

Ⓔ Rörledning för lågt tryck

Ⓜ Serviceport
- Ⓑ Till inomhusenheten

Ⓔ Hög knapp

Ⓕ Rörledning för högt tryck
- Ⓒ Systemanalysator

Ⓕ Ventil

Ⓜ Utomhusenhet

laktta följande restriktioner vid utförande av lufttättest för att förhindra negativa effekter på kylmaskinolan. Dessutom, med icke-azeotropiska kylmedel (R410A) kan gasläckage få sammansättningen att ändras och påverka prestandan. Utför därför lufttättestet med försiktighet.

Lufttättest, procedur	Restriktion
(1) Efter trycksättning till det beräknade trycket (4,15 MPa) med kvävgas låter man det stå cirka ett dygn. Om trycket inte sjunker är lufttäteten god. Dock, om trycket sjunker och eftersom läckagepunkten är okänd, kan även följande bubbeltest utföras. (2) Efter trycksättningen som beskrivs ovan sprayar man flänsanslutningsdelarna, de hårdlödda delarna och andra delar som kan läcka med ett bubbelmedel (Kyuboflex och liknande) och gör en visuell undersökning efter bubblor. (3) Efter lufttättestet torkar man av bubbelmedlet.	Om en lättantändlig gas eller luft (syre) används som trycksättningsgas kan den börja brinna eller explodera.

⚠ Observera:

Använd endast kylmedlet R410A.

- Andra kylmedel som R22 eller R407C innehåller klor, och om man använder dessa kommer kylmaskinolan att försämrats eller kompressorn att sluta fungera.

② **Tömning**

Utför tömning med utomhusenhetens ventil stängd, och töm både anslutningsrörledningarna och inomhusenheten från serviceporten på utomhusenhetens ventil med hjälp av en vakuumpump. (Utför alltid tömning från serviceporten på båda rörledningarna, både för högt och lågt tryck.) Efter att vakuumet når 650 Pa [abs] fortsätter man tömningen i minst en timme till. Sedan stoppar man vakuumpumpen och låter den vara i 1 timme. Kontrollera så att vakuumgraden inte har ökat. (Om vakuumgraden har ökat med mer än 130 Pa kan vatten ha kommit in. Trycksätt torr kvävgas upp till 0,05 MPa och vakuum igen.) Slutligen, förslut med flytande kylmedel genom rörledningen för högt tryck, och justera rörledningarna för lågt tryck för att få en lämplig mängd av kylmedel under driften.

* Utför aldrig luftspolning med kylmedel.

[Fig. 10.3.2] (sid.9)

- Ⓐ Systemanalysator

Ⓓ Ventil

Ⓔ Serviceport

Ⓜ Ventil

Ⓜ Vakuumpump
- Ⓑ Låg knapp

Ⓔ Rörledning för lågt tryck

Ⓕ Trevägsförbindning

Ⓖ R410A-cylindern

Ⓜ Till inomhusenheten
- Ⓒ Hög knapp

Ⓔ Rörledning för högt tryck

Ⓕ Ventil

Ⓖ Skala

Ⓜ Utomhusenhet

OBS!:

- Lägg alltid till en lämplig mängd kylmedel. Fyll också alltid på systemet med flytande kylmedel.
- Använd mätgrenrör, påfyllningsslang och andra delar till kylmedlet som anges på enheten.
- Använd en gravimeter. (En som kan mäta ner till 0,1 kg.)
- Använd en vakuumpump med en backflödesventil. (Rekommenderad vakuummeter: ROBINAIR 14830A Thermistor vakuummeter) Använd även en vakuummeter som når 65 Pa [abs] eller lägre efter fem minuters drift.

③ **Påfyllning av kylmedel**

Eftersom kylmedlet som används till enheten är icke-azeotropiskt, måste det fyllas på i flytande tillstånd. Så om man fyller på enheten med kylmedel från en cylinder och cylindern inte har ett hävertrör får man därför fylla på det flytande kylmedlet genom att vända cylindern upp-och-ned enligt Fig. 10.3.3. Om cylindern har ett hävertrör som det på bilden till höger, kan det flytande kylmedlet fyllas på med cylindern stående upprätt. Var därför uppmärksam på cylinderns specifikationer. Om enheten ska fyllas på med gaskylmedel ska allt kylmedel ersättas med nytt kylmedel. Använd inte det kylmedel som finns kvar i cylindern.

[Fig. 10.3.3] (sid.9)

- Ⓐ Hävertrör
- Ⓑ Om R410A-cylindern inte har något hävertrör.

10.4. Värmeisolering av kylmedelsrörledningar

Var noga med att utföra isoleringsarbeten på kylmedelsrörledningarna. Täck rörledningarna för högt och lågt tryck separat med tillräckligt tjockt värmebeständigt polyetylen så att det inte finns något mellanrum i skarven mellan inomhusenheten och isoleringsmaterialet, och mellan isoleringsmaterialet i sig. Om isoleringsarbetet är otillräckligt finns det risk för kondensationsdropp och liknande. Var särskilt uppmärksam på isoleringsarbeten i enheter som sitter i taket.

[Fig. 10.4.1] (sid.9)

- (A) Ståltråd (B) Rörledningar
(C) Asfaltbaserad mastix eller asfalt (D) Värmeisolerande material A
(E) Yttre täckning B

Värmeisolerande material A	Glasfiber + ståltråd	
	Lim + värmebeständigt polyetylen + tejp	
Yttre täckning B	Inomhus	Vinylband
	Golv exponerat	Vattentätt hamptyg + bronsasfalt
	Utomhus	Vattentätt hamptyg + zinkplåt + oljefärg

OBS!:

- Om man använder polyetylentäckning som täckningsmaterial ska inte asfaltbegräddning av taket vara nödvändig.
- Elektriska ledningar får inte värmeisoleras.

[Fig. 10.4.2] (sid.9)

- (A) Rörledning för högt tryck (B) Rörledning för lågt tryck (C) Elektrisk ledning
(D) Täcktejp (E) Isolator

[Fig. 10.4.3] (sid.9)

Genomträngningar

[Fig. 10.4.4] (sid.9)

- <A> Innervägg (dold) Yttervägg
<C> Yttervägg (synlig) <D> Golv (vattentätt)
<E> Rörschakt i yttertak
<F> Genomträngande del i brandvägg
(A) Hylsa (B) Värmeisolerande material
(C) Värmeisolering (D) Diktningmaterial
(E) Band (F) Vattentätt lager
(G) Hylsa med kant (H) Värmeisoleringsmaterial
(I) Bruk eller annan eldfast diktning
(J) Eldfast värmeisolerande material

När man fyller igen ett hål med bruk ska man täcka över den genomträngande delen med stålplåt så att inte isoleringsmaterialet trycks ihop. Använd eldfast material för både isolering och övertäckning. (Använd inte övertäckning av vinyl.)

- Isoleringsmaterial för rörledningar som sätts dit på plats måste uppfylla följande specifikationer:

Utomhusenhet -BC-styrenhet för PQRY-P-YSHM-A	Rörledning för högt tryck	10 mm eller mer
	Rörledning för lågt tryck	20 mm eller mer
BC-styrenhet -inomhusenhet för PQRY-P-YSHM-A	Rörledningsstorlek 6,35 till 25,4 mm	10 mm eller mer
	Rörledningsstorlek 28,58 till 38,1 mm	15 mm eller mer
Utomhusenhet -inomhusenhet för PQHY-P-YSHM-A	Rörledningsstorlek 6,35 till 25,4 mm	10 mm eller mer
	Rörledningsstorlek 28,58 till 38,1 mm	15 mm eller mer
Temperattålighet		minst 100°C

- * Installation av rörledningar i miljöer med hög temperatur och hög luftfuktighet, t.ex. högst upp i en byggnad, kan göra det nödvändigt att använda isoleringsmaterial som är tjockare än vad som anges i tabellen ovan.
- * Om kunden har särskilda specifikationer som måste uppfyllas, måste de även uppfylla specifikationerna i tabellen ovan.

11. Ledningar (För detaljer, se installationshandboken för respektive enhet och kontroll.)

11.1. Observera

- Följ de nationella förordningar som finns för teknisk standard för elektrisk utrustning, bestämmelser för dragnings av ledningar och rådgivning från respektive elkraftbolag.
- Ledningarna för kontroll (hädanefter kallade för överföringsledningar) skall vara skilda från strömkällans ledningar (5 cm eller mer) så att de inte påverkas av elektriska störningar från strömkällans ledningar (placera inte överföringsledningar och strömkällans ledningar i samma hölje).
- Var noga med att utomhusenhetens jordningsarbete sker enligt anvisningarna.
- Låt ledningarna till den elektriska kontrollboxen för inomhus- och utomhusenheten få lite spel, eftersom dessa boxar ibland tas bort vid servicearbeten.
- Anslut aldrig huvudströmkällan till överföringsledningens anslutningsblock. De elektriska komponenterna kommer i så fall att brännas sönder.
- Använd 2-ådrig skärmad kabel till överföringsledningen. Om överföringsledningar för olika system dras i samma flerådriga kabel kommer den resulterande dåliga sändningen och mottagandet att orsaka felfunktioner.
- Endast den specificerade överföringsledningen ska anslutas till anslutningsblocket för utomhusenhetens överföring. Felaktiga anslutningar gör att systemet inte fungerar.
- I fall av anslutning till en övre klasskontroll eller vid utförande av gruppdraft i andra kylmedelsystem, krävs en kontrollledning för överföring mellan utomhusenheterna i de olika kylmedelsystemen. Anslut denna kontrollledning mellan anslutningsblocken för centraliserad kontroll (2-ledad kabel utan polaritet).
- Grupperingen ställs in med hjälp av fjärrkontrollen.

11.2. Kontrollboxen och ledningarnas anslutningspositioner

① Utomhusenhet

- Ta bort frontpanelen på kontrollboxen genom att skruva loss de 4 skruvarna och skjuta upp den en aning innan den dras ut.
- Anslut inomhus - utomhusöverföringsledningen till anslutningsblocket (TB3) för inomhus - utomhusöverföringsledningen.
Om flera utomhusenheter är anslutna i samma kylmedelsystem kedjekopplas TB3 (M1, M2, -anslutningarna) på utomhusenheterna. Anslut inomhus - utomhusöverföringsledningen för utomhusenheterna till TB3 (M1, M2, -anslutningarna) på endast en av utomhusenheterna.
- Anslut överföringsledningarna för centraliserad kontroll (mellan det centraliserade kontrollsystemet och utomhusenheten i de andra kylmedelsystemen) till anslutningsblocket för centraliserad kontroll (TB7).
Om de flera utomhusenheterna är anslutna i samma kylmedelsystem kedjekopplas TB7 (M1, M2, S -anslutningarna) på utomhusenheterna i samma kylmedelsystem. (*1)
*1: Om TB7 på utomhusenheten i samma kylmedelsystem inte är kedjekopplad, ansluter man överföringsledningen för centraliserad kontroll till TB7 på OC (*2). Om OC är ur funktion, eller om den centraliserade kontrollen används under avstängning av strömmen, kedjekopplas TB7 på OC och OS (om utomhusenheten vars strömförsörjningsanslutning CN41 på kontrolltavlan har ersatts av CN40 är ur funktion eller strömmen är avstängd, kan inte centraliserad kontroll utföras även om TB7 är kedjekopplad).
*2: OC och OS i utomhusenheterna i samma kylmedelsystem identifieras automatiskt. De identifieras som OC och OS i fallande kapacitetsordning (om kapaciteten är den samma, identifieras de i stigande adressnummerordning).

4. För inomhus - utomhusöverföringsledningen ansluter man skärmens jord till jordanslutningen (J). För överföringsledningarna för centraliserad kontroll ansluter man den till skärmanslutningen (S) på anslutningsblocket för centraliserad kontroll (TB7). Dessutom, för utomhusenheterna vars strömförsörjningsanslutning CN41 ersatts av CN40 kortsluter man skärmanslutningen (S) och jordanslutningen (J) jämte ovanstående.
5. Fäst de anslutna ledningarna stadigt på plats med kabelbandet nedtill på anslutningsblocket. Om anslutningsblocket utsätts för yttre krafter kan det skadas, vilket kan leda till kortslutning, jordfel eller eldsvåda.

[Fig. 11.2.1] (sid.10)

- Ⓐ Strömkälla
Ⓑ Jordskruv
Ⓒ Överföringsledning

[Fig. 11.2.2] (sid.10)

- Ⓐ Kabelband
Ⓑ Strömkällans kabel
Ⓒ Jordanslutning för anslutning till fältledningar

② Installation av ledningsrör

- Stäng genom att hamra ut de förberedda hålen för ledningsrör som sitter på basen och nedre delen av frontpanelen.
- Vid installation av ledningsrör direkt genom de förberedda hålen tar man bort graderna och skyddar röret med maskeringstejp.
- Använd ledningsröret för att minska öppningen om det finns risk för att små djur kan komma in i enheten.

11.3. Dragning av överföringskablar

① Typer av kontrollkablar

- Dragning av överföringskablar
 - Typer av överföringskablar: Skärmd ledning CVVS, CPEVS eller MVVS
 - Kabeldiameter: Mer än 1,25 mm²
 - Max ledningslängd: Inom 200 m
 - Maxlängd för överföringsledningar för centraliserad kontroll och inomhus-/utomhusöverföringsledningar (maxlängd via utomhusenheter): 500 m MAX
Maxlängden för ledningar mellan strömförsörjningsenheten för överföringsledningar (på överföringsledningen för centraliserad kontroll) och varje utomhusenhet och systemkontrollen är 200 m.

2. Fjärrkontrollskablar

• M-NET fjärrkontroll

Typ av fjärrkontrollskabel	Mantlad 2-ådrig kabel (ej skärmd) CVV
Kabeldiameter	0,3 till 1,25 mm² (0,75 till 1,25 mm²)*
Anmärkningar	Vid längder över 10 m ska man använda kabel med samma specifikationer som i 1. Dragning av överföringskablar.

• MA-fjärrkontroll

Typ av fjärrkontrollskabel	Mantlad 2-ådrig kabel (ej skärmd) CVV
Kabeldiameter	0,3 till 1,25 mm² (0,75 till 1,25 mm²)*
Anmärkningar	Inom 200 m

* Ansluten med enkel fjärrkontroll.

② Elledningsexempel

- Styranordningens namn, symbol och tillåtet antal styranordningar.

	Namn	Kod	Möjliga enhetsanslutningar
Utomhusenhet	Huvudenhet	OC	– (*2)
	Underenhet	OS	– (*2)
BC-styrenhet	Huvudenhet	BC	En styrenhet för en OC
	Underenhet	BS	Noll, en eller två styrenhet(er) för en OC
Inomhusenhet	Styranordning för inomhusenhet	IC	1 till 50 enheter per 1 OC (*1)
Fjärrkontroll	Fjärrkontroll (*1)	RC	2 enheter max per grupp
Annat	Överföringsförstärkarenhet	RP	0 till 2 enheter per 1 OC (*1)

*1 En överföringsförstärkare (RP) kan behövas beroende på antalet anslutna inomhusenhetskontroller.

*2 OC och OS i utomhusenheterna i samma kylmedelssystem identifieras automatiskt. De identifieras som OC och OS i fallande kapacitetsordning. (Om kapaciteten är den samma kommer de i stigande adressnummerordning.)

Exempel på ett gruppdriftsystem med flera utomhusenheter (det är nödvändigt att avskärma ledningar och ställa in adresser).

<Exempel på överföringsledningar>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] M-NET fjärrkontroll (sid.10, 12)

- *1: Om strömförsörjningsenheten inte är ansluten till överföringsledningen för centraliserad kontroll, koppla bort hankontakten till strömförsörjningen (CN41) från EN utomhusenhet i systemet och anslut den till CN40.
- *2: Om man använder en systemkontroll sätter man SW2-1 på alla utomhusenheter på ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA fjärrkontroll (sid.11, 13)

<A> Ändra kopplingsanslutningen från CN41 till CN40

 SW2-1:ON

<C> Behåll kopplingsanslutningen på CN41

- Ⓐ Grupp 1 Ⓑ Grupp 3 Ⓒ Grupp 5 Ⓓ Avskärmd ledning Ⓔ Underenhetsfjärrkontroll

() Adress

[Fig. 11.3.6] Kombination av utomhusenheter och överföringsförstärkarenhet (sid.13)

- () Adress
- Kedjekoppla anslutningar (TB3) på utomhusenheter i samma kylmedelssystem.
- Lämna strömkopplingsanslutningen på CN41 som den är. Se [Fig. 11.3.1]~[Fig. 11.3.4] eller DATABOKEN när du ansluter systemkontrollen till överföringsledningen (TB7) för centraliserad kontroll.

<Ledningsdragningsmetod och adressinställning>

- Använd alltid avskärmade ledningar vid anslutningar mellan utomhusenheten (OC) och inomhusenheten (IC), såväl som för alla ledningsdragningsintervall för OC-OC, OC-OS och IC-IC.
 - Använd matarledningar för att ansluta anslutningarna M1 och M2 och jordanslutningen $\downarrow$ på överföringsledningens anslutningsblock (TB3) på varje utomhusenhet (OC) till anslutningarna M1, M2 och anslutningen S på överföringsledningens block på inomhusenheten (IC). För OC och OS ansluter man TB3 till TB3.
 - Anslut anslutningarna 1 (M1) och 2 (M2) på överföringsledningens anslutningsblock på inomhusenheten (IC) som har den senaste adressen inom samma grupp till anslutningsblocket på fjärrkontrollen (RC).
 - Anslut tillsammans anslutningarna M1, M2 och anslutningen S på anslutningsblocket för central kontroll (TB7) på utomhusenheten i ett annat kylmedelsystem (OC). För OC och OS i samma kylmedelsystem ansluter man TB7 till TB7.
 - Om strömförsörjningsenheten inte är installerad på centrala kontrollens överföringsledning, ändrar man kopplingsanslutningen på kontrolltavlan från CN41 till CN40 på endast en utomhusenhet i systemet.
 - Anslut anslutningen S på anslutningsblocket för central kontroll (TB7) för utomhusenheten (OC) för den enhet som kopplingsanslutningen stoppades in i CN40 i steget ovan till jordanslutningen $\downarrow$ i den elektriska komponentboxen.
 - Ställ in adressinställningsströmställaren enligt följande.
- * För att ställa in utomhusenhetens adress till 100 måste utomhusadressinställningsströmställaren ställas in på 50.

Enhet	Intervall	Inställningsmetod
Inomhusenhet (huvud)	01 till 50	Använd den senaste adressen inom samma grupp av inomhusenheter. Om du använder ett R2-system med en underordnad BC-styrenhet, måste du ställa in adressen för inomhusenheten i följande ordning: ① Inomhusenheter som är anslutna till den huvudsakliga BC-styrenheten ② Inomhusenheter som är anslutna till den underordnade BC-styrenheten 1 ③ Inomhusenheter som är anslutna till den underordnade BC-styrenheten 2 Ställ in adresserna för inomhusenheterna så att alla adresser för ① är lägre än dem för ②, och så att alla adresser för ② är lägre än dem för ③.
Inomhusenhet (under)	01 till 50	Använd en adress förutom den för IC (huvud) bland enheterna inom samma grupp av inomhusenheter. Denna måste vara i ordningsföljd med IC (huvud)
Utomhusenhet (OC, OS)	51 till 100	Ställ in adresserna för utomhusenheterna i samma kylmedelsystem i nummerordning. OC och OS identifieras automatiskt. (*1)
BC-styrenhet (huvudenhet)	51 till 100	Utomhusenhetens adress plus 1. Om den inställda adressen är samma för två olika inomhusenheter, måste du ställa in den nya adressen till en ledig adress inom inställningsområdet.
BC-styrenhet (underenhet)	51 till 100	Den lägsta adressen för de inomhusenheter som är anslutna till BC-styrenheten (underenheten) plus 50
M-NET R/C (huvud)	101 till 150	Ställ in en IC- (huvud) adress inom samma grupp plus 100
M-NET R/C (under)	151 till 200	Ställ in en IC- (huvud) adress inom samma grupp plus 150
MA R/C	–	Onödig adressinställning (nödvändig huvud-/underinställning)

- Gruppinställningar för flera inomhusenheter görs med fjärrkontrollen (RC) efter att strömmen har slagits på.
 - Om den centraliserade fjärrkontrollen är ansluten till systemet ställer man in alla centraliserad kontroll-strömställare (SW2-1) på kontrolltavlor på alla utomhusenheter (OC, OS) på "ON".
- *1 OC och OS i utomhusenheterna i samma kylmedelssystem identifieras automatiskt. De identifieras som OC och OS i fallande kapacitetsordning (om kapaciteten är den samma, identifieras de i stigande adressnummerordning).

<Tillåtna längder>

① M-NET fjärrkontroll [Fig. 11.3.4] (sid.12)

- Max längd via utomhusenheter: $L_1+L_2+L_3+L_4$ och $L_1+L_2+L_3+L_5$ och $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² eller mer)
- Max överföringskabellängd: L_1 och L_3+L_4 och L_3+L_5 och L_6 och $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² eller mer)
- Fjärrkontrollens kabellängd: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 till 1,25 mm²)
Om längden överskrider 10 m ska man använda en 1,25 mm² avskärmad ledning. Längden på denna del (L_8) ska tas med i beräkningen av maxlängd och totallängd.

② MA fjärrkontroll [Fig. 11.3.5] (sid.13)

- Maxlängd via utomhusenhet (M-NET-kabel): $L_1+L_2+L_3+L_4$ och $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² eller mer)
- Max. överföringskabellängd (M-NET-kabel): L_1 och L_3+L_4 och L_6 and $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² eller mer)
- Fjärrkontrollens kabellängd: m_1+m_2 och $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (0,3 till 1,25 mm²)

③ Överföringsförstärkare [Fig. 11.3.6] (sid.13)

- Max. överföringskabellängd (M-NET-kabel): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Fjärrkontrollens kabellängd: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0,3 till 1,25 mm²)
Vid längder över 10 m ska man använda 1,25 mm² skärmad kabel, beräkna längden på den delen (L_{15} och L_{18}) som inom den sammanlagda utökade längden och den längsta fjärrkabellängden.

11.4. Dragning av huvudströmförsörjning och utrustningens kapacitet

Schematisk kopplingsritning (exempel)

[Fig. 11.4.1] (sid.13)

- Ⓐ Strömställare (brytare för ledningar och strömförlust)
- Ⓑ Brytare för strömförlust
- Ⓒ Utomhusenhet
- Ⓓ Draglåda
- Ⓔ Inomhusenhet
- Ⓕ BC-styrenhet (standard eller huvud)
- Ⓖ BC-styrenhet (under)

Tjocklek på ledningen för huvudströmförsörjningen, strömställarens kapaciteter och systemimpedans

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Modell	Minsta ledningstjocklek (mm²)			Brytare för strömförlust	Lokal strömställare		Brytare för ledningar (NFB)	Max tillåten systemimpedans
		Huvudkabel	Förgrening	Jord		Kapacitet	Säkring		
Utomhusenhet	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30	*1
Sammanlagd driftsström för inomhusenheten	16A eller mindre	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 sek. eller mindre	16	16	20	(gäller EN61000-3-3)
	25A eller mindre	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30	(gäller EN61000-3-3)
	32A eller mindre	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 sek. eller mindre	32	32	40	(gäller EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Modell	Minsta ledningstjocklek (mm²)			Brytare för strömförlust	Lokal strömställare		Brytare för ledningar (NFB)	Max tillåten systemimpedans
		Huvudkabel	Förgrening	Jord		Kapacitet	Säkring		
Utomhusenhet	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30	*1
Sammanlagd driftsström för inomhusenheten	16A eller mindre	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 sek. eller mindre	16	16	20	(gäller EN61000-3-3)
	25A eller mindre	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 sek. eller mindre	25	25	30	(gäller EN61000-3-3)
	32A eller mindre	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 sek. eller mindre	32	32	40	(gäller EN61000-3-3)

*1: Uppfyller de tekniska kraven för IEC61000-3-3

1. Använd egna strömförsörjningar för utomhus- respektive inomhusenheten. Se till att ledningarna för OC och OS dras individuellt.
2. Tänk på de omgivande förhållandena (temperatur, direkt solljus, regnvatten etc.) vid dragningen av ledningar och anslutningar.
3. Storleken på ledningen är minimivärdet för dragning av ledningar i metallhylsa. Om spänningen sjunker får man använda en ledning som är en klass tjockare i diameter.
Se till att strömförsörjningens spänning inte sjunker mer än 10%.
4. Specifika elledningskrav måste uppfylla elledningsbestämmelserna i regionen.
5. Strömförsörjningssladdar för delar av utrustning för utomhusanvändning får inte vara lättare än polykloroprenmantlad böjbar sladd (utförande 245 IEC57).
6. Installatören av luftkonditioneringsapparaten ska tillhandahålla en strömställare med minst 3 mm kontaktåtskiljning i varje pol.

⚠ Varning:

- Använd alltid de specificerade ledningarna för anslutningar och se till att kabelanslutningarna inte utsätts för yttre krafter. Om anslutningarna inte sitter fast ordentligt kan det orsaka uppvärmning eller eldsvåda.
- Se till att använda lämplig typ av överströmsskydd. Observera att alstrad överström kan inkludera en viss mängd likström.

⚠ Observera:

- En del installationsplatser kan behöva installera en jordläckagebrytare till växelriktaren. I annat fall finns det risk för elektriska stötar.
- Använd endast brytare och säkringar med korrekt kapacitet. Använder man säkringar eller ledningar med för stor kapacitet kan det orsaka felfunktioner eller eldsvåda.

OBS!:

- Denna anordning är avsedd att anslutas till ett strömförsörjningssystem med max tillåten systemimpedans enligt tabellen ovan vid gränssnittpunkten (strömserviceboxen) för användarens försörjning.
- Användaren måste se till att denna anordning endast ansluts till ett strömförsörjningssystem som uppfyller ovanstående krav.
Vid behov kan användaren fråga sitt elkraftbolag vad systemimpedansen är vid gränssnittpunkten.
- Denna utrustning uppfyller IEC 61000-3-12 under förutsättning att kortslutningsströmmen S_{sc} är större än eller lika med $S_{sc} (*2)$ vid gränssnittpunkten mellan användarens försörjning och det allmänna systemet. Det är installatörens eller utrustningens användares ansvar att säkerställa, genom konsultation med elkraftbolag vid behov, att utrustningen endast är ansluten till en försörjning med en kortslutningsström S_{sc} som är större än eller lika med $S_{sc} (*2)$.

$S_{sc} (*2)$

Modell	S_{sc} (MVA)	Modell	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Provkörning

12.1. Följande fenomen är inte tecken på fel.

Fenomen	Fjärrkontrollens display	Orsak
Inomhusenheten kyler (värmer) inte.	"Kylning (uppvärmning)" blinkar	När en annan inomhusenhet värmer (kyler), sker ingen kylning (uppvärmning).
Autovingen roterar och börjar blåsa luft horisontellt.	Normal display	Om luften har blåst nedåt i 1 timme under kylning, kan enheten automatiskt ändra till horisontell utblåsning med autovingens kontroll drift. Under avfrostning eller omedelbart efter start/stopp av uppvärmning, roterar autovingen automatiskt så att den blåser ut luft horisontellt en kort stund.
Fläktinställningen ändras under uppvärmning.	Normal display	Driften startar med ultralåg hastighet när termostaten står på AV. Lätt luft ändras automatiskt till inställda värden efter tid eller rörledningstemperaturen när termostaten står på PÅ.
Fläkten stannar inte trots att driften har stannats.	Inte tänd	Fläkten är inställd på att gå 1 minut efter stopp för att bli av med kvarvarande värme (endast under uppvärmning).
Ingen inställning av fläkten medan startströmställaren har satts på.	Uppvärmning redo	Drift med ultralåg hastighet i 5 minuter efter strömställaren slagits PÅ eller tills rörledningstemperaturen når 35°C, drift med låg hastighet i 2 minuter därefter, och sedan sätts den inställda anvisningen igång (Värmejusteringskontroll).
Inomhusenhetens fjärrkontroll visar "H0" eller "PLEASE WAIT" i cirka fem minuter när man sätter PÅ universalströmförsörjningen.	"H0" eller "PLEASE WAIT" blinkar	Systemet håller på att startas. Fjärrkontrollen går att använda igen när "H0" eller "PLEASE WAIT" försvinner.
Avloppspumpen stoppar inte när enheten stoppas.	Inte tänd	När kylningsdriften stoppats fortsätter enheten att driva avloppspumpen i tre minuter och stoppar den sedan.
Avloppspumpen fortsätter att gå medan enheten har stoppats.		Enhetsen fortsätter att driva avloppspumpen om avloppsvatten bildas, även efter det att enheten har slagits av.
Inomhusenheten för oväsen vid byte från uppvärmning till kylning och vice versa.	Normal display	Detta är ett ljud som uppstår i kylmedelkretsen vid byte och innebär inte något problem.
Omedelbart efter start låter kylmedelflödet i inomhusenheten.	Normal display	Ett ostadigt kylmedelflöde låter så. Det är tillfälligt och innebär inte ett problem.
Varmluft kommer från en inomhusenhet som inte står på uppvärmningsdrift.	Normal display	LEV står en aning öppen för att förhindra kylmedlet i en inomhusenhet som inte utför uppvärmning från att övergå till flytande form. Detta innebär inte ett problem.

13. Information på märkplåten

PQHY-P-Y(S)HM-A

Modell	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P450YSHM-A(-BS)
Enhetskombination	-	-	-	P200	P200
Kylmedel (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Tillåtet tryck (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Nettovikt	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Modell	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Enhetskombination	P250	P250	P300
Kylmedel (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Tillåtet tryck (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Nettovikt	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Modell	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)	PQRY-P450YSHM-A(-BS)
Enhetskombination	-	-	-	P200	P200
Kylmedel (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Tillåtet tryck (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Nettovikt	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Modell	PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P600YSHM-A(-BS)
Enhetskombination	P250	P250	P300
Kylmedel (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Tillåtet tryck (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Nettovikt	181 kg	181 kg	181 kg

Sadržaj

1. Mjere sigurnosti.....	254	9. Ugradnja cijevi za rashladno sredstvo	259
1.1. Prije ugradnje i električnih radova	254	9.1. Oprez	259
1.2. Mjere opreza za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R410A	254	9.2. Sustav cijevi za rashladno sredstvo	260
1.3. Prije ugradnje	255	10. Dodatno punjenje rashladnog sredstva	261
1.4. Prije ugradnje (premještanja) - električni radovi	255	10.1. Izračun količine dodatnog punjenja rashladnog sredstva	261
1.5. Prije pokretanja probnog rada	255	10.2. Mjere opreza pri spajanju cijevi i rukovanju ventilima	262
2. O proizvodnji	255	10.3. Test nepropusnosti zraka, pražnjenje i punjenje rashladnog sredstva	263
3. Kombinacija vanjskih jedinica	256	10.4. Toplinska izolacija cijevi rashladnog sredstva	264
4. Specifikacije	256	11. Ožičenje (Za detaljnije pogledajte priručnik za ugradnju pojedinih jedinica i upravljača.)	264
5. Provjera isporučених dijelova	257	11.1. Oprez	264
6. Način podizanja	257	11.2. Kontrolna kutija i mjesta za spajanje kabela	264
7. Ugradnja jedinice	257	11.3. Postavljanje prijenosnih kabela	265
7.1. Ugradnja	257	11.4. Ožičenje glavnog izvora napajanja i kapacitet opreme	267
7.2. Prostor za servisiranje	257	12. Probni rad	268
8. Postavljanje cijevi za vodu	258	12.1. Sljedeće pojave ne predstavljaju kvarove	268
8.1. Mjere opreza tijekom postavljanja	258	13. Podaci na ploči s deklaracijom	268
8.2. Postavljanje izolacije	258		
8.3. Obrada vode i kontrola kvalitete vode	258		
8.4. Sigurnosna sklopka za pumpu	259		

1. Mjere sigurnosti

1.1. Prije ugradnje i električnih radova

- ▶ Prije ugradnje jedinice, obavezno pročitajte čitavo poglavlje „Mjere sigurnosti“.
- ▶ „Mjere sigurnosti“ pružaju vrlo važne naputke glede sigurnosti. Obavezno ih se pridržavajte.

Simboli koji se koriste u tekstu

⚠ Upozorenje:

Opisuje mjere opreza kojih se treba pridržavati kako bi se spriječila opasnost od ozljeda ili smrti korisnika.

⚡ Oprez:

Opisuje mjere opreza kojih se treba pridržavati radi sprječavanja oštećenja uređaja.

Simboli koji se koriste u crtežima

⊘ : Označava radnju koju je potrebno izbjegavati.

⚠ : Označava da je potrebno pridržavati se važnih uputa.

⚡ : Označava dio koji mora biti uzemljen.

⚠ : Čuvajte se strujnog udara. (Ovaj simbol prikazan je na naljepnici glavne jedinice.) <Boja: žuta>

- ⚠ **Upozorenje:** Pažljivo pročitajte naljepnice koje se nalaze na glavnoj jedinici.

⚠ UPOZORENJE O VISOKOM NAPONU:

- U kontrolnoj kutiji smješteni su dijelovi izloženi visokom naponu.
- Prilikom otvaranja ili zatvaranja prednje ploče kontrolne kutije, pripazite da njome ne dodirnete unutarnje priključne sklopove.
- Prije pregleda unutrašnjosti upravljačke jedinice, isključite napajanje, pričekajte najmanje 10 minuta, te se uvjerite da je napon između FT-P i FT-N na INV ploči opao na DC20V ili manje. (Potrebno je otprilike 10 minuta za električno pražnjenje nakon isključivanja napajanja.)

⚠ Upozorenje:

- Krug vode mora biti zatvoreni krug.
- Za ugradnju jedinice obratite se dobavljaču ili ovlaštenom predstavniku servisa.
 - Nepravilna ugradnja od strane korisnika može rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarima ili požarom.
- Jedinicu ugradite na mjestu koje može podnijeti težinu uređaja.
 - U protivnom, jedinica bi mogla pasti i oštetiti se, te nekoga ozlijediti.
- Za ožičenje koristite specificirane kabele. Kontakte izvedite čvrsto i sigurno, tako da se vanjsko opterećenje kabela ne prenosi na priključke.
 - Loše ostvareni i labavi kontakti mogu generirati toplinu i prouzročiti požar.
- Vodite računa o jakim vjetrovima i potresima, te uređaj ugradite na prikladno mjesto.
 - Nepravilna ugradnja može prouzročiti obaranje jedinice, a time i štetu na uređaju ili ozljede.
- Koristite filtre i drugu dodatnu opremu odobrenu od strane tvrtka Mitsubishi Electric.
 - Za ugradnju dodatne opreme, obratite se ovlaštenom predstavniku servisa. Nepravilna ugradnja od strane korisnika može rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarima ili požarom.

- Nemojte nikada popravljati jedinicu. Ukoliko je popravak klimatizacijskog uređaja neophodan, obratite se dobavljaču.
 - Nepravilni popravci mogu rezultirati istjecanjem vode, strujnim udarom ili požarom.
- Ne dodirujte rešetke izmjenjivača topline.
- Ukoliko tijekom ugradnje dođe do curenja rashladnog plina, prozračite prostoriju.
 - Ukoliko rashladni plin dođe u dodir s plamenom, doći će do stvaranja otrovnih plinova.
- Klimatizacijski uređaj ugradite prema uputama ovog priručnika za ugradnju.
 - Neispravna ugradnja može prouzročiti istjecanje vode, strujni udar ili požar.
- Sve električne radove mora izvršiti ovlašten električar u skladu s „Tehničkom normom za električne instalacije“ i „Propisima za unutrašnje ožičenje“, te s uputama iz ovog priručnika, a uvijek se mora koristiti namjenski izvor napajanja.
 - Ukoliko kapacitet izvora napajanja nije zadovoljavajući, ili se električni radovi ne izvedu pravilno, to može prouzročiti strujni udar i požar.
- Električne dijelove držite dalje od vode (vode za pranje itd.).
 - To može prouzročiti strujni udar, požar ili dim.
- Sigurno ugradite poklopac (ploču) priključaka na vanjskoj jedinici.
 - Ukoliko se poklopac (ploča) priključaka ne ugradi ispravno, u vanjsku jedinicu može prodrijeti prašina ili voda, a to može prouzročiti požar ili strujni udar.
- Prilikom ugradnje i premještanja klimatizacijskog uređaja na neko drugo mjesto, ne puniti ga rashladnim sredstvom različitim od onoga koji je naveden na jedinici.
 - Ukoliko se drugo rashladno sredstvo ili zrak pomiješa s prvobitnim rashladnim sredstvom, može doći do prekida kruženja rashladnog sredstva i oštećenja jedinice.
- Ukoliko je klimatizacijski uređaj ugrađen u maloj prostoriji, potrebno je poduzeti mjere da, u slučaju curenja, koncentracija rashladnog sredstva ne prijeđe sigurnosnu granicu.
 - Posavjetujte se s dobavljačem o ispravnim mjerama za sprječavanje premašivanja sigurnosne granice. U slučaju istjecanja rashladnog sredstva može doći do premašivanja sigurnosne granice i opasnosti od pomanjkanja kisika u prostoriji.
- Prilikom premještanja i ponovne ugradnje klimatizacijskog uređaja, posavjetujte se s dobavljačem ili ovlaštenim predstavnikom servisa.
 - Neispravna ugradnja klimatizacijskog uređaja može prouzročiti istjecanje vode, strujni udar ili požar.
- Nakon dovršetka ugradnje, provjerite da rashladni plin ne istječe.
 - Ukoliko prilikom istjecanja rashladni plin dođe u kontakt s grijačem, štednjakom, pećnicom ili drugim izvorom topline, mogu nastati otrovni plinovi.
- Ne prepravljajte i ne mijenjajte postavke zaštitnih uređaja.
 - U slučaju kratkog spoja ili nasilnog rukovanja tlačnom sklopkom, toplinskom sklopkom, drugim zaštitnim uređajem ili dijelovima koji nisu odobreni od strane tvrtke Mitsubishi Electric, može nastati požar ili eksplozija.
- Za odlaganje ovog uređaja u otpad, obratite se vašem dobavljaču.
- Osoba za ugradnju ili stručnjak sustava će poduzeti mjere protiv istjecanja rashladnog sredstva, u skladu s lokalnim regulativama ili normama.
 - Odaberite prikladni promjer vodiča i kapacitet sklopke glavnog izvora napajanja kao što je opisano u ovom priručniku ukoliko lokalni propisi nisu dostupni.
- Obratite naročitu pozornost na mjesto ugradnje, poput podruma i sl., na kojemu bi se rashladni plin mogao nakupljati, budući da je rashladno sredstvo teže od zraka.

1.2. Mjere opreza za uređaje koji koriste rashladno sredstvo R410A

⚠ Oprez:

- Ne koristite postojeće cijevi za rashladno sredstvo.
 - Staro rashladno sredstvo i rashladno ulje u postojećim cijevima sadrže veliku količinu klora, koji može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja u novoj jedinici.
 - R410A je visokotlačno rashladno sredstvo, te stoga može doći do pucanja postojećih cijevi.

- **Za rashladno sredstvo koristite cijevi izrađene od fosfornog deoksidiranog bakra i čistog bakra bez primjesa.** Povrh toga, provjerite da li su unutarnje i vanjske površine cijevi čiste, te da ne sadrže opasan sumpor, okside, prašinu/prljavštinu, ostatke od rezanja, ulja, vlagu ili druga onečišćenja.
 - Onečišćenja u cijevima za rashladno sredstvo mogu umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Cijevi koje ćete koristiti za ugradnju pohranite u zatvorenom prostoru, a oba kraja cijevi držite zabrtvljena do trenutka lemljenja. (Koljenaste elemente i druge spojne elemente pohranite u plastičnoj vrećici.)**
 - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, može se umanjiti učinkovitost rashladnog ulja, te može doći do poteškoća u radu kompresora.
- **Za premazivanje holenderskih spojeva, upotrijebite u malim količinama esterno ulje, eterno ulje ili alkil-benzen. (za unutarnju jedinicu)**
 - Rashladno ulje će izgubiti učinkovitost ukoliko se pomiješa s velikom količinom mineralnog ulja.
- **Za punjenje sustava koristite tekuće rashladno sredstvo.**
 - Ukoliko se za punjenje sustava koristi rashladni plin, promijenit će se sastav rashladnog sredstva u spremniku, što može smanjiti učinkovitost.
- **Koristite isključivo rashladno sredstvo R410A.**
 - Ukoliko se neko drugo rashladno sredstvo (R22 itd.) pomiješa s R410A, klor u rashladnom sredstvu može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Koristite vakuumsku pumpu s nepovratnim ventilom.**
 - Ulje iz vakuumske pumpe se može vratiti natrag u krug rashladnog sredstva i umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Ne koristite sljedeće alate koji se koriste s uobičajenim rashladnim sredstvima. (Cijevi s mjernim uređajima, crijevo za punjenje, detektor istjecanja plina, nepovratni ventil, uređaj za punjenje rashladnog sredstva, opremu za povrat rashladnog sredstva)**
 - Ukoliko se uobičajeno rashladno sredstvo i rashladno ulje pomiješaju s R410A, to može umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
 - Ukoliko se voda pomiješa s R410A, to može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
 - Budući da R410A ne sadrži klor, detektori istjecanja plina za uobičajena rashladna sredstva neće na njega reagirati.
- **Ne koristite spremnik za punjenje.**
 - Primjenom spremnika za punjenje može se umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
- **Budite jako pozorni pri rukovanju alatom.**
 - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, može se umanjiti njegova učinkovitost.

1.3. Prije ugradnje

⚠ Oprez:

- **Ne ugrađujte klimatizacijski jedinicu na mjesto gdje postoji opasnost od curenja zapaljivog plina.**
 - Ukoliko plin procuri i nakupi se oko uređaja, može nastati eksplozija.
- **Ne koristite klimatizacijski uređaj na mjestu gdje se nalaze hrana, kućni ljubimci, biljke, precizni instrumenti ili umjetnička djela.**
 - Može doći do promjena u kvaliteti hrane, itd.
- **Ne koristite klimatizacijski uređaj u specifičnim okolinama.**
 - Ulje, para, sumporni dim itd. mogu značajno umanjiti učinak klimatizacijskog uređaja ili oštetiti njegove dijelove.
- **Pri ugradnji uređaja u bolnici, na komunikacijskoj postaji ili sličnom mjestu, osigurajte primjerenu zaštitu od buke.**
 - Inverterska oprema, mali generatori, visokofrekvencijska medicinska oprema ili radiokomunikacijska oprema mogu prouzročiti neispravan rad ili potpuno onemogućiti rad klimatizacijskog uređaja. S druge strane, klimatizacijski uređaj može utjecati na te uređaje stvaranjem buke koja ometa medicinsko liječenje ili prijenos slike.
- **Ne ugrađujte uređaj na mjesta koja su podložna oštećenju uslijed djelovanja vode.**
 - Kada vlažnost u prostoriji premaši 80%, ili kada se začepi odvodna cijev, iz unutarnje jedinice može kapati kondenzirana voda. Prema potrebi osigurajte skupni odvod zajedno s vanjskom jedinicom.

1.4. Prije ugradnje (premještanja) - električni radovi

⚠ Oprez:

- **Uzemljite jedinicu.**
 - Ne priključujte vod uzemljenja na vodovodne ili plinske cijevi, gromobrane ili podzemne telefonske vodove. Neispravno uzemljenje može prouzročiti strujni udar.

2. O proizvodu

- Ova jedinica koristi rashladno sredstvo R410A.
- Zbog visokog tlaka u sustavima koji koriste R410A, cijevi sustava s R410A mogu se razlikovati od cijevi sustava s konvencionalnim rashladnim sredstvom. Za detaljnosti pogledajte priručnik s podacima.
- Neki od alata i opreme koji se koriste za ugradnju sustava s drugim rashladnim sredstvima ne mogu se koristiti za sustave s R410A. Za detaljnosti pogledajte priručnik s podacima.

- **Nemojte nikada spajati u protufazi.**
 - **Nemojte nikada spajati fazne vodove L1, L2 i L3 na priključak N.**
 - Kod neispravnog ožičenja jedinice, prilikom uspostavljanja napajanja, doći će do oštećenja pojedinih električnih sklopova.
- **Kabel za napajanje ugradite tako da nije nategnut.**
 - Nategnutost može prouzročiti pucanje kabela te stvoriti toplinu i izazvati požar.
- **Prema potrebi ugradite strujnu zaštitnu sklopku.**
 - Ukoliko se strujna zaštitna sklopka ne montira, može doći do strujnog udara.
- **Koristite fazne vodove dovoljne strujne vodljivosti i promjera.**
 - Preslabi kabeli mogu prouzročiti izbijanje napona, stvoriti toplinu i izazvati požar.
- **Obavezno koristite prekidač strujnog kruga i osigurač propisanog kapaciteta.**
 - Osigurač ili prekidač strujnog kruga većeg kapaciteta, ili uporaba zamjenske čelične ili bakrene žice, može prouzročiti opći kvar uređaja ili požar.
- **Nemojte prati jedinice klimatizacijskog uređaja vodom.**
 - To može prouzročiti strujni udar.
- **Provjerite da ugradbeno postolje nije oštećeno nakon dugotrajne uporabe.**
 - Ukoliko se oštećenja ne poprave, uređaj može pasti i prouzročiti tjelesne ozljede ili oštećenje imovine.
- **Kako bi se osigurao ispravan odvod, odvodne cijevi ugradite sukladno uputama ovog priručnika za ugradnju. Oko cijevi omotajte toplinsku izolaciju kako biste spriječili kondenzaciju.**
 - Neispravne odvodne cijevi mogu prouzročiti istjecanje vode i oštetiti namještaj ili drugu imovinu.
- **Budite posebno oprezni pri prenošenju proizvoda.**
 - Jedna osoba ne bi smjela sama prenositi proizvod. Njegova težina premašuje 20kg.
 - Neki proizvodi koriste plastične vrpce za pakiranje. Ne koristite plastične vrpce za prenošenje. To je opasno.
 - Ne dodirujte rešetke izmjenjivača topline. Mogli biste porezati prste.
 - Prilikom transporta vanjske jedinice, oslonite je na označenim mjestima na postolju jedinice. Također, poduprite vanjsku jedinicu na četiri mjesta kako se ne bi prevrнула.
- **Sigurno zbrinite ambalažni materijal.**
 - Ambalažni materijal, poput čavala i drugih metalnih ili drvenih dijelova, može prouzročiti posjekotine ili druge ozljede.
 - Razderite i bacite plastične ambalažne vrećice kako se djeca ne bi njima igrala. Ukoliko se djeca igraju plastičnom vrećicom koja nije poderana, postoji opasnost od gušenja.

1.5. Prije pokretanja probnog rada

⚠ Oprez:

- **Uključite napajanje barem 12 sati prije početka rada.**
 - Pokretanje uređaja odmah nakon uključivanja glavne sklopke može prouzročiti nepopravljiva oštećenja unutarnjih dijelova. Tijekom sezone uporabe uređaja držite glavnu sklopku uključenu. Provjerite raspored faznih priključaka i napon između pojedinih faza.
- **Ne dodirujte sklopke mokrim prstima.**
 - Dodirivanje sklopke mokrim rukama može izazvati strujni udar.
- **Ne dodirujte cijevi rashladnog sustava za vrijeme i neposredno nakon prekida rada.**
 - Za vrijeme i odmah nakon prekida rada cijevi rashladnog sustava mogu biti vruće ili hladne, ovisno o stanju rashladnog sredstva koje teče kroz cijevi, kompresor i druge dijelove kruga rashladnog sredstva. Na rukama bi mogle nastati opekline ili smrzotine, ukoliko dodirnete cijevi rashladnog sustava.
- **Ne rukujte klimatizacijskim uređajem kada su skinute ploče i štitnici.**
 - Rotirajući, vrući ili hladni dijelovi pod visokim naponom mogu izazvati ozljede.
- **Ne isključujte napajanje odmah nakon prekida rada.**
 - Uvijek pričekajte barem pet minuta prije isključivanja napajanja. U protivnom može doći do istjecanja vode ili do mehaničkih oštećenja osjetljivih dijelova.
- **Ne dodirujte površinu kompresora za vrijeme servisiranja.**
 - Ukoliko je jedinica priključena na napajanje, a ne djeluje, možda još djeluje grijač kućišta koljenastog vratila, koji je smješten na postolju kompresora.

⚠ Oprez:

- **Ne ispuštajte R410A u atmosferu.**
- **R410A je fluorizirani Greenhouse plin obuhvaćen protokolom iz Kyota, s potencijalom globalnog zatopljenja (GWP) = 1975.**

3. Kombinacija vanjskih jedinica

Sastavne jedinice od PQHY-P200 do P900 navedene su u nastavku.

Model vanjske jedinice	Model sastavne jedinice	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Sastavne jedinice od PQRYP200 do P600 navedene su u nastavku.

Model vanjske jedinice	Model sastavne jedinice	
PQRYP200YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP250YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP300YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP400YSHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP600YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)

4. Specifikacije

PQHY-P-YHM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Razina buke	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Težina neto	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Dozvoljeni tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Rashladno sredstvo	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unutarnje jedinice	Ukupan kapacitet	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Broj jedinica	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Radna temperatura	Ulazna temperatura vode: 10°C ~ 45°C			

Model	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Razina buke	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Težina neto	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Dozvoljeni tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Rashladno sredstvo	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unutarnje jedinice	Ukupan kapacitet	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Broj jedinica	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Radna temperatura	Ulazna temperatura vode: 10°C ~ 45°C			

*1: Ukupni unutarnji kapacitet istovremenog rada jedinica je 130% ili manje.

PQRYP-P-YHM-A

Model	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP400YSHM-A(-BS)
Razina buke	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Težina neto	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Dozvoljeni tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Rashladno sredstvo	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unutarnje jedinice	Ukupan kapacitet	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Broj jedinica	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Radna temperatura	Ulazna temperatura vode: 10°C ~ 45°C			

Model	PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP600YSHM-A(-BS)
Razina buke	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Težina neto	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Dozvoljeni tlak	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Rashladno sredstvo	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unutarnje jedinice	Ukupan kapacitet	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Broj jedinica	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Radna temperatura	Ulazna temperatura vode: 10°C ~ 45°C			

*1: Ukupni unutarnji kapacitet istovremenog rada jedinica je 150% ili manje.

*2: Broj cijevi spojive grane je maks. 48.

5. Provjera isporučениh dijelova

- S ovom jedinicom isporučuju se sljedeći dijelovi. Molimo provjerite.
- Za način uporabe pogledajte stavku 10.2.

PQHY-P-YHM-A

		① Spojna cijev ID ø19,05, OD ø19,05 (ID ø3/4", OD ø3/4") <Za plin>	② Spojna cijev ID ø25,4, OD ø25,4 (ID ø1", OD ø1") <Za plin>	③ Spojna cijev OD ø19,05, ID ø25,4 (OD ø3/4", ID ø1") <Za plin>	④ Spojna cijev OD ø22,2, ID ø25,4 (OD ø7/8", ID ø1") <Za plin>	⑤ Spojna cijev ID ø9,52, OD ø9,52 (OD ø3/8", ID ø3/8") <Za tekućinu>	⑥ Spojna cijev ID ø9,52, ID ø12,7 (OD ø3/8", ID ø1/2") <Za tekućinu>	⑦ Brtva (unutarnji ø49, vanjski ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 kom.	–	1 kom.	–	1 kom.	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	1 kom.	–	1 kom.	1 kom.	1 kom.	–
	PQHY-P300YHM-A	–	1 kom.	–	1 kom.	1 kom.	1 kom.	–
	Visoki tlak vode	–	–	–	–	–	–	1 kom.

PQRY-P-YHM-A

		① Spojna cijev ID ø15,88, ID ø19,05 (ID ø5/8", ID ø3/4") <Visokotlačna strana>	② Spojna cijev ID ø19,05, ID ø25,4 (ID ø3/4", OD ø1") <Visokotlačna strana> <Niskotlačna strana>	③ Spojna cijev ID ø22,2, ID ø25,4 (ID ø7/8", ID ø1") <Niskotlačna strana>	④ Spojna cijev ID ø19,05, OD ø19,05 (ID ø3/4", OD ø3/4") <Visokotlačna strana>	⑤ Brtva (unutarnji ø49, vanjski ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 kom.	1 kom.	–	–	–
	PQHY-P250YHM-A	–	–	1 kom.	1 kom.	–
	PQHY-P300YHM-A	–	–	1 kom.	1 kom.	–
	Visoki tlak vode	–	–	–	1 kom.	1 kom.

6. Način podizanja

[Fig. 6.0.1] (str.2)

- Koristite užad za vješanje koja može podnijeti težinu jedinice.
- Prilikom premještanja jedinice, koristite **vješanje za 4 točke**, te izbjegavajte udaranje jedinice (nemojte koristiti **vješanje za 2 točke**).
- Na mjestima na kojima jedinica dolazi u dodir s konopcima postavite štitnike, kako biste spriječili oštećenja jedinice.
- Kut konopaca za vješanje neka bude 40° ili manje.
- Upotrijebite 2 konopca od kojih je svaki duži od 8 metara.
- Na kutovima uređaja postavite zaštitne podloške, da biste ga zaštitili od oštećenja koja bi konopci mogli prouzročiti.



Oprez:

Budite posebno pozorni pri nošenju/premještanju proizvoda.

- Prilikom ugradnje vanjske jedinice, objesite je na propisanim mjestima na postolju jedinice. Učvrstite je po potrebi da se ne bi pomicala, te je poduprite u 4 točke. Ukoliko jedinicu ugradite ili objesite u 3 točke, jedinica bi mogla postati nestabilna, te otpasti.

7. Ugradnja jedinice

7.1. Ugradnja

[Fig. 7.1.1] (str.2)

- <A> Bez odvojitivog dijela
(A) Tipla M10 (nabavlja se na mjestu ugradnje)
(C) Provjerite je li ugao oslonca za postavljanje čvrsto poduprt.
- S odvojitivim dijelom
(B) Provjerite je li ugao oslonca za postavljanje čvrsto poduprt da bi se spriječilo iskrivljavanje oslonca.
(D) Odvojitivi dio

- Pomoću tipli dobro učvrstite jedinicu, tako da ne bi otpala u slučaju potresa ili jakog vjetrova.
- Kao temelj za jedinicu koristite beton ili uglate konzole.
- Ovisno o načinu ugradnje, može doći do vibriranja ugradbenog mjesta, a vibracije ili buka se mogu generirati iz zidova ili tla. Stoga, osigurajte primjerenu zaštitu od vibracija (podlošci ili okviri za amortiziranje, itd.).
- Provjerite da li su kutovi čvrsto oslonjeni. Ukoliko kutovi nisu čvrsto oslonjeni, postolje se može iskriviti.
- Kad koristite podloške za amortiziranje, obratite pozornost da čitava širina uređaja bude pokrivena.
- Nosivi dio tiplje bi trebao biti manji od 25 mm.

[Fig. 7.1.2] (str.2)

- (A) Vijci

- Odvojitivi dio se može odstraniti na mjestu ugradnje.
- Odstranjivanje odvojitivog dijela
Za odstranjivanje odvojitivog dijela, otpustite tri vijka (po dva na prednjem i stražnjem dijelu).
Ukoliko se, prilikom odstranjivanja, ošteti oslonac postolja, obavezno ga popravite na mjestu ugradnje.



Upozorenje:

- Jedinicu ugradite na mjestu dovoljno čvrstom da može podnijeti težinu uređaja.
U protivnom, jedinica bi mogla pasti i nekoga ozlijediti.
- Ugradnju izvršite pravilno, da biste jedinicu osigurali od jakih vjetrova i potresa.
Zbog nedostataka pri ugradnji jedinica bi mogla pasti i nekoga ozlijediti.

Kod izrade temelja, vodite računa o čvrstoći tla, odvođenju kondenzirane vode <za vrijeme rada, iz jedinice istječe kondenzirana voda>, smještaju cijevi i ožičenja.

Budite pozorni pri polaganju kabela i cijevi ispod jedinice (bez odvojitivog dijela)

Pri polaganju kabela i cijevi ispod jedinice, provjerite da postolje i temelji ne zatvaraju rupe za prolaz. Također, provjerite da su temelji visoki barem 100 mm, tako da cijevi mogu proći ispod jedinice.

7.2. Prostor za servisiranje

- Molimo vas da osigurate sljedeći prostor za servisiranje nakon postavljanja.
- U slučaju pojedinačnog postavljanja ostavite 600 mm ili više prostora sa stražnje strane, kao i s prednje strane, jer se time olakšava pristup prilikom servisiranja uređaja sa stražnje strane.

[Fig. 7.2.1] (str.3)

- (A) Prostor za uklanjanje kontrolne kutije. (B) Vanjska jedinica
(C) Prostor za servisiranje (prednja strana)

8. Postavljanje cijevi za vodu

Cijevi serije City Multi WY/WR2 su slične drugim cijevima za klimatizacijske uređaje, ali molimo vas da se pridržavate sljedećih mjera predostrožnosti tijekom postavljanja.

8.1. Mjere opreza tijekom postavljanja

- Otpornost cijevi za vodu na tlak vode u jedinici grijača iznosi 1,0 MPa. (2,0 MPa za modele s visokim tlakom vode)
- Koristite „reverse-return” metodu za osiguranje odgovarajuće otpornosti cijevi na svaku jedinicu.
- Radi jednostavnog održavanja, provjere i zamjene uređaja koristite spojnice i ventile oko dovoda/ispusta svake jedinice.
- Da biste zaštitili jedinicu grijača, postavite filter na dovodnu cijev za cirkulirajuću vodu unutar 1,5 m od jedinice grijača.
- Ugradite odgovarajući odušak na cijev za vodu. Nakon puštanja vode kroz cijev, ne zaboravite odzračiti višak zraka.
- Može se formirati voda pod pritiskom u nisko temperaturnim dijelovima grijača. Koristite cijev za odvod spoenu na ventil za odvod na postolju uređaja za drenažu vode.
- Ugradite na pumpu ventil za sprječavanje povratnog toka i savitljivu spojnicu radi sprječavanja pretjeranih vibracija.
- Koristite nazuvnicu za zaštitu cijevi tamo gdje prolaze kroz zidove.
- Koristite metalni priključni pribor za pričvršćivanje cijevi i postavljajte ih tako da imaju najvišu zaštitu protiv lomova i savijanja.
- Nemojte pobrkati ventile za dovođenje i odvođenje vode.
- Ovaj uređaj nema grijač za sprječavanje zamrzavanja u cijevima. Kada je cirkulacija vode zaustavljena pri niskim temperaturama, ispuštite vodu iz cijevi.
- Neiskorišteni izbojni otvori trebaju biti zatvoreni a otvori za cijevi rashladnog sredstva, cijevi za vodu, kabeli za izvor napajanja i prijenosa trebaju biti ispunjene kitom ili sličnim radi zaštite od kiše. (mjesto ugradnje)
- Prilikom otpremanja iz tvornice na stražnji dio jedinice postavlja se odvodni čep radi spajanja odvodnih cijevi na prednji dio jedinice na mjestu ugradnje. Premjestite čep na prednji dio jedinice da biste odvodne cijevi spojili na stražnji dio jedinice. Vodite računa da nema curenja na spojevima cijevi.
- Kod kombinacija od 2 jedinice postavite cijevi za vodu paralelno jednu prema drugoj tako da brzina protoka vode kroz obje jedinice bude jednaka.
- Omotajte traku za brtvljenje kao što slijedi.
 - Priključak omotajte trakom za brtvljenje u smjeru navoja (u smjeru kazaljke na satu) i pazite da traka ne prijeđe preko ruba.
 - Kod svakog namotaja preklapite dvije trećine do tri četvrtine širine trake. Pritisnite traku prstima tako da da čvrsto nasjedne na svaki navoj.
 - Gledano od kraja cijevi, ostavite 1,5 do 2 najudaljenija navoja bez trake.

② Norma za kvalitetu vode

Stavke		Sustav s vodom nižeg srednjeg raspona temperatura Temperatura vode ≤ 60 °C		Sustav s vodom višeg srednjeg raspona temperatura Temperatura vode > 60 °C		Sklonost	
		Recirkulirajuća voda	Dodatna voda	Recirkulirajuća voda	Dodatna voda	Korozivno	Formira naslage
Normativne stavke	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Električna vodljivost (mS/m) (25 °C) (μ s/cm) (25 °C)	30 ili niže [300 ili niže]	30 ili niže [300 ili niže]	30 ili niže [300 ili niže]	30 ili niže [300 ili niže]	○	○
	Ion klora (mg Cl/l)	50 ili niže	50 ili niže	30 ili niže	30 ili niže	○	
	Ion sulfata (mg SO ₄ ²⁻ /l)	50 ili niže	50 ili niže	30 ili niže	30 ili niže	○	
	Potrošnja kiseline (pH4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 ili niže	50 ili niže	50 ili niže	50 ili niže		○
	Ukupna tvrdoća (mg CaCO ₃ /l)	70 ili niže	70 ili niže	70 ili niže	70 ili niže		○
	Tvrdoća kalcija (mg CaCO ₃ /l)	50 ili niže	50 ili niže	50 ili niže	50 ili niže		○
	Ion silicij-dioksid (mg SiO ₂ /l)	30 ili niže	30 ili niže	30 ili niže	30 ili niže		○
Referencijske stavke	Željezo (mg Fe/l)	1,0 ili niže	0,3 ili niže	1,0 ili niže	0,3 ili niže	○	○
	Bakar (mg Cu/l)	1,0 ili niže	1,0 ili niže	1,0 ili niže	1,0 ili niže	○	
	Ion sulfida (mg S ²⁻ /l)	ne može se opaziti	ne može se opaziti	ne može se opaziti	ne može se opaziti	○	
	Ion amonijaka (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 ili niže	0,1 ili niže	0,1 ili niže	0,1 ili niže	○	
	Zaostali klor (mg Cl/l)	0,25 ili niže	0,3 ili niže	0,1 ili niže	0,3 ili niže	○	
	Slobodni ugljični dioksid (mg CO ₂ /l)	0,4 ili niže	4,0 ili niže	0,4 ili niže	4,0 ili niže	○	
Ryznerov indeks stabilnosti		—	—	—	—	○	○

- Za vrijeme postavljanja cijevi ili filtra ključem pridržavajte cijev na svojem mjestu na strani uređaja. Čvrsto pritegnite vijek momentnom silom od 150 N·m.

Primjer postavljanja jedinice grijača (upotrebom cijevi s lijeve strane)

[Fig. 8.1.1] (str.3)

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|------------------------------------|
| Ⓐ | Glavna cijev s cirkulirajućom vodom | Ⓑ | Zaporni ventil |
| Ⓒ | Zaporni ventil | Ⓓ | Ispust za vodu (donji) |
| Ⓔ | Cijevi za rashladno sredstvo | Ⓕ | Cjedilo tipa Y |
| Ⓖ | Ispust za vodu (gornji) | Ⓗ | Odvodna cijev |
| Ⓘ | Prirubnica ispusta za vodu (donja) | Ⓙ | Prirubnica dovoda za vodu (gornja) |

8.2. Postavljanje izolacije

Kod cijevi serije City Multi WY/WR2, pod uvjetom da se opseg temperature cirkulirajuće vode održava na prosječnim temperaturama tijekom godine (30 °C ljeti, 20 °C zimi), nema potrebe za izolacijom ili nekom drugom vrstom zaštite unutarnjih cijevi od izlaganja. Izolaciju treba koristiti u sljedećim situacijama:

- Sve cijevi izvora topline.
- Unutrašnje cijevi u područjima s hladnim zimama gdje zamrzavanje cijevi predstavlja problem.
- Kada vanjski zrak prouzrokuje formiranje kondenzacije na cijevima.
- Sve odvodne cijevi.

8.3. Obrada vode i kontrola kvalitete vode

Za očuvanje kvalitete vode, koristite za uređaj rashladni toranj zatvorenog tipa. Kada je kvaliteta cirkulirajuće vode loša, kod izmjenjivača topline se mogu stvarati naslage, što može dovesti do smanjenja izmjene toplinske energije i moguće korozije izmjenjivača topline. Dobro pazite na obradu vode i kontrolu kvalitete vode kada ugrađujete sustav za cirkuliranje vode.

- Uklanjanje stranih predmeta i nečistoća iz cijevi.

Tijekom postavljanja, pazite da strani predmeti, kao što su krhotine od zavarivanja, komadići materijala za brtvljenje ili hrđa, ne uđu u cijevi.
- Poboljšavanje kvalitete vode
 - Ovisno o kvaliteti hladne vode koja se koristi kod uređaja za klimatizaciju, bakrene cijevi izmjenjivača topline mogu korodirati. Preporučamo redovitu obradu vode za poboljšanje kvalitete vode. Sustavi za cirkulaciju hladne vode korištenjem otvorenih spremnika topline su posebno naklonjeni koroziji. Kada se koriste otvoreni spremnici topline, ugradite izmjenjivač topline tipa voda-voda i koristite zatvoreni krug na strani klimatizacijskog uređaja. Ako je postavljen spremnik s vodom, pazite da je izlaganje zraku minimalno i održavajte razinu otopljenog kisika u vodi ne višu od 1mg/l.

Reference : Preporuke za kvalitetu vode za opremu za rashlađivanje i klimatizaciju. (JRA GL02E-1994)

- ③ Molimo vas da potražite stručnjaka za kontrolu kvalitete vode radi načina za kontrolu kvalitete vode i proračune kvalitete vode prije nego upotrijebite antikorozivne otopine za održavanje kvalitete vode.
- ④ Prilikom zamjene prethodno postavljenog uređaja za klimatizaciju (čak i kada se samo mijenja izmjenjivač topline), prvo provedite analizu kvalitete vode i provjerite ima li korozije.
Do korozije može doći u sustavima s hladnom vodom čak i ako nije bilo prethodnih znakova korozije.
Ako se razina kvalitete vode spustila, molimo vas da dovoljno poboljšate kvalitetu vode prije zamjene uređaja.

8.4. Sigurnosna sklopka za pumpu

Uređaj se može oštetiti ako radi bez cirkuliranja vode kroz cijevi.
Ne zaboravite osigurati rad uređaja i pumpe za vodni krug. Koristite priključne blokove za osiguravanje (TB8-1, 2, 3, 4) koji se nalaze na uređaju.
U slučaju spajanja signala kruga sigurnosne sklopke za pumpu na TB8-3, 4 uklonite žicu kratkog spoja. Također, koristite tlačni ventil 63PW s minimalnom jakosti struje od 5 mA ili manje radi sprječavanja pogrešne detekcije zbog slabog spoja.
Kabeli sigurnosne sklopke za pumpu, odnosno dijelova uređaja za grijač, ne

smiju biti slabiji od polikloroprenskog savitljivog oklopljenog kabela (tip 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (str.3)

- Ⓐ Žica kratkog spoja (spojena od strane proizvođača prije isporuke)
Ⓑ Spajanje kruga sigurnosne sklopke za pumpu

[Fig. 8.4.2] (str.3)

Ovaj krug služi kao sigurnosna sklopka za rad jedinice grijača i pumpe za vodni krug.

- Ⓐ Vanjska jedinica
Ⓑ Upravljačka ploča na mjestu ugradnje
Ⓒ Ka sljedećoj jedinici

TM1, 2 : Vremenski relej (zatvara se nakon isteka određenog vremena kad je pod napajanjem, odmah se otvara kad nije pod napajanjem)
52P : Magnetni kontaktor za pumpu za vodni krug
MP : Pumpa za vodni krug
MCB : Zaštitna sklopka

* Uklonite žicu kratkog spoja između 3 i 4 prilikom ožičenja na TB8.

9. Ugradnja cijevi za rashladno sredstvo

Cijevi se spajaju putem priključaka za grananje, pomoću kojih se cijevi rashladnog sredstva granaju iz vanjske jedinice prema svakoj od unutarnjih jedinica.

Cijevi se spajaju na sljedeće načine: holenderski spojevi za unutarnje jedinice, cijevi za niski tlak i cijevi za visoki tlak za vanjske jedinice, spojevi se leme. Imajte na umu da se dijelovi za grananje leme.

⚠ Upozorenje:

Budite izrazito pozorni da ne dođe do istjecanja rashladnog plina za vrijeme korištenja plamenika. Ukoliko rashladni plin dođe u kontakt s otvorenim plamenom iz bilo kojeg izvora (npr. plinski štednjak), dolazi do reakcije čiji je produkt otrovni plin koji može prouzročiti trovanje. Nemojte nikada lemiti u prostoriji bez prozračivanja. Nakon što dovršite ugradnju cijevi za rashladno sredstvo, obavezno provjerite da nema istjecanja plina.

⚠ Oprez:

- Ne ispuštajte R410A u atmosferu.
- R410A je fluorizirani Greenhouse plin obuhvaćen protokolom iz Kyota, s potencijalom globalnog zatopljenja (GWP) = 1975.

9.1. Oprez

Ova jedinica koristi rashladno sredstvo R410A. Prilikom odabira cijevi, pridržavajte se lokalnih normi o materijalima i debljinama cijevi. (Pogledajte tablicu u nastavku.)

- ① Koristite sljedeće materijale za cijevi rashladnog sredstva.
 - Materijal: koristite cijevi izrađene od fosfornog deoksidiranog bakra i čistog bakra bez primjesa. Provjerite da li su unutarnje i vanjske površine cijevi čiste, te da ne sadrže opasan sumpor, okside, prašinu, ostatke od rezanja, ulja, vlagu ili druga onečišćenja.
 - Dimenzije: za podrobnosti o sustavu cijevi za rashladno sredstvo, pogledajte stavku 9.2.
- ② Komerijalno dostupne cijevi često su onečišćene prašinom i drugim materijalima. Obavezno ih propušite suhim inertnim plinom.
- ③ Pobrinite se da, za vrijeme ugradnje, u cijevi ne ulazi prašina, voda ili druge nečistoće.
- ④ Smanjite što je moguće više broj cijevnih lukova i koristite lukove što većih radijusa.

- ⑤ Za unutarnje i vanjsko grananje i dio za spajanje koristite sljedeće elemente za uparivanje cijevi i elemente za spajanje (prodaju se odvojeno).

Model unutarnjeg elementa za uparivanje cijevi PQRY-P-Y(S)HM-A	Model unutarnjeg elementa za spojne cijevi PQRY-P-Y(S)HM-A	Model vanjskog elementa za uparivanje PQRY-P-Y(S)HM-A
Grana voda	Unutarnji model (ukupan) P100~P250	Vanjski model (ukupan) P400 ~ P600
Model jedinice sa strujanjem prema dolje Ukupno manje od 80		
CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Dimenzije cijevi i debljine stijenke za R410A CITY MULTI.

Dimenzija (mm)	Dimenzija (inch)	Debljina stijenke (mm)	Tip cijevi
ø6,35	ø1/4	0,8	Tip-O
ø9,52	ø3/8	0,8	Tip-O
ø12,7	ø1/2	0,8	Tip-O
ø15,88	ø5/8	1,0	Tip-O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Tip-O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Tip-1/2H ili H
ø22,2	ø7/8	1,0	Tip-1/2H ili H
ø25,4	ø1	1,0	Tip-1/2H ili H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Tip-1/2H ili H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Tip-1/2H ili H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Tip-1/2H ili H
ø41,28	ø1- 5/8	1,4	Tip-1/2H ili H

* Obje vrste cijevi mogu se koristiti za dimenzije cijevi ø19,05 (3/4 inča) za klimatizacijski uređaj R410A.

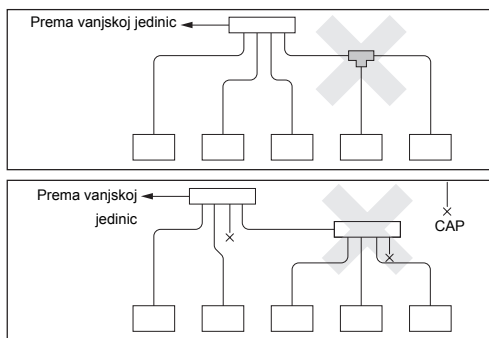
- ⑥ Koristite prilagodni priključak ukoliko je propisana cijev rashladnog sredstva drugačijeg promjera od cijevi koja se grana.
- ⑦ Uvijek vodite računa o ograničenjima za cijevi rashladnog sredstva (kao što je propisana duljina, razlika u visini i promjer cijevi) da ne bi došlo do prestanka rada opreme ili smanjenja učinkovitosti grijanja/hlađenja.

Model unutarnjeg elementa za uparivanje cijevi PQHY-P-Y(S)HM-A			
Grana voda			
Model jedinice sa strujanjem prema dolje Ukupno više od 200	Model jedinice sa strujanjem prema dolje Ukupno više od 201 i manje od 400	Model jedinice sa strujanjem prema dolje Ukupno više od 401 i manje od 650	Model jedinice sa strujanjem prema dolje Ukupno više od 651
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2

Model unutarnjeg elementa za uparivanje cijevi PQHY-P-Y(S)HM-A		
Izvod za grananje		
4 grane	8 grana	10 grana
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Model vanjskog elementa za uparivanje PQHY-P-Y(S)HM-A	
Ukupni vanjski model P400 ~ P600	
CMY-Y100VBK2	

- ⑧ Grananje se ne smije izvoditi nakon glavnog izvoda za grananje (odgovarajući dijelovi označeni su znakom X na donjoj slici)
* PQHY-P-Y(S)HM-A



- ⑨ Pomanjkanje ili višak rashladnog sredstva prisilit će jedinicu na zaustavljanje u nuždi. Napunite sustav odgovarajućom količinom rashladnog sredstva. Prilikom servisiranja, vodite računa o bilješkama o duljini cijevi i količini dodatnog rashladnog sredstva na poleđini servisne ploče i stavke o dodatnom rashladnom sredstvu na naljepnicama, za broj kombiniranih unutarnjih jedinica (za podrobnosti o cijevima rashladnog sredstva, pogledajte stavku 9.2.)

⑩ **Sustav obvezno puniti tekućim rashladnim sredstvom.**

- ⑪ **Nemojte nikada koristiti rashladno sredstvo za propuhivanje cijevi.** Cijevi uvijek ispraznite vakuumskom pumpom.

- ⑫ Uvijek propisno izolirajte cijevi. Nedovoljna izolacija će dovesti do smanjenja učinkovitosti grijanja/hlađenja, kapanja vode uslijed kondenzacije i slične probleme (za podrobnosti o toplinskoj izolaciji cijevi, pogledajte stavku 10.4.)

- ⑬ Prilikom spajanja cijevi rashladnog sredstva, provjerite da je ventil vanjske jedinice potpuno zatvoren (tvornička postavka) i ne otvarajte ga dok ne dovršite spajanje cijevi rashladnog sredstva između vanjske, unutarnjih jedinica i BC upravljača, provjerite da li istječe rashladno sredstvo i ispraznite sustav.

- ⑭ **Lemite isključivo s neoksidirajućim materijalom za lemljenje cijevi. U protivnom, može doći do oštećenja kompresora. Obvezno koristite postupak lemljenja bez oksidacije s dušikom. Nemojte koristiti komercijalno dostupna anti-oksidirajuća sredstva, jer mogu prouzročiti koroziju cijevi i umanjiti učinkovitost rashladnog ulja. Za podrobnosti obratite se tvrtka Mitsubishi Electric. (Za podrobnosti o spajanju cijevi i rukovanju ventilima, pogledajte stavku 10.2.)**

- ⑮ **Nemojte nikada spajati cijevi na otvorenom za vrijeme kiše.**

⚠ Upozorenje:

Prilikom ugradnje i premještanja jedinice, ne puniti sustav rashladnim sredstvom različitim od onoga koji je naveden na jedinici.

- Miješanje rashladnog sredstva s drugim rashladnim sredstvima, zrakom itd., može prouzročiti zastoj u kruženju sredstva i ozbiljna oštećenja.

⚠ Oprez:

- **Koristite vakuumsku pumpu s nepovratnim ventilom.**
 - Ukoliko koristite vakuumsku pumpu bez nepovratnog ventila, ulje iz vakuumske pumpe se može vratiti natrag u krug rashladnog sredstva i umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Ne koristite ispod prikazane alate koji se koriste s uobičajenim rashladnim sredstvima.**

(Cijevi s mjernim uređajima, crijevo za punjenje, detektor istjecanja plina, kontrolni ventil, uređaj za punjenje rashladnog sredstva, vakuumski mjerni instrument, opremu za povrat rashladnog sredstva)

 - Rashladno ulje će izgubiti na učinkovitosti ukoliko se pomiješa s uobičajenim rashladnim sredstvom.
 - Rashladno ulje će izgubiti na učinkovitosti ukoliko se pomiješa s vodom.
 - Rashladno sredstvo R410A ne sadrži klor. Zbog toga, detektori istjecanja plina za uobičajena rashladna sredstva neće na njega reagirati.
- **Alatima koji se koriste za R410A, rukujte pažljivije nego inače.**
 - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, to može umanjiti učinkovitost rashladnog ulja.
- **Za rashladno sredstvo ne koristite postojeće cijevi.**
 - Velika količina klora u starom rashladnom sredstvu i rashladnom ulju u postojećim cijevima može umanjiti učinkovitost novog rashladnog sredstva.
- **Cijevi koje ćete koristiti za ugradnju pohranite u zatvorenom prostoru, a oba kraja cijevi držite zabrtvljena do trenutka lemljenja.**
 - Ukoliko u krug rashladnog sredstva uđe prašina, prljavština ili voda, umanjiti će se učinkovitost rashladnog ulja, te može doći do kvara kompresora.
- **Ne koristite spremnik za punjenje.**
 - Primjenom spremnika za punjenje može se umanjiti učinkovitost rashladnog sredstva.
- **Ne koristite posebna sredstva za pranje cijevi.**

9.2. Sustav cijevi za rashladno sredstvo

Primjer spajanja

[Fig. 9.2.1] (str.4)

- | | |
|--|---|
| [A] Vanjski model | [B] Cijev za tekućinu |
| [C] Cijev za plin | [D] Ukupni kapacitet unutarnjih jedinica |
| [E] Broj modela | [F] Ukupni protok modela jedinice prema terminalu |
| [G] Spojnica | [H] 1. grana od P450 ~ P650 |
| [I] 1. grana od P700, P750, P800 | |
| [J] Izvod za grananje s 4 grane (ukupan protok modela jedinice prema terminalu ≤ 200) | |
| [K] Izvod za grananje s 8 grana (ukupan protok modela jedinice prema terminalu ≤ 400) | |
| [L] Izvod za grananje s 10 grana (ukupan protok modela jedinice prema terminalu ≤ 650) | |
| [M] Vanjski element za uparivanje | |
| [A] Vanjska jedinica | [B] Prva grana |
| [C] Unutarnja jedinica | [D] Cap |
| [E] Vanjski element za uparivanje | |
- *1 $\phi 12,7$ za više od 90 m
*2 $\phi 12,7$ za više od 40 m
*3 Dimenzije cijevi u stupcima A1 do A3 u ovoj tablici odnose se na dimenzije za modele jedinica u stupcima 1, 2 i 3. Ukoliko izmijenite poredak modela jedinica 1, 2 i 3, obvezno koristite cijevi odgovarajućih dimenzija.

[Fig. 9.2.2] (str.5)

- | | |
|-----------------------------------|---|
| [A] Model grijača | [D] Visokotlaena strana |
| [E] Niskotlaena strana | [F] Ukupni kapacitet unutarnjih jedinica |
| [G] Cijev za tekućinu | [H] Cijev za plin |
| [I] Broj modela | [J] Ukupni protok modela jedinice prema terminalu |
| [Q] Element za uparivanje grijača | [R] Visokotlaena cijev za plin |
| [S] Niskotlaena cijev za plin | |
| [A] Vanjska jedinica | [B] BC upravljač (standardni) |
| [C] BC upravljač (glavni) | [D] BC upravljač (sporedni) |
| [E] Unutarnja jedinica (15 ~ 80) | [F] Unutarnja jedinica (100 ~ 250) |
| [G] Element za uparivanje grijača | |
- *1 Dimenzije cijevi u stupcima A1 do A2 u ovoj tablici odnose se na dimenzije za modele jedinica u stupcima 1 i 2. Ukoliko izmijenite poredak modela jedinica 1 i 2, obvezno koristite cijevi odgovarajućih dimenzija za određeni model.

Mjere opreza kod kombinacija vanjskih jedinica

Za podrobnosti o uparivanju cijevi, pogledajte [Fig. 9.2.3].

[Fig. 9.2.3] (str.7)

- <A> Ukoliko duljina cijevi prema vanjskoj jedinici (od uparene cijevi) prelazi 2 m, na cijevi unutar 2 m načinite sifon (samo za cijevi za plin). Visina sifona mora biti 200 mm ili više.
Ukoliko nema sifona, ulje se može nakupljati unutar cijevi, što može dovesti do pomanjkanja ulja i oštećivanja kompresora. (za PQHY-P-YSHM-A)
- Primjer spajanja cijevi (za PQHY-P-Y(S)HM-A)
- | | |
|--|-------------------------------------|
| [A] Unutarnja jedinica | [B] Sifon (samo kod cijevi za plin) |
| [C] Unutar 2 m | [D] Uparena cijev |
| [E] Cijevi na mjestu ugradnje | [F] Element za uparivanje |
| [G] Ravno izvedena cijev duljine 500 mm ili više | |

Mjere opreza kod kombinacija vanjskih jedinica

Za podrobnosti o uparivanju cijevi, pogledajte [Fig. 9.2.4].

[Fig. 9.2.4] (str.7)

- <A> Cijevi od vanjskih jedinica ka uparenoj cijevi moraju biti položene s nagibom prema dolje u odnosu na uparenu cijev. (i strana za tekućinu i strana za plin za PQHY-P-YSHM-A, strana visokog tlaka samo za PQRY-P-YSHM-A)
- Nagib uparenih cijevi (za PQHY-P-YSHM-A)
Nagib uparenih cijevi mora biti unutar $\pm 15^\circ$ prema tlu.
Ukoliko je nagib veći od propisanog kuta, može doći do oštećenja jedinice.
- <C> Primjer spajanja cijevi (za PQRY-P-YSHM-A)
- | | |
|--|---|
| [A] Nagib prema dolje | [B] Nagib prema gore |
| [C] BC upravljač | [D] Uparena cijev |
| [E] Nagib uparene cijevi mora biti unutar kuta od $\pm 15^\circ$ prema tlu | |
| [F] Uparena cijev (niskotlaena strana) | [G] Uparena cijev (visokotlaena strana) |
| [H] Cijevi na mjestu ugradnje (niskotlaena spojna cijev: između vanjskih jedinica) | |
| [I] Cijevi na mjestu ugradnje (glavna cijev za niski tlak: na BC upravljač) | |
| [J] Cijevi na mjestu ugradnje (glavna cijev za visoki tlak: na BC upravljač) | |

10. Dodatno punjenje rashladnog sredstva

Pri isporuci, vanjska jedinica je napunjena rashladnim sredstvom.

To ne uključuje količinu potrebnu za cijevi, stoga je potrebno dodatno punjenje svakog rashladnog voda na mjestu ugradnje. Zbog servisiranja u budućnosti, obavezno zapišite na predviđeno mjesto na vanjskoj jedinici, dimenziju i duljinu svakog rashladnog voda, te količinu rashladnog sredstva za dodatno punjenje.

Za PQHY-P-Y(S)HM-A

<Dodatno punjenje>

Količina dodatnog punjenja rashladnog sredstva (kg)	=	Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina $\varnothing 19,05 \times 0,29$ (m) $\times 0,29$ (kg/m)	+	Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	
		Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)	+	α	

<Primjer>

U zatvorenom prostoru	1: 125	A: $\varnothing 12,7$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Pri dolje navedenim uvjetima:
	2: 100	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 40	C: $\varnothing 9,52$	15 m	c: $\varnothing 6,35$	10 m	
	4: 32	D: $\varnothing 9,52$	10 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 63			e: $\varnothing 9,52$	10 m	

Ukupnu duljinu pojedinog cijevnog voda za tekućinu možete izračunati na sljedeći način:

$\varnothing 12,7$: A = 40 = 40 m

$\varnothing 9,52$: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

$\varnothing 6,35$: c + d = 10 + 10 = 20 m

Stoga,

<Primjer izračuna>

Dodatno punjenje rashladnog sredstva

= $40 \times 0,12 + 60 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2,5 = 11,4$ kg

Vrijednost α

Ukupni kapacitet povezivanja unutarnjih jedinica	α
Modeli ~ 80	2,0 kg
Modeli 81 ~ 160	2,5 kg
Modeli 161 ~ 330	3,0 kg
Modeli 331 ~ 390	3,5 kg
Modeli 391 ~ 480	4,5 kg
Modeli 481 ~ 630	5,0 kg
Modeli 631 ~ 710	6,0 kg
Modeli 711 ~	8,0 kg

10.1. Izračun količine dodatnog punjenja rashladnog sredstva

- Izračunajte količinu dodatnog punjenja na osnovi duljine i dimenzije cijevi rashladnog voda.
- Pomoću tablice dolje izračunajte količinu za dodatno punjenje i sukladno tome napunite sustav.
- Ukoliko rezultat ima decimalni dio manji od 0,1 kg, zaokružite ga na sljedećih 0,1 kg. Na primjer, ukoliko je rezultat 27,73 kg, zaokružite ga na 27,8 kg.

Za PQRY-P-Y(S)HM-A

<Dodatno punjenje>

Količina dodatnog punjenja rashladnog sredstva (kg)	=	Dimenzija cijevi za visoki tlak Ukupna duljina $\varnothing 28,58 \times 0,36$ (m) $\times 0,36$ (kg/m)	+	Dimenzija cijevi za visoki tlak Ukupna duljina $\varnothing 22,2 \times 0,23$ (m) $\times 0,23$ (kg/m)	+	Dimenzija cijevi za visoki tlak Ukupna duljina $\varnothing 19,05 \times 0,16$ (m) $\times 0,16$ (kg/m)	
		Dimenzija cijevi za visoki tlak Ukupna duljina $\varnothing 15,88 \times 0,11$ (m) $\times 0,11$ (kg/m)	+	Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	

Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Dimenzija cijevi za tekućinu Ukupna duljina $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)
--	---	--

BC upravljač (standardni/glavni)	+	BC upravljač (sporedni) Ukupno po jedinici	BC upravljač (sporedni) po jedinici
3,0 kg		1	1,0 kg
		2	2,0 kg

Ukupni kapacitet povezanih unutarnjih jedinica	po unutarnjoj jedinici
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Primjer>

U zatvorenom prostoru	1: 80	A: $\varnothing 28,58$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} Pri dolje navedenim uvjetima:
	2: 250	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 32	C: $\varnothing 9,52$	20 m	c: $\varnothing 6,35$	5 m	
	4: 40	D: $\varnothing 9,52$	5 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 32	E: $\varnothing 9,52$	5 m	e: $\varnothing 6,35$	5 m	
	6: 63	F: $\varnothing 22,2$	3 m	f: $\varnothing 9,52$	5 m	
		G: $\varnothing 19,05$	1 m			

Ukupnu duljinu pojedinog cijevnog voda za tekućinu možete izračunati na sljedeći način:

$\varnothing 28,58$: A = 40 m

$\varnothing 22,2$: F = 3 m

$\varnothing 19,05$: G = 1 m

$\varnothing 9,52$: C + D + E + a + b + f = 50 m

$\varnothing 6,35$: c + d + e = 20 m

Stoga,

<Primjer izračuna>

Dodatno punjenje rashladnog sredstva

= $40 \times 0,36 + 3 \times 0,23 + 1 \times 0,16 + 50 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2 + 2 + 5$
= 27,8 kg

■ Ograničenje količine rashladnog sredstva za punjenje (samo za PQRY-P-Y(S)HM-A)

Gornji izračunati rezultat količine rashladnog sredstva za punjenje mora biti niži od vrijednosti navedenih u donjoj tablici.

Model jedinice grijača	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Maksimalna količina rashladnog sredstva*1 kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: Količina dodatnog rashladnog sredstva za punjenje na mjestu ugradnje

10.2. Mjere opreza pri spajanju cijevi i rukovanju ventilima

- Spajanje cijevi i rukovanje ventilima mora biti precizno i pažljivo.
- Odstranjivanje zavrnutih spojnih cijevi**
Kod isporuke, zavrnuti spojni cijev je priključen na visokotlačne i niskotlačne ventile kako bi se spriječio istjecanje plina. Prije spajanja cijevi rashladnog sredstva, pomoću sljedećih koraka ① do ④, odstranite zavrnutu spojnu cijev.

- Provjerite da li je servisni ventil rashladnog sredstva potpuno zatvoren (okrenut do kraja u smjeru kazaljke na satu).
- Spojite cijev za punjenje na servisni priključak na servisnom ventilu za niski tlak/visoki tlak i ispraznite plin iz dijela cijevi između servisnog ventila rashladnog sredstva i zavrnutih spojnih cijevi (moment zatezanja 12 N·m).
- Nakon isisavanja plina iz zavrnutih spojnih cijevi, presijecite zavrnutu spojnu cijev na označenom mjestu [Fig.10.2.1] i iscijedite rashladno sredstvo.
- Nakon dovršetka ② i ③ zagrijte zalemljeni spoj kako biste odstranili zavrnutu spojnu cijev.

[Fig. 10.2.1] (str.8)

- <A> Servisni ventil rashladnog sredstva
(na strani za tekućinu/tip lemljenja)
(visokotlačna strana/tip lemljenja)
- Servisni ventil rashladnog sredstva
(na strani za plin/tip lemljenja)
(niskotlačna strana/tip lemljenja)
- A Klapna
B Servisni priključak
C Zaštitna kapa
D Presječni spoj zavrnutih spojnih cijevi
E Zalemljeni spoj zavrnutih spojnih cijevi

⚠ Upozorenje:

- Dijelovi između servisnih ventila rashladnog sredstva i zavrnutih spojnih cijevi napunjeni su plinom i rashladnim uljem. Prije zagrijavanja zalemljenog spoja, uklonite plin i rashladno ulje iz spomenutog dijela cijevi, te odstranite zavrnutu spojnu cijev servisnog ventila.
 - Ukoliko zalemljeni spoj zagrijavate bez izvlačenja plina i rashladnog ulja, cijev bi mogla izgorjeti ili bi zavrnuti spojni cijev mogla prsnuti i aktivirati rashladno ulje i izazvati ozbiljne ozljede.

⚠ Oprez:

- Servisni ventil obložite mokrim ručnikom prije zagrijavanja zalemljenog spoja, da biste spriječili zagrijavanje servisnog ventila na više od 120°C.
- Plamen usmjerite dalje od kabela i metalnih ploča unutar jedinice, da biste spriječili oštećivanje.

⚠ Oprez:

- Ne ispuštajte R410A u atmosferu.
- R410A je fluorizirani Greenhouse plin obuhvaćen protokolom iz Kyota, s potencijalom globalnog zatopljenja (GWP) = 1975.
- Spajanje cijevi rashladnog sredstva**
Kod ovog proizvođača potrebno je spajati cijevi s prednje strane. (Pogledajte [Fig. 10.2.2])
Prije spajanja cijevi rashladnog sredstva, provjerite dimenzije cijevi za visoki tlak/niski tlak.
Za dimenzije cijevi, pogledajte stavku 9.2 Sustav cijevi za rashladno sredstvo.
Uvjerite se da cijev rashladnog sredstva ne dotiče druge cijevi, panele jedinice ili ploče postolja.
Za spajanje cijevi obavezno koristite postupak lemljenja bez oksidacije.
Budite oprezni da ne dođe do pregaranja kabela i ploče prilikom lemljenja.

<Primjeri spajanja cijevi rashladnog sredstva>

[Fig. 10.2.2] (str.8)

- Spojna cijev (ID 19,05, ID 15,88) <isporučeno s vanjskom jedinicom>
 - Spojna cijev (ID 25,4, OD 19,05) <isporučeno s vanjskom jedinicom>
 - Spojna cijev (ID 25,4, ID 22,2) <isporučeno s vanjskom jedinicom>
 - Spojna cijev (ID 19,05, OD 25,4) <isporučeno s vanjskom jedinicom>
- <A> Polaganje cijevi s prednje strane (niskotlačna strana/tip lemljenja)
(na strani za plin/tip lemljenja)
- <C> (visokotlačna strana/tip lemljenja) <D> Referentna slika za presječni spoj
(na strani za tekućinu/tip lemljenja)
- A Oblik
B Kad se ne priključuje niskotlačna uparena cijev
C Kad se priključuje niskotlačna uparena cijev (PQRY-P-YSHM-A)
D Servisne cijevi ventila za rashladno sredstvo
E Cijevi na mjestu ugradnje (spojna cijev za niski tlak)
F Cijevi na mjestu ugradnje (spojna cijev za visoki tlak)
G Element za uparivanje (prodaje se odvojeno)
H Cijevi na mjestu ugradnje (spojna cijev za niski tlak: na BC upravljač)
I Cijevi na mjestu ugradnje (spojna cijev za niski tlak: na vanjsku jedinicu)
J 75 mm (referentna mjera)

- Ⓚ ID ø25,4 strana
Ⓛ Presječni spoj

- *1 Za pričvršćenje elementa za uparivanje cijevi (prodaje se odvojeno) pogledajte upute isporučene uz element.
*2 Spojna cijev se ne koristi kad je element za uparivanje priključen.
*3 Za rezanje koristite rezač za cijevi.

• Polaganje cijevi s prednje strane (za PQHY-P-YHM-A)

A	P200	: Proširite visokotlačnu stranu cijevi na mjestu ugradnje (ID9,52) i spojite sa servisnim cijevima ventila za rashladno sredstvo.
	P250, P300	
B	P200	: Koristite isporučenu spoju cijev ②, ④ kako biste spojili.
	P250, P300	: Koristite isporučenu spoju cijev ③ kako biste spojili.

• Polaganje cijevi s prednje strane (za PQRY-P-YHM-A)

A	P200	: Koristite isporučenu spoju cijev ① kako biste spojili.
	P250, P300	: Proširite visokotlačnu stranu cijevi na mjestu ugradnje (ID19,05) i spojite sa servisnim cijevima ventila za rashladno sredstvo.
B	P200	: Koristite isporučenu spoju cijev ② kako biste spojili.
	P250, P300	: Koristite isporučenu spoju cijev ③ kako biste spojili.

Zadovoljite minimalnu dubinu umetanja u tablici dolje prilikom proširivanja cijevi na mjestu ugradnje.

Promjer cijevi (mm)	Minimalna dubina umetanja (mm)
5 ili više manje od 8	6
8 ili više manje od 12	7
12 ili više manje od 16	8
16 ili više manje od 25	10
25 ili više manje od 35	12
35 ili više manje od 45	14

- Nakon pražnjenja cijevi i punjenja rashladnog sredstva, uvjerite se da je ručica potpuno otvorena. U slučaju puštanja u pogon sa zatvorenim ventilom, doći će do stvaranja abnormalnog tlaka na visoko- ili niskotlačnoj strani kruga rashladnog sredstva, što može oštetiti kompresor, četvero-smjerni ventil i sl.
- Pomoću formule odredite količinu za dodatno punjenje rashladnog sredstva te, nakon dovršetka spajanja cijevi, napunite sustav pomoću servisnog priključka.
- Nakon dovršetka punjenja, dobro pritegnite servisni priključak i zaštitnu kapu, da ne bi došlo do istjecanja plina. (Za odgovarajući moment zatezanja, pogledajte tablicu dolje.)

Odgovarajući moment zatezanja:

Vanjski promjer bakrene cijevi (mm)	Zaštitna kapa (N·m)	Klapna (N·m)	Veličina okastog ključa (mm)	Servisni priključak (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Oprez:

- Ventil mora biti zatvoren sve dok ne završite s dodatnim punjenjem rashladnog sredstva na mjestu ugradnje. Otvaranje ventila prije punjenja rashladnog sredstva može dovesti do oštećivanja jedinice.
- Ne koristite aditive za detekciju istjecanja plina.

10.3. Test nepropusnosti zraka, pražnjenje i punjenje rashladnog sredstva

① Test nepropusnosti zraka

Pomoću servisnog priključka na ventilu vanjske jedinice (sa zatvorenim ventilom na vanjskoj jedinici), nabijte tlak u sustav cijevi i unutarnju jedinicu. (Obavezno nabijte tlak pomoću oba servisna priključka, za cijevi za visoki i za niski tlak.)

[Fig. 10.3.1] (str.9)

- | | | |
|-----------------------|-----------------------------|----------------------|
| Ⓐ Dušik | Ⓑ Prema unutarnjoj jedinici | Ⓒ Analizator sustava |
| Ⓓ Niski čvor | Ⓔ Visoki čvor | Ⓕ Ventil |
| Ⓔ Cijev za niski tlak | Ⓕ Cijev za visoki tlak | Ⓖ Vanjska jedinica |
| Ⓙ Servisni priključak | | |

Prilikom testa nepropusnosti zraka, pridržavajte se sljedećih ograničenja za sprječavanje negativnih utjecaja na rashladno ulje. Također, pri korištenju neazeotropnog rashladnog sredstva (R410A), istjecanje plina dovodi do promjene njegova sastava, a time i do smanjivanja učinkovitosti. Stoga, pažljivo izvršite test nepropusnosti zraka.

Postupak testiranja nepropusnosti zraka	Ograničenje
(1) Nakon nabijanja sustava dušikom do željenog tlaka (4,15 MPa), ostavite sustav da tako stoji oko jedan dan. Ukoliko tlak ne opadne, nema propuštanja zraka. Ukoliko tlak opadne, a mjesto propuštanja zraka nije poznato, možete izvršiti sljedeći test s mjehurićima. (2) Nakon iznad opisanog nabijanja tlaka, raspršite sredstvo za stvaranje mjehurića (Kyuboflex, itd.) na holenderske spojeve, zalemljene spojeve i druga mjesta koja bi mogla propuštati zrak, te vizualno potražite stvaranje mjehurića. (3) Nakon testa nepropusnosti zraka, obrišite sredstvo za stvaranje mjehurića.	• Ukoliko se koristi zapaljivi plin ili zrak (kisik) za nabijanje tlaka, plin bi se mogao zapaliti ili eksplodirati.

⚠ Oprez:

Koristite isključivo rashladno sredstvo R410A.

- Korištenje drugih rashladnih sredstava, poput R22 ili R407C koji sadrže klor, može prouzročiti smanjenje učinkovitosti rashladnog ulja ili kvar na kompresoru.

② Pražnjenje

Pražnjenje izvršite pomoću servisnog priključka na ventilu vanjske jedinice (sa zatvorenim ventilom na vanjskoj jedinici), te ispraznite sustav cijevi te unutarnju jedinicu pomoću vakuumske pumpe. (Obavezno ispraznite sustav pomoću oba servisna priključka, za cijevi za visoki i za niski tlak.) Nakon što tlak padne na 650 Pa [abs], nastavite s pražnjenjem još barem jedan sat ili više. Zatim, zaustavite vakuumsku pumpu i ostavite je na 1 sat. Provjerite da se tlak u međuvremenu nije povećao. (Ukoliko se tlak povećao za više od 130 Pa, u sustav je možda prodrla voda. Nabijte sustav suhim dušikom do tlaka od 0,05 MPa i opet ga ispraznite.) Na poslijetku, priključite tekuće rashladno sredstvo na cijev za visoki tlak i podesite cijevi za niski tlak za postizanje potrebne količine rashladnog sredstva za vrijeme rada.

* Nemojte nikada koristiti rashladno sredstvo za propuhivanje cijevi.

[Fig. 10.3.2] (str.9)

- | | | |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------|
| Ⓐ Analizator sustava | Ⓑ Niski čvor | Ⓒ Visoki čvor |
| Ⓓ Ventil | Ⓔ Cijev za niski tlak | Ⓕ Cijev za visoki tlak |
| Ⓔ Servisni priključak | Ⓕ Spojnica s tri priključka | Ⓖ Ventil |
| Ⓙ Ventil | Ⓕ Spremnik za R410A | Ⓖ Ljestvica |
| Ⓜ Vakuumska pumpa | Ⓖ Prema unutarnjoj jedinici | Ⓖ Vanjska jedinica |

Napomena:

- Dodajte uvijek odgovarajuću količinu rashladnog sredstva. Također, sustav uvijek puniti tekućim rashladnim sredstvom.
- Koristite cijevi s mjernim uređajima, crijevo za punjenje, te ostali pribor za rashladno sredstvo naznačeno na jedinici.
- Koristite gravimetar. (Koji može mjeriti do 0,1 kg.)
- Koristite vakuumsku pumpu s nepovratnim ventilom. (Preporučeni vakuumski mjerni instrument: ROBINAIR 14830A Thermistor vakuumski mjerni instrument)
- Također, koristite vakuumski mjerni instrument koji postiže 65 Pa [abs] nakon pet minuta rada.

③ Punjenje rashladnog sredstva

Budući da se za jedinicu koristi neazeotropno rashladno sredstvo, mora se puniti u tekućem stanju. Zbog toga, ukoliko spremnik nema cijev sa sifonom, rashladno sredstvo puniti tako da okrenete spremnik naopako, na način prikazan na Fig.10.3.3. Ukoliko spremnik ima cijev sa sifonom kao na slici desno, rashladno sredstvo se može puniti bez okretanja spremnika. Stoga, pažljivo pročitajte specifikacije spremnika. Ukoliko je potrebno jedinicu puniti rashladnim plinom, zamijenite čitavo rashladno sredstvo novim. Nemojte koristiti rashladno sredstvo koje je preostalo u spremniku.

[Fig. 10.3.3] (str.9)

- | | |
|--------------------|---|
| Ⓐ Cijev sa sifonom | Ⓑ U slučaju kada spremnik za R410A nema cijev sa sifonom. |
|--------------------|---|

10.4. Toplinska izolacija cijevi rashladnog sredstva

Obvezno izolirajte cijevi rashladnog sredstva, prekrivajući odvojeno cijev za visoki tlak i cijev za niski tlak termootpornim polietilenom dovoljne debljine, tako da nema uočljivih praznina na spoju između unutarnje jedinice i izolacijskog materijala, i između spojeva samog izolacijskog materijala. Zbog nedostatke izolacije može doći do kapanja kondenzirane vode itd. Posebno pripazite pri izoliranju cijevi u spušenom stropu.

[Fig. 10.4.1] (str.9)

- | | |
|------------------------------|--|
| (A) Čelična žica | (B) Cijevi |
| (C) Asfaltna baza ili asfalt | (D) Materijal za toplinsku izolaciju A |
| (E) Vanjska zaštita B | |

Materijal za toplinsku izolaciju A	Stakloplastika + čelična žica	
	Ljepilo + termootporna polietilenska pjena + ljepljiva traka	
Vanjska zaštita B	U zatvorenom prostoru	Vinilna traka
	Na tlu	Vodootporno platno od konoplje + asfalt
	Na otvorenom	Vodootporno platno od konoplje + plašt od cinka + uljana boja

Napomena:

- Prilikom korištenja polietilena za vanjsku zaštitu, prekrivanje asfaltom nije potrebno.
- Električne kabele nemojte oblagati toplinskom izolacijom.

[Fig. 10.4.2] (str.9)

- | | | |
|--------------------------|-------------------------|----------------------|
| (A) Cijev za visoki tlak | (B) Cijev za niski tlak | (C) Električni kabel |
| (D) Završna traka | (E) Izolator | |

[Fig. 10.4.3] (str.9)

Prodiranje

[Fig. 10.4.4] (str.9)

- | | |
|---|--------------------------------|
| <A> Unutarnji zid (skriveno) | Vanjski zid |
| <C> Vanjski zid (izložen) | <D> Tlo (vodonepropusno) |
| <E> Stropno okno za cijevi | |
| <F> Prodiranje u protupožarne i pregradne zidove | |
| (A) Košuljica | (B) Toplinski izolator |
| (C) Zaštitni plašt | (D) Materijal za brtvljenje |
| (E) Traka | (F) Vodonepropusni sloj |
| (G) Košuljica s rubom | (H) Materijal zaštitnog plašta |
| (I) Stupa ili drugi nezapaljivi materijal za brtvljenje | |
| (J) Nezapaljivi toplinski izolator | |

Prilikom punjenja praznine stupom, prekriti taj dio čeličnom pločom tako da izolacijski materijal ne bi upao. Za ovaj dio koristite nezapaljive materijale za izoliranje i prekrivanje. (Nemojte koristiti vinil za prekrivanje.)

- Izolacijski materijal koji se dodaje na mjestu ugradnje mora zadovoljavati sljedeće specifikacije:

Vanjska jedinica -BC upravljač za PQRY-P-Y(S)HM-A	Cijev za visoki tlak	10 mm ili više
	Cijev za niski tlak	20 mm ili više
BC upravljač -unutarnja jedinica za PQRY-P-Y(S)HM-A	Dimenzija cijevi 6,35 mm do 25,4 mm	10 mm ili više
	Dimenzija cijevi 28,58 mm do 38,1 mm	15 mm ili više
Vanjska jedinica -unutarnja jedinica za PQHY-P-Y(S)HM-A	Dimenzija cijevi 6,35 mm do 25,4 mm	10 mm ili više
	Dimenzija cijevi 28,58 mm do 38,1 mm	15 mm ili više
Temperaturna otpornost		100°C min.

- * Za ugradnju cijevi u okolinama s visokom temperaturom i vlažnošću, kao što je posljednji kat u zgradi, može biti potrebno koristiti deblje izolacijske materijale od specificiranih u gornjoj tablici.
- * Ukoliko morate zadovoljiti određene zahtjeve od strane naručitelja, pobrinite se da zadovoljavaju specifikacije navedene u gornjoj tablici.

11. Ožičenje (Za detaljnosti pogledajte priručnik za ugradnju pojedinih jedinica i upravljača.)

11.1. Oprez

- Pridrжавajte se lokalnih tehničkih normi koje su na snazi glede električne opreme, odredbi o ožičenju i naputaka pojedinih distributera električne energije.
- Kontrolni kabele (dalje navedeni kao prijenosni vod) moraju biti (5 cm ili više) udaljeni od kabela za napajanje, da ne bi došlo do smetnji uzrokovanih električnim šumom iz kabela za napajanje (nemojte postavljati prijenosni vod i kabel za napajanje u istu instalacijsku cijev).
- Obvezno propisno uzemljite vanjsku jedinicu.
- Produljite kabele za kutije s električnim sklopovima kod vanjskih i unutarnjih jedinica, zbog toga što je, prilikom servisa, povremeno potrebno premješati kutije.
- Nemojte nikada priključivati izvor napajanja na priključni blok prijenosnog voda. U protivnom, doći će do pregaranja električnih sklopova.
- Za prijenosne vodove koristite 2-žilni oklopljeni kabel. Ukoliko se više prijenosnih vodova različitih sustava vodi istim višezilnim kabelom, loš prijam i predaja će prouzročiti neispravno djelovanje.
- Priključite isključivo specificirani prijenosni vod na priključni blok za prijenos do vanjske jedinice. Zbog neispravnih spojeva sustav neće djelovati.
- U slučaju povezivanja s upravljačem višeg razreda ili grupnog djelovanja u različitim rashladnim sustavima, potreban je kontrolni vod za prijenos između vanjskih jedinica različitih rashladnih sustava. Priključite ovaj kontrolni vod između priključnih blokova za centralno upravljanje (2-žilni vod bez polariteta).
- Grupne postavke se namještaju pomoću daljinskog upravljača.

11.2. Kontrolna kutija i mjesta za spajanje kabela

① Vanjska jedinica

- Odstranite prednju ploču kontrolne kutije odvijanjem 4 vijka, zatim ploču malo gurnite prema gore i odstranite je.
- Priključite unutarnji - vanjski prijenosni vod na priključni blok (TB3) za unutarnji - vanjski prijenosni vod. Ukoliko je više vanjskih jedinica povezano u istom rashladnom sustavu, serijski povežite TB3 (M1, M2, → priključak) na vanjskim jedinicama. Priključite unutarnji - vanjski prijenosni vod za vanjske jedinice na TB3 (M1, M2, → priključak) na samo jednoj vanjskoj jedinici.
- Priključite prijenosne vodove za centralno upravljanje (između sustava za centralno upravljanje vanjskih jedinica različitih rashladnih sustava) na priključni blok za centralno upravljanje (TB7). Ukoliko je više vanjskih jedinica povezano u istom rashladnom sustavu, serijski povežite TB7 (M1, M2, S priključak) na vanjskim jedinicama u istom rashladnom sustavu. (*1)
*1: Ukoliko TB7 na vanjskoj jedinici u istom rashladnom sustavu nije serijski povezan, tada priključite prijenosni vod za centralno upravljanje na TB7 na OC (*2). Ukoliko je OC izvan pogona, ili se centralno upravljanje odvija za vrijeme prestanka napajanja, serijski povežite TB7 na OC i OS (ukoliko je vanjska jedinica, kod koje je konektor napajanja CN41 na kontrolnoj ploči zamijenjen s CN40, izvan pogona ili je napajanje isključeno, centralno upravljanje se neće odvijati iako je TB7 serijski povezan).
*2: Vanjske jedinice OC i OS u istom sustavu rashladnog sredstva se automatski identificiraju. Identificiraju se kao OC i OS, u silaznom poretku glede kapaciteta (Ukoliko je kapacitet jednak, poredak će biti uzlazni, glede njihovih adresnih brojeva).

4. U slučaju unutarnje-vanjskog prijenosnog voda, uzemljenje oklopa priključite na priključak za uzemljenje (). U slučaju prijenosnih vodova za centralno upravljanje, uzemljenje oklopa priključite na priključak za uzemljenje oklopa (S) na priključnom bloku za centralno upravljanje (TB7). Nadalje, u slučaju vanjskih jedinica kod kojih je konektor napajanja CN41 zamijenjen s CN40, ukratko spojite priključak za uzemljenje oklopa (S) i priključak za uzemljenje () u gornjem primjeru.
5. Povezane kabele dobro pričvrstite pomoću vezica za kabele, na dnu priključnog bloka. Primjena vanjske sile na priključni blok može ga oštetiti i prouzrokovati kratak spoj, kvar prilikom uzemljenja ili požar.

[Fig. 11.2.1] (str.10)

- (A) Napajanje (B) Prijenosni vod
(C) Vijak za uzemljenje

[Fig. 11.2.2] (str.10)

- (A) Vezica za kabele (B) Kabel napajanja
(C) Priključak za uzemljenje za spajanje na ožičenje na mjestu ugradnje

② Ugradnja instalacijskih cijevi

- Udarcima čekićem izbijte rupe za instalacijsku cijev koje se nalaze na postolju i donjem dijelu prednje ploče.
- Prilikom ugradnje instalacijskih cijevi izravno kroz izbijene rupe, odstranite ostatak materijala, te cijev zaštitite samoljepljivom trakom.
- Pomoću instalacijske cijevi suzite otvor, ukoliko postoji mogućnost ulaska malih životinja u jedinicu.

11.3. Postavljanje prijenosnih kabela

① Vrste kontrolnih kabela

1. Postavljanje prijenosnih kabela

- Vrste prijenosnih kabela: oklopljeni kabel CVVS, CPEVS ili MVVS
- Promjer kabela: više od 1,25 mm²
- Najveća duljina kabela: do 200 m
- Najveća duljina prijenosnih vodova za centralno upravljanje i unutarnje/vanjske prijenosne vodove (najveća duljina prema vanjskim jedinicama): do 500 m
Najveća duljina kabela između jedinice za napajanje prijenosnih vodova (na prijenosnim vodovima za centralno upravljanje) i pojedine vanjske jedinice ili upravljača sustava je 200 m.

2. Kabeli za daljinsko upravljanje

• M-NET daljinski upravljač

Vrsta kabela za daljinsko upravljanje	Obloženi 2-žilni kabel (neoklopljeni) CVV
Promjer kabela	0,3 do 1,25 mm ² (0,75 do 1,25 mm ²)*
Napomene	Ukoliko je duljina veća od 10 m, upotrijebite kabel istih svojstava kao u stavci 1. Postavljanje prijenosnih kabela.

• MA daljinski upravljač

Vrsta kabela za daljinsko upravljanje	Obloženi 2-žilni kabel (neoklopljeni) CVV
Promjer kabela	0,3 do 1,25 mm ² (0,75 do 1,25 mm ²)*
Napomene	Unutar 200 m

* Povezano s osnovnim daljinskim upravljačem.

② Primjeri ožičenja

- Naziv upravljača, simbol i dozvoljeni broj upravljača.

	Naziv	Šifra	Moguće povezati jedinica
Vanjska jedinica	Glavna jedinica	OC	– (*2)
	Sporedna jedinica	OS	– (*2)
BC upravljač	Glavna jedinica	BC	Jedan upravljač za jednu OC
	Sporedna jedinica	BS	Nula, jedan ili dva upravljača za jednu OC
Unutarnja jedinica	Upravljač unutarnje jedinice	IC	1 do 50 jedinica za 1 OC (*1)
Daljinski upravljač	Daljinski upravljač (*1)	RC	Najviše 2 jedinice po grupi
Ostalo	Jedinica za pojačavanje	RP	0 do 2 jedinica za 1 OC (*1)

*1 Ovisno o broju povezanih upravljača unutarnjih jedinica, možda će biti potrebna i jedinica za pojačavanje (RP).

*2 Vanjske jedinice OC i OS u istom sustavu rashladnog sredstva se automatski identificiraju. Identificiraju se kao OC i OS, u silaznom poretku glede kapaciteta. (Ukoliko je kapacitet jednak, poredak će biti uzlazni, glede njihovih adresnih brojeva.)

Primjer sustava sa zajedničkim djelovanjem više vanjskih jedinica (Neophodni su oklopljeni kabeli i namještanje adresa.)

<Primjer ožičenja prijenosnih kabela>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] M-NET daljinski upravljač (str.10, 12)

*1: Ukoliko glavna jedinica za napajanje nije priključena na prijenosni vod za centralno upravljanje, isključite muški konektor za napajanje (CN41) iz JEDNE vanjske jedinice i priključite ga na CN40.

*2: Ukoliko se koristi upravljač sustava, postavite preklopnik SW2-1 na svim vanjskim jedinicama na ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] MA daljinski upravljač (str.11, 13)

<A> Promijenite kratkospojnik sa CN41 na CN40

 SW2-1:ON

<C> Ostavite kratkospojnik na CN41

(A) Grupa 1 (B) Grupa 3 (C) Grupa 5 (D) Oklopljeni kabel (E) Sporedni daljinski upravljač

() Adresa

[Fig. 11.3.6] Kombinacija vanjskih jedinica i jedinice za pojačavanje (str.13)

- () Adresa
- Serijski povežite priključke (TB3) na vanjskim jedinicama zajedno u isti rashladni sustav.
- Kratkospojnik na kontrolnoj ploči CN41 ostavite tako kao što je. Prilikom spajanja upravljača sustava na prijenosni vod (TB7) radi centralnog upravljanja pogledajte [Fig. 11.3.1]~[Fig. 11.3.4], ili priručnik s podacima.

<Način ožičenja i postavke adresa>

- Kod ožičenja između vanjske jedinice (OC) i unutarnje jedinice (IC), kao i između OC-OC, OC-OS i IC-IC, obavezno koristite oklopljene kabele.
- Pomoću spojnih vodiča povežite priključke M1 i M2 i priključak za uzemljenje $\downarrow$, na priključnom bloku (TB3) prijenosnog voda svake vanjske jedinice (OC), s priključcima M1 i M2, te s priključkom S na bloku prijenosnog voda unutarnje jedinice (IC). Za OC i OS, povežite TB3 s TB7.
- Povežite priključke 1 (M1) i 2 (M2) na priključnom bloku prijenosnog voda unutarnje jedinice (IC), koja ima zadnju adresu unutar iste grupe, s priključnim blokom daljinskog upravljača (RC).
- Povežite međusobno priključke M1, M2 i priključak S na priključnom bloku za centralno upravljanje (TB7), za vanjsku jedinicu u drugom rashladnom sustavu (OC). Za OC i OS u istom rashladnom sustavu, povežite TB7 s TB7.
- Ukoliko glavna jedinica za napajanje nije ugrađena na prijenosni vod za centralno upravljanje, promijenite kratkospojnik na kontrolnoj ploči s CN41 na CN40, na samo jednoj vanjskoj jedinici u sustavu.
- Kod vanjske jedinice na kojoj je, u koraku iznad, kratkospojnik postavljen na CN40, povežite priključak S, na priključnom bloku za centralno upravljanje (TB7) za vanjske jedinice (OC), s priključkom za uzemljenje $\downarrow$ u kutiji s električnim sklopovima.
- Preklopnik za namještanje adresa namjestite kao što slijedi.
- Za namještanje adrese vanjske jedinice na 100, preklopnik za namještanje adrese vanjske jedinice mora biti postavljen na 50.

Jedinica	Raspon	Način namještanja
Unutarnja jedinica (glavna)	01 do 50	Uporabite zadnju adresu unutar iste grupe unutarnjih jedinica. Pomoću R2 sustava sa sporednim BC upravljačem, namjestite adresu unutarnje jedinice u sljedećem poretku: ① Unutarnje jedinice priključene na glavni BC upravljač ② Unutarnje jedinice priključene na glavni BC upravljač 1 ③ Unutarnje jedinice priključene na glavni BC upravljač 2 Namjestite adrese unutarnjih jedinica tako da sve adrese ① budu manje od adresa ② i da sve adrese ② budu manje od adresa ③.
Unutarnja jedinica (sporedna)	01 do 50	Uporabite adresu različitu od IC (glavne), između jedinica unutar iste grupe unutarnjih jedinica. To mora biti sljedeća adresa gledano od IC (glavne)
Vanjska jedinica (OC, OS)	51 do 100	Za adrese vanjskih jedinica istog rashladnog sustava, uporabite brojeve koji slijede jedan za drugim. OC i OS se automatski identificiraju. (*1)
BC upravljač (glavni)	51 do 100	Adresa vanjske jedinice plus 1. Ukoliko namještena adresa unutarnje jedinice predstavlja duplikat druge unutarnje jedinice, namjestite novu adresu na drugu praznu adresu u mogućem rasponu.
BC upravljač (sporedni)	51 do 100	Najniža adresa unutarnjih jedinica priključenih na BC upravljač (sporedni) plus 50
M-NET R/C (glavni)	101 do 150	Namjestite na adresu IC (glavne) unutar iste grupe plus 100.
M-NET R/C (sporedni)	151 do 200	Namjestite na adresu IC (glavne) unutar iste grupe plus 150.
MA R/C	—	Namještanje adresa nije potrebno (potrebno je namjestiti kao glavni/sporedni)

- Namještanje adresa višestrukih unutarnjih jedinica vrši se pomoću daljinskog upravljača (RC), nakon uspostavljanja napajanja.
- Ukoliko se u sustav priključi centralni daljinski upravljač, tada preklopnike za centralno upravljanje (SW2-1) postavite na „ON“, na svim vanjskim jedinicama (OC, OS).

*1 Vanjske jedinice OC i OS u istom sustavu rashladnog sredstva se automatski identificiraju. Identificiraju se kao OC i OS, u silaznom poretku glede kapaciteta (Ukoliko je kapacitet jednak, poredak će biti uzlazan, glede njihovih adresnih brojeva).

<Dozvoljena duljina>

① M-NET daljinski upravljač [Fig. 11.3.4] (str.12)

- Maksimalna duljina prema vanjskim jedinicama: $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ i $L_1 + L_2 + L_3 + L_5$ i $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² ili više)
- Maksimalna duljina prijenosnog kabela: L_1 i $L_3 + L_4$ i $L_3 + L_5$ i L_6 i $L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² ili više)
- Duljina kabela daljinskog upravljača: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 do 1,25 mm²)
Ukoliko je duljina veća od 10 m, uporabite 1,25 mm² oklopljeni kabel. Duljinu ovog dijela (L_8) je potrebno uračunati u izračun maksimalne duljine i ukupne duljine.

② MA daljinski upravljač [Fig. 11.3.5] (str.13)

- Maksimalna duljina prema vanjskim jedinicama (M-NET kabel): $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ i $L_1 + L_2 + L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² ili više)
- Maksimalna duljina prijenosnog kabela (M-NET kabel): L_1 i $L_3 + L_4$ i L_6 i $L_2 + L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² ili više)
- Duljina kabela daljinskog upravljača: $m_1 + m_2$ and $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq 200$ m (0,3 do 1,25 mm²)

③ Jedinica za pojačavanje [Fig. 11.3.6] (str.13)

- Maksimalna duljina prijenosnog kabela (M-NET kabel): ① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Duljina kabela daljinskog upravljača: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0,3 do 1,25 mm²)
Ukoliko je duljina veća od 10 m, uporabite 1,25 mm² oklopljeni kabel, te izračunajte duljinu toga dijela (L_{15} i L_{18}) kao ukupno produljenje i najveću duljinu za daljinsko upravljanje.

11.4. Ožičenje glavnog izvora napajanja i kapacitet opreme

Shematski prikaz ožičenja (primjer)

[Fig. 11.4.1] (str.13)

- (A) Sklopka (prekidači strujnog kruga za ožičenje i strujne zaštitne sklopke) (B) Strujne zaštitne sklopke (C) Vanjska jedinica
(D) Isključna kutija (E) Unutarnja jedinica (F) BC upravljač (standardni ili glavni) (F') BC upravljač (sporedni)

Debljina glavnog vodiča za napajanje, propusna moć sklopki i impedancija sustava

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimalna debljina vodiča (mm ²)			Strujna zaštitna sklopka	Lokalni prekidač		Prekidač strujnog kruga ožičenja (NFB)	Najveća dopuštena impedancija sustava
		Glavni kabel	Grana	Uzemljenje		Propusna moć	Osigurač		
Vanjska jedinica	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sek. ili manje	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sek. ili manje	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sek. ili manje	25	25	30	*1
Ukupna radna struja unutarnje jedinice	16A ili manje	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1sek. ili manje	16	16	20	(odnosi se na EN61000-3-3)
	25A ili manje	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1sek. ili manje	25	25	30	(odnosi se na EN61000-3-3)
	32A ili manje	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1sek. ili manje	32	32	40	(odnosi se na EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Model	Minimalna debljina vodiča (mm ²)			Strujna zaštitna sklopka	Lokalni prekidač		Prekidač strujnog kruga ožičenja (NFB)	Najveća dopuštena impedancija sustava
		Glavni kabel	Grana	Uzemljenje		Propusna moć	Osigurač		
Vanjska jedinica	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sek. ili manje	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sek. ili manje	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30A 100mA 0,1sek. ili manje	25	25	30	*1
Ukupna radna struja unutarnje jedinice	16A ili manje	1,5	1,5	1,5	20A 30mA 0,1sek. ili manje	16	16	20	(odnosi se na EN61000-3-3)
	25A ili manje	2,5	2,5	2,5	30A 30mA 0,1sek. ili manje	25	25	30	(odnosi se na EN61000-3-3)
	32A ili manje	4,0	4,0	4,0	40A 30mA 0,1sek. ili manje	32	32	40	(odnosi se na EN61000-3-3)

*1: Zadovoljava zahtjeve tehničke norme IEC61000-3-3

- Koristite namjenske jedinice za napajanje vanjske i unutarnje jedinice. OC i OS moraju biti spojene pojedinačno.
- Prilikom ožičenja i povezivanja, vodite računa o uvjetima okoline (temperatura okoline, izloženost suncu, kiši, itd.)
- Dimenzija vodiča je minimalna vrijednost za vodiče kod ožičenja. Ukoliko dođe do pada napona, uporabite deblji vodič većeg promjera. Napon napajanja ne smije opasti za više od 10 %.
- Posebni zahtjevi kod ožičenja trebali bi biti u skladu s lokalnim odredbama za ožičenje.
- Kabeli za napajanje uređaja za vanjsku uporabu ne smiju biti slabiji od polikloroprenskog savitljivog oklopljenog kabela (tip 245 IEC57).
- Prilikom ugradnje klimatizacijskog uređaja potrebno je postaviti sklopku s barem 3 mm razmaka između kontakata na svakom polu.

⚠ Upozorenje:

- Prilikom ožičenja koristite specificirane vodiče i pobrinite se da na priključne spojeve ne djeluje vanjska sila. Ukoliko spojevi nisu čvrsti može doći do zagrijavanja ili požara.
- Uporabite primjerenu nadstrujnu zaštitnu sklopku. Imajte na umu da određeni dio generirane prekomjerne struje može biti istosmjern.

⚠ Oprez:

- Na nekim mjestima ugradnje će biti potrebna strujna zaštitna sklopka za inverter. Ukoliko se strujna zaštitna sklopka ne montira, može doći do strujnog udara.
- Obavezno koristite prekidač strujnog kruga i osigurač propisanog kapaciteta. Uporaba osigurača ili žice prevelike propusne moći može dovesti do kvara ili požara.

Napomena:

- Ovaj uređaj je namijenjen za spajanje na sustav napajanja s najvećom dopuštenom impedancijom sustava navedenom u tablici iznad, u točki sučelja (razdjelni ormar) korisnikovog izvora napajanja.
- Korisnik mora omogućiti spajanje ovog uređaja isključivo na izvor napajanja koji zadovoljava iznad opisane uvjete. Ukoliko je to potrebno, korisnik se može obratiti javnom distributeru električne energije radi impedancije sustava u točki sučelja.
- Ova oprema zadovoljava normu IEC 61000-3-12, ukoliko je snaga kratkog spoja S_{sc} između korisnikova izvora napajanja i javnog sustava veća ili jednaka $S_{sc}(*2)$. Korisnik ili izvođač radova se po potrebi moraju konzultirati s distributerom električne energije, te se pobriniti da se ova oprema priključi isključivo na izvor napajanja sa snagom kratkog spoja S_{sc} većom ili jednakom $S_{sc}(*2)$.

$S_{sc}(*2)$

Model	S_{sc} (MVA)	Model	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Probni rad

12.1. Sljedeće pojave ne predstavljaju kvarove.

Pojava	Prikaz na zaslonu daljinskog upravljača	Uzrok
Unutarnja jedinica ne izvršava operaciju grijanja (hlađenja).	Oznaka „grijanja (hlađenja)“ trepće	Ukoliko druga unutarnja jedinica izvršava funkciju hlađenja (grijanja), tada se grijanje (hlađenje) ne izvršava.
Automatski se zakreću pokretna krilca i zrak se ispuhuje vodoravno.	Uobičajeni prikaz	Ukoliko je, za vrijeme hlađenja, smjer ispuhivanja zraka 1 sat bio prema dolje, jedinica je možda automatski promijenila smjer ispuhivanja u vodoravno, zahvaljujući funkciji automatskog zakretanja krilaca. Tijekom odmrzavanja ili neposredno nakon uključivanja/isključivanja grijanja, pokretna krilca se nakratko automatski zakreću u vodoravni smjer ispuhivanja.
Postavke ventilatora se mijenjaju za vrijeme grijanja.	Uobičajeni prikaz	Kada je termostat isključen, primjenjuje se vrlo niska brzina ventilatora. Kada je termostat uključen, polagano ispuhivanje se automatski prebacuje na postavljenu vrijednost, u ovisnosti o vremenu ili temperaturi cijevi.
Ventilator se ne isključuje nakon zaustavljanja rada.	Zaslon je neosvijetljen	Ventilator ja namješten da radi 1 minutu nakon zaustavljanja rada, radi oslobađanja preostale topline (samo kod grijanja).
Nakon uključivanja SW, namještanje brzine ventilatora nije moguće.	Priprema za grijanje	Vrlo niska brzina ventilatora 5 minuta nakon uključivanja SW ili dok temperatura cijevi ne dosegne 35°C, nakon toga niska brzina ventilatora 2 minute, a nakon toga se primjenjuje postavljena brzina ventilatora (temperaturno upravljanje).
Daljinski upravljač unutarnje jedinice prikazuje oznaku „H0“ ili „PLEASE WAIT“, za otprilike 5 minuta nakon uključivanja napajanja.	„H0“ ili „PLEASE WAIT“ trepće	U tijeku je pokretanje sustava. Daljinski upravljač koristite nakon što oznaka „H0“ ili „PLEASE WAIT“ nestane.
Odvodna pumpa ne prestaje s radom nakon zaustavljanja rada jedinice.	Zaslon se isključuje	Nakon zaustavljanja operacije hlađenja, odvodna pumpa nastavlja s radom tri minute, te se onda zaustavlja.
Odvodna pumpa nastavlja s radom za vrijeme dok jedinica ne radi.		Odvodna pumpa djeluje i kada jedinica ne radi, ukoliko se nakupi voda.
Iz unutarnje jedinice se čuju zvukovi prilikom prebacivanja s hlađenja na grijanje i obratno.	Uobičajeni prikaz	To je zvuk promjene stanja rashladnog kruga i ne predstavlja problem.
Neposredno nakon pokretanja, iz unutarnje jedinice se čuje zvuk protjecanja rashladnog sredstva.	Uobičajeni prikaz	Nestabilan protok rashladnog sredstva emitira zvuk. To je privremena pojava i ne predstavlja problem.
Iz unutarnje jedinice koja ne izvršava operaciju grijanja izlazi topao zrak.	Uobičajeni prikaz	LEV je blago otvoren radi sprječavanja prelaska rashladnog sredstva u tekuće stanje, za unutarnju jedinicu koja ne vrši operaciju grijanja. To ne predstavlja problem.

13. Podaci na ploči s deklaracijom

PQHY-P-Y(S)HM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P450YSHM-A(-BS)
Kombinacija jedinica	-	-	-	P200	P200
Rashladno sredstvo (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Dozvoljeni tlak (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Težina neto	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Model	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Kombinacija jedinica	P250	P250	P300
Rashladno sredstvo (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Dozvoljeni tlak (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Težina neto	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Model	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)	PQRY-P450YSHM-A(-BS)
Kombinacija jedinica	-	-	-	P200	P200
Rashladno sredstvo (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Dozvoljeni tlak (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Težina neto	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Model	PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P600YSHM-A(-BS)
Kombinacija jedinica	P250	P250	P300
Rashladno sredstvo (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Dozvoljeni tlak (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Težina neto	181 kg	181 kg	181 kg

Съдържание

1. Мерки по безопасност.....	269	9. Монтаж на хладилния тръбопровод.....	274
1.1. Преди монтаж и ел. работи.....	269	9.1. Вниманиe.....	274
1.2. Предпазни мерки при устройства, които използват хладилен агент R410A.....	269	9.2. Хладилна тръбопроводна система.....	275
1.3. Преди монтаж.....	270	10. Допълнително зареждане с хладилен агент.....	276
1.4. Преди монтаж (преместване) - ел. работи.....	270	10.1. Пресмятане на допълнителното зареждане с хладилен агент.....	276
1.5. Преди пробен пуск.....	270	10.2. Предпазни мерки, касаещи свързването на тръбопровода и работата на вентила.....	277
2. За izdelieto.....	270	10.3. Проба на херметичност, продухване и зареждане с хладилен агент.....	278
3. Комбинация от външни тела.....	271	10.4. Термична изолация на хладилния тръбопровод.....	279
4. Технически данни.....	271	11. Опродовяване (За подробности вж. ръководствата за монтаж на всяко тяло и контролер.).....	279
5. Потвърждение на прикачените части.....	272	11.1. Вниманиe.....	279
6. Метод за повдигане.....	272	11.2. Контролно табло и положение за свързване на оприводяването.....	279
7. Монтаж на уреда.....	272	11.3. Оприводяване на предавателните кабели.....	280
7.1. Монтаж.....	272	11.4. Оприводяване на мрежовото захранване и капацитет на оборудването.....	282
7.2. Място за обслужване.....	272	12. Пробен пуск.....	283
8. Монтаж на тръбата за вода.....	273	12.1. Следващите явления не представляват неизправности.....	283
8.1. Предпазни мерки по време на монтажа.....	273	13. Информация на табелката с данните.....	283
8.2. Изолационна инсталация.....	273		
8.3. Обработка на водата и качествен контрол.....	273		
8.4. Блокировка на помпата.....	274		

1. Мерки по безопасност

1.1. Преди монтаж и ел. работи

- ▶ Преди да монтирате уреда, уверете се, че сте прочели всички „Мерки по безопасност“.
- ▶ „Мерките по безопасност“ предоставят много важни положения по отношение на безопасността. Уверете се, че ги спазвате.

Използвани в текста символи

⚠ Предупреждение:

Описва предпазните мерки, които трябва да се спазват, за да се предотврати опасност от нараняване или смърт на потребителя.

⚠ Вниманиe:

Описва предпазните мерки, които трябва да се спазват, за да се предотврати повреда на уреда.

Използвани в илюстрациите символи

⊘ : Посочва действие, което трябва да се избягва.

⚠ : Посочва, че трябва да се спазват важни указания.

⚡ : Посочва част, която трябва да се заземи.

⚠ : Пазете се от ел. удар. (Този символ е показан на табелката на главния уред.) <Цвят: жълт>

- ⚠ **Предупреждение:**
Внимателно прочетете прикрупените към главния уред табелки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЗА ВИСОКО НАПРЕЖЕНИЕ:

- Частите на корпуси на контролното табло под високо напрежение.
- При отваряне или затваряне на предния панел на контролното табло не му позволявайте да опира в някой от вътрешните компоненти.
- Преди проверка на вътрешността на контролното табло изключете захранването, оставете уреда изключен в продължение на най-малко 10 минути и потвърдете, че пост. токовото напрежение между FT-P и FT-N на платка INV е паднало до 20V постояннотоково или по-малко. (Зареждането на електричеството след изключване на захранването отнема около 10 минути.)

⚠ Предупреждение:

- Водният кръг трябва да е най-близката циркулация.
- Помолете доставчика или правоспособен техник да монтира климатизатора.
 - Неправилният монтаж от потребителя може да доведе до теч на вода, ел. удар или пожар.
- Монтирайте уреда на мястото, което може да издържа тежестта му.
 - Неспазването на това може да причини падане на уреда, водещо до наранявания и повреда на уреда.
- За оприводяване използвайте посочените кабели. Изпълнявайте свързванията надеждно, така че към клемите да не се прилага външното усилие на кабела.
 - Неправилното свързване и притягане могат да създадат топлина и да причинят.
- Пригответе се за силни ветрове и земетресения и монтирайте уреда в посоченото място.
 - Неправилният монтаж може да причини падане на уреда и да доведе до нараняване и повреда на уреда.
- Винаги използвайте посочените от Mitsubishi Electric филтри и други принадлежности.
 - Помолете правоспособен техник да монтира принадлежностите. Неправилният монтаж от потребителя може да доведе до теч на вода, ел. удар или пожар.
- Не ремонтирайте уреда. Ако климатизаторът трябва да се ремонтира, се посъветвайте с доставчика.
 - Могат да последват теч на вода, ел. удар или пожар, ако уредът е монтиран неправилно.

- Не пипайте ламелите на топлообменника.
- Ако по време на монтажните работи изтече хладилен газ, проветрете стаята.
 - Ще се отделят отровни газове, ако хладилният газ влезе в контакт с пламък.
- Монтирайте климатизатора в съответствие с това Ръководство за монтаж.
 - Могат да последват теч на вода, ел. удар или пожар, ако уредът е монтиран неправилно.
- Оставете всички ел. работи да се извършат от лицензиран ел. техник съгласно „Стандарта за инженеринг на електрически съоръжения“, „Наредбите за вътрешни ел. инсталации“ и дадените в това ръководство указания и винаги използвайте предназначения захранване.
 - Ако капацитетът на захранващия източник е неподходящ или ел. работите са изпълнени неправилно, може да последва ел. удар и пожар.
- Съхранявайте електрическите компоненти далече от вода (вода за миене и т.н.).
 - Това може да доведе до токов удар, да предизвика пожар или дим.
- Надеждно монтирайте капака (панела) на клемите на външното тяло.
 - Ако капакът (панелът) на клемите не е монтиран правилно, във външното тяло могат да навлязат прах или вода или да последва ел. удар.
- При монтиране и преместване на климатизатора до друга площадка не го зареждайте с хладилен агент, различен от посочения върху уреда хладилен агент.
 - Ако с оригиналния хладилен агент се смеси различен хладилен агент или въздух, хладилният цикъл може да откаже и уредът може да се повреди.
- Ако климатизаторът се монтира в малка стая, трябва да се вземат мерки за предотвратяване на концентриции на хладилния агент, превишаващи безопасната граница, ако изтече хладилният агент.
 - Консултирайте се с доставчика по отношение на подходящите мерки по предотвратяване превишаването на безопасната граница. Ако хладилният агент протече и причини превишаване на безопасната граница, могат да последват опасности от недостиг на кислород в стаята.
- При преместване и повторен монтаж на климатизатора се консултирайте с доставчика или правоспособен техник.
 - Могат да последват теч на вода, ел. удар или пожар, ако климатизаторът е монтиран неправилно.
- След завършване на монтажните работи се уверете, че няма теч на хладилен газ.
 - Ако хладилният газ изтече и се изложи на калорифер, готварска печка, фурна или друг източник на топлина, това може да отдели вредни газове.
- Не реконструирате и не променяйте настройките на защитите.
 - Ако регулаторът на налягане, терморелето или друга защита се повредят или работят принудително или са използвани части, различни от посочените от Mitsubishi Electric, може да последват експлозия или пожар.
- За депонирането на това изделие се консултирайте с вашия доставчик.
- Монтажникът и специалистът по хладилни системи трябва да гарантират безопасност по отношение на течове в съответствие с местните наредби или стандарти.
 - Изберете кабела с подходящо сечение и съответния капацитет на преклювачателя за мрежовото захранване, описани в това ръководство, ако няма налични местни наредби.
- Обърнете особено внимание на мястото за инсталация - например избено помещение и т.н. - където е възможна акумулацията на хладилен газ, тъй като хладилният агент е по-тежък от въздуха.

1.2. Предпазни мерки при устройства, които използват хладилен агент R410A

⚠ Вниманиe:

- Не използвайте съществуващ хладилен тръбопровод.
 - Старият хладилен агент и хладилното масло в съществуващия тръбопровод съдържат голямо количество хлор, който може да причини влошаване на хладилното масло на новия уред.
 - R410A е хладилен агент под високо налягане и може да причини пръсване на съществуващия тръбопровод.

- Използвайте тръбопровод за хладилния агент, изработен от фосфорна деоксидирана мед и безшевни тръби и тръбопроводи от медна сплав. Освен това се уверете, че вътрешните и външните повърхности на тръбопроводите са чисти и без опасните сяра, оксиди, прах/мръсотия, стружки, масла, влага влага, или всякакъв друг замърсител.
- Замърсителите по вътрешността на хладилния тръбопровод могат да причинят влошаване на хладилното масло.
- Съхранявайте тръбопровода, който ще се използва, по време на монтажа на закрито и дръжте и двата края на тръбопровода уплътнени точно допреди запояване с месингов припой. (Съхранявайте колената и останалите съединения в пластмасов плик.)
- Ако в хладилната верига влязат прах, мръсотия или вода, може да последва влошаване на маслото и отказ на компресора.
- Намажете разширенията с малко естерно масло, етерично масло или алкилов бензол. (за стайно тяло)
- Проникването на голямо количество минерално масло може да причини влошаване на хладилното масло.
- За зареждане на системата използвайте течен хладилен агент.
- Ако за зареждане на системата се използва газообразен хладилен агент, съставът на хладилния агент в бутилката ще се промени и работоспособността му може да спадне.
- Не използвайте друг хладилен агент освен R410A.
- Ако с R410A се смеси друг агент (R22 и т.н.), хлорът в хладилния агент може да причини влошаване на хладилното масло.
- Използвайте вакуумна помпа с възвратно-предпазен вентил.
- Маслото от вакуумната помпа може да се върне в хладилната верига и да причини влошаване на хладилното масло.
- Не използвайте следните инструменти, които се използват при конвенционалните хладилници.
- (Манометър, заряден маркуч, детектор на газови течове, възвратно-предпазен вентил, хладилна зарядна база, оборудване за регенериране на хладилен агент)
- Ако се смесят конвенционален хладилен агент и хладилно масло с R410A, хладилният агент може да се влоши.
- Ако с R410A се смеси вода, хладилното масло може да се влоши.
- Тъй като R410A не съдържа хлор, детекторите на газови течове за конвенционални хладилни агенти няма да го откриват.
- Не използвайте зарядна бутилка.
- Използването на зарядна бутилка може да причини влошаване на хладилния агент.
- Особено внимавайте при работа с инструментите.
- Ако в хладилната верига попаднат прах, мръсотия или вода, хладилният агент може да се влоши.

1.3. Преди монтаж

⚠ Внимание:

- Не монтирайте уреда там, където може да изтече горим газ.
- Ако около уреда изтече и се натрупа газ, може да последва експлозия.
- Не използвайте климатизатора там, където се съхраняват храни, домашни любимци, растения, точни инструменти или произведения на изкуството.
- Качеството на храните и др. може да се влоши.
- Не използвайте климатизатора в специални среди.
- Маслата, парата, серният дим и т.н. могат значително да намалят работоспособността на климатизатора или да повредят негови части.
- При монтиране на уреда в болница, комуникационна станция или друго подобно място осигурявайте достатъчна защита против шум.
- Инверторно оборудване, частен генератор, високочестотен медицинско оборудване или радиокомуникационно оборудване могат да причинят погрешна работа на климатизатора или отказ да работи. От друга страна, климатизаторът може да засегне работата на такова оборудване, като създава шум, който смущава медицинското лечение или излъчване на изображения.
- Не монтирайте модула на или върху предмети, които могат да се повредят от вода.
- Когато стайната влажност превиши 80% или когато се запуши тръбопроводът за източване, може да започне капене на конденз от стайното тяло. Извършете общо източване заедно с външното тяло, както се изисква.

1.4. Преди монтаж (преместване) - ел. работи

⚠ Внимание:

- Заземете уреда.
- Не свързвайте заземителния проводник към тръбопроводи за газ или вода, осветителни конзоли или наземни телефонни линии. Неправилното заземяване може да доведе до ел. удар.

2. За изделието

- Уредът използва хладилен агент тип R410A.
- Тръбопроводите за системите, които използват R410A, може да се различават от онези за системите, които използват конвенционален хладилен агент, защото проектното налягане в системите, използващи R410A, е по-високо. Вж. техническите данни за повече информация.
- Някои от инструментите и екипировката, използвани за монтаж на системи, които използват други видове хладилен агент, не могат да се използват при системите, използващи R410A. Вж. техническите данни за повече информация.

- Никога не свързвайте с обърнати фази.
- Никога не свързвайте захранващи линии L1, L2 и L3 към клемата N.
- Ако уредът е опроводен неправилно, някои електрически части ще се повредят при подаване на захранването.
- Монтирайте захранващия кабел така, че да не е опънат.
- Опъването може да причини скъсване, създаване на топлина и предизвикване на пожар.
- Монтирайте верижен прекъсвач за токови утечки, както се изисква.
- Ако не се монтира верижен прекъсвач за токови утечки, може да последва ел. удар.
- Използвайте кабели за захранващи линии с достатъчен токопреносен капацитет и номинал.
- Твърде късите кабели могат да създадат токови утечки, създадат топлина и да предизвикат пожар.
- Използвайте само верижен прекъсвач и предпазител с указан номинал.
- Верижен прекъсвач или предпазител с по-голям номинал или употребата на заместителен обикновен стоманен или меден проводник могат да доведат до обща повреда на уреда или пожар.
- Не мийте климатизаторите.
- Измиването им може да причини ел. удар.
- Внимавайте монтажната основа да не се повреди от дълга употреба.
- Ако повредата се остави неотстранена, уредът може да падне и да причини нараняване на лица или щета на собственост.
- Монтирайте тръбопровода за източване в съответствие с това Ръководство за монтаж, за да се осигури правилно източване. Увийте термоизолация около тръбопроводите, за да се предотврати кондензация.
- Неподходящ тръбопровод за източване може да причини течове на вода и увреждане на мебели и друга собственост.
- Особено внимавайте при транспортиране на изделието.
- Изделието не трябва да се носи само от едно лице. Теглото му превишава 20 kg.
- При някои изделия се използват полипропиленови ленти за опаковка. Не използвайте каквито и да било полипропиленови ленти като транспортни средства. Опасно е.
- Не пипайте ламелите на топлообменника. Това може да ви нареже пръстите.
- При транспортиране на външното тяло го придържайте в посочените положения в основата на тялото. Придържайте външното тяло също така и в четири точки, така че да не може да се изплъзне настрана.
- Безопасно депониране на опаковъчни материали.
- Опаковъчните материали, като пирони и други метални или дървени части, могат да причинят прободения или други наранявания.
- Разкъсайте и изхвърлете пластмасовите опаковъчни пликове така, че с тях да не могат да си играят деца. Ако децата си играят с неразкъсан пластмасов плик, те се сблъскват с риск от задушаване.

1.5. Преди пробен пуск

⚠ Внимание:

- Включете захранването най-малко 12 часа преди начало на работа.
- Започването на работа веднага след включване на копчето на захранването може да доведе до необратима повреда на вътрешните части. Дръжте копчето на захранването включено по време на работния сезон. Проверете реда на фазите на захранването и напрежението между всяка фаза.
- Не пипайте копчетата с мокри пръсти.
- Пипането на копче с мокри пръсти може да доведе до ел. удар.
- Не пипайте тръбопроводите за хладилния агент по време и веднага след работа.
- По време и веднага след работа тръбопроводите за хладилния агент може да са топли или студени в зависимост от състоянието на потока хладилен агент през тръбопроводите, компресора и останалите части на хладилната верига. Ръцете ви могат да пострадат от изгаряния или измръзване, ако пипнете тръбопроводите за хладилния агент.
- Не работете с климатизатора при свалени панели и предпазители.
- Въртящите се, горещи или под високо напрежение части могат да причинят наранявания.
- Не изключвайте захранването веднага след спиране на работа.
- Винаги изчакайте най-малко 5 минути, преди да изключите захранването. В противен случай могат да възникнат течове на вода или механична неизправност на чувствителни части.
- Не пипайте повърхността на климатизатора по време на работа.
- Ако уредът е свързан към захранването и не работи, нагревателят на картера в основата на компресора все още може да работи.

⚠ Внимание:

- Не изпускайте R410A в атмосферата.
- R410A е флуориран парников газ, обхванат в протокола „Киото“, с потенциал на глобално затопляне (GWP) = 1975.

3. Комбинация от външни тела

Съставните уреди PQHY-P200 до P900 са изброени по-долу.

Модел външно тяло	Модел съставен уред	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Съставните уреди PQRYP-200 до P600 са изброени по-долу.

Модел външно тяло	Модел съставен уред	
PQRYP-200YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP-250YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP-300YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP-400YSHM-A(-BS)	PQRYP-200YHM-A(-BS)	PQRYP-200YHM-A(-BS)
PQRYP-450YSHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)	PQRYP-200YHM-A(-BS)
PQRYP-500YSHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)
PQRYP-550YSHM-A(-BS)	PQRYP-300YHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)
PQRYP-600YSHM-A(-BS)	PQRYP-300YHM-A(-BS)	PQRYP-300YHM-A(-BS)

4. Технически данни

PQHY-P-YHM-A

Модел	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Ниво на шум	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Нетно тегло	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Допустимо налягане	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Хладилен агент	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Стайни тела	Общ капацитет	50 ~ 130% ^{*1}		
	Модел	15 ~ 250		
	Количество	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Работна температура	Темп. на входящата вода: 10°C ~ 45°C			

Модел	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Ниво на шум	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Нетно тегло	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Допустимо налягане	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Хладилен агент	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Стайни тела	Общ капацитет	50 ~ 130% ^{*1}		
	Модел	15 ~ 250		
	Количество	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Работна температура	Темп. на входящата вода: 10°C ~ 45°C			

*1: Общият капацитет на работещи едновременно стаини тела е 130% или по-малко.

PQRYP-P-YHM-A

Модел	PQRYP-200YHM-A(-BS)	PQRYP-250YHM-A(-BS)	PQRYP-300YHM-A(-BS)	PQRYP-400YSHM-A(-BS)
Ниво на шум	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Нетно тегло	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Допустимо налягане	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Хладилен агент	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Стайни тела	Общ капацитет	50 ~ 150% ^{*1}		
	Модел	15 ~ 250		
	Количество	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Работна температура	Темп. на входящата вода: 10°C ~ 45°C			

Модел	PQRYP-450YSHM-A(-BS)	PQRYP-500YSHM-A(-BS)	PQRYP-550YSHM-A(-BS)	PQRYP-600YSHM-A(-BS)
Ниво на шум	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Нетно тегло	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Допустимо налягане	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Хладилен агент	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Стайни тела	Общ капацитет	50 ~ 150% ^{*1}		
	Модел	15 ~ 250		
	Количество	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Работна температура	Темп. на входящата вода: 10°C ~ 45°C			

*1: Общият капацитет на работещи едновременно стаини тела е 150% или по-малко.

*2: Макс. брой на свързващите разклонители е 48.

5. Потвърждение на прикачените части

- Този уред включва следните части. Моля, проверете.
- За методите на употреба вж. поз. 10.2.

PQHY-P-YHM-A

		① Свързващ тръбопровод вътрешен диаметър ø19,05, външен диаметър ø19,05 (вътрешен диаметър ø3/4", външен диаметър ø3/4") <Страна откъм газа>	② Свързващ тръбопровод вътрешен диаметър ø25,4, Външен диаметърø25,4 (вътрешен диаметър ø1", външен диаметър ø1") <Страна откъм газа>	③ Свързващ тръбопровод външен диаметър ø19,05, Вътрешен диаметърø25,4 (външен диаметър ø3/4", вътрешен диаметър ø1") <Страна откъм газа>	④ Свързващ тръбопровод външен диаметър ø22,2, Вътрешен диаметър ø25,4 (външен диаметър ø7/8", вътрешен диаметър ø1") <Страна откъм газа>	⑤ Свързващ тръбопровод вътрешен диаметър ø9,52, Външен диаметърø9,52 (външен диаметър ø3/8", Вътрешен диаметър ø3/8") <Страна откъм течността>	⑥ Свързващ тръбопровод вътрешен диаметър ø9,52, вътрешен диаметър ø12,7 (външен диаметър ø3/8", IDø1/2") <Страна откъм течността>	⑦ Уплътнение (вътрешен диаметър ø49, външен диаметър ø89)
Модел	PQHY-P200YHM-A	1 бр.	—	1 бр.	—	1 бр.	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	1 бр.	—	1 бр.	1 бр.	1 бр.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	1 бр.	—	1 бр.	1 бр.	1 бр.	—
	Високо водно налягане	—	—	—	—	—	—	1 бр.

PQRY-P-YHM-A

		① Свързващ тръбопровод вътрешен диаметър ø15,88, вътрешен диаметър ø19,05 (вътрешен диаметър ø5/8", вътрешен диаметър ø3/4") <Страна за високо налягане>	② Свързващ тръбопровод вътрешен диаметър ø19,05, вътрешен диаметър ø25,4 (вътрешен диаметър ø3/4", външен диаметър ø1") <Страна за високо налягане> <Страна за ниско налягане>	③ Свързващ тръбопровод вътрешен диаметър ø22,2, вътрешен диаметър ø25,4 (вътрешен диаметър ø7/8", вътрешен диаметър ø1") <Страна за ниско налягане>	④ Свързващ тръбопровод вътрешен диаметър ø19,05, външен диаметър ø19,05 (вътрешен диаметър ø3/4", външен диаметър ø3/4") <Страна за високо налягане>	⑤ Уплътнение (вътрешен диаметър ø49, външен диаметър ø89)
Модел	PQRY-P200YHM-A	1 бр.	1 бр.	—	—	—
	PQRY-P250YHM-A	—	—	1 бр.	1 бр.	—
	PQRY-P300YHM-A	—	—	1 бр.	1 бр.	—
	Високо водно налягане	—	—	—	1 бр.	1 бр.

6. Метод за повдигане

[Fig. 6.0.1] (P.2)

- Използвайте окачки въжета, които да издържат тежестта на уреда.
- При преместване на уреда използвайте **4-точково окачване** и избягвайте удари по уреда (Не използвайте **2-точково окачване**).
- Положете предпазни подложки под уреда, където влиза в контакт с въжетата, за да предпазите уреда от надраскване.
- Задайте ъгъла на въжетата на 40° или по-малко.
- Използвайте 2 въжета, всяко от които по-дълго от 8 метра.
- Поставете предпазни подпори в ъглите на изделието, за да го предпазите от драскотини и вдлъбнатини, които биха могли да се причинят от въжетата.



Внимание:

Много внимавайте, когато пренасяте/премествате изделието.

- При монтиране на външно тяло окачвайте тялото в указаното място в основата на тялото. Стабилизирайте при необходимост така, че то да не може да мръдне настрани, и го подпрете в 4 точки. Ако тялото се монтира или окачва с 3-точкова опора, тялото може да се окаже нестабилно и да падне.

7. Монтаж на уреда

7.1. Монтаж

[Fig.7.1.1] (P.2)

<A> Без подвижен крак

- Ⓐ Анкерен болт M10, осигуряван на място.

- Ⓒ Проверете дали краят на монтажния крак е надеждно закрепен..

 С подвижен крак

- Ⓑ Проверете дали краят на монтажния крак е надеждно закрепен, за да се предотврати огъването му.

- Ⓓ Подвижен крак

- Фиксирайте уреда здраво с болтовете така, че да не може да падне при земетресения или силни ветрове.
- Като основа за уреда използвайте бетон или ъглова скоба.
- Към монтажната секция могат да се предават вибрации, а от пода и стените могат да се създават шум и вибрации в зависимост от условията за монтаж. Затова осигурете достатъчна противовибрационна защита (подложни тампони, амортизьорна рама и т.н.).
- Уверете се, че ъглите са легнали здраво. Ако ъглите не са легнали здраво, монтажните крака могат да се огънат.
- Когато използвате подложни тампони се уверете, че те са поставени по цялата ширина на уреда.
- Дължината на издаване на анкерния болт трябва да е по-малка от 25 mm.

[Fig. 7.1.2] (P.2)

Ⓐ Винтове

- Подвижният крак може да се свали на място.
- Откачване на подвижния крак
Отвийте трите винта, за да откачите подвижния крак (по два отпред и отзад).
Ако се повреди повърхностното покритие на крака на основата при откачване, го ремонтирайте на място.



Предупреждение:

- **Монтирайте уреда на достатъчно здраво място, за да издържа на тежестта му.**
Всякакъв недостиг на якост може да причини падане на уреда, водещо до нараняване на лица.
- **Изпълнете монтажните работи, за да предпазите уреда от силни ветрове и земетресения.**
Всякакъв монтажен дефицит може да причини падане на уреда, водещо до нараняване на лица.

При изграждане на фундамента обърнете пълно внимание на здравината на пода, изхвърляне на източваната вода <по време на работа, оттока на източваната вода от уреда> и тръбопроводните и кабелните трасета.

Предпазни мерки при прокарване на тръбопроводите и кабелите под уреда (без подвижен крак)

При прокарване на тръбопроводите и кабелите под уреда се уверете, че фундаментът и основата не запушват светлите отвори в основата. Уверете се също и че фундаментът е с височина най-малко 100 mm, така че тръбопроводът да може да мине под уреда.

7.2. Място за обслужване

- Моля да осигурите следното място за обслужване след монтажа.
- В случай на единичен монтаж оставянето на 600 mm или по-голямо разстояние от задната страна на уреда улеснява достъпа при неговото обслужване.

[Fig. 7.2.1] (P.3)

- Ⓐ Разстояние за изваждане на контролното табло
- Ⓑ Външно тяло
- Ⓒ Място за обслужване (предна част)

8. Монтаж на тръбата за вода

Тръбите за моделите City Multi WY/WR2 са подобни на други тръби за климатизатори, но спазвайте следните предпазни мерки по време на монтаж.

8.1. Предпазни мерки по време на монтажа

- Допустимото работно налягане за водните тръби в отоплителя е 1,0 МРа (2,0 МРа за моделите, работещи с високо водно налягане).
- Използвайте метода за обратно връщане, за да осигурите правилно съпротивление на тръбопровода на всеки модул.
- Осигурете няколко допълнителни съединения и вентили около входящия/изходящия отвор на всеки уред за лесна поддръжка, инспекция и подмяна.
- За да предпазите отоплителя, монтирайте механичен филтър на входящата тръба за циркуляционна вода на не повече от 1,5 м от него.
- Монтирайте подходящ отвор за всмукване на въздуха върху водопроводната тръба. Убедете се, че излишния въздух е изсмукал след преминаването на водата през тръбата.
- Компресираната вода може да формира участъци с ниска температура в модула на топлинния източник. Използвайте дренажна тръба свързана с дренажната клапа в основата на модула, за да източите водата.
- Монтирайте предпазен възвратен клапан на помпата и подвижно съединение за да предпазите от излишни вибрации.
- Използвайте муфта, за да предпазите тръбите, когато те преминават през стената.
- Използвайте металическа арматура, за да обезопасите тръбите и ги инсталирайте така, че да са максимално защитени срещу счупване и огъване.
- Не смесвайте водоприемната тръба и изпускателните клапани.
- Този модел няма никакъв нагревател, за да предпазва тръбите от замръзване. Когато водният поток е спрял при ниска температура на околната среда, изкарайте водата от тръбите.
- Неизползваните отвори за прокарване на проводници трябва да бъдат затворени и охлаждащите тръби, водопроводните тръби, източника на захранване и захранващите кабели трябва да бъдат запълнени със замазка, за да се предпазят от дъжд. (съоръжения на открито)
- Дренажната пробка е поставена от задната страна на тялото от завода-производител, за свързване на дренажните тръби към предната част на тялото. Преместете пробката в предната част на тялото, за да можете да свържете дренажните тръби отзад. Уверете се, че няма течове във връзките на тръбите.
- При комбинация от две тела монтирайте водните тръби в паралел, така че дебитът на водата в двете тела да е еднакъв.
- Обвийте уплътнителната лента както следва:
 - Обвийте съединението по посока на резбата (по посока на часовниката стрелка) и не допускате лентата да мине над ръба.
 - Припокривайте от две-трети до три-четвърти от ширината на уплътнителната лента на всяка навивка. Притискайте плътно лентата с ръка около навивките на резбата.
 - Оставете 1,5 до 2 навивки от резбата в горната част на винта без уплътнителна лента.

② Стандарт за качеството на водата

Елементи		Понижаване на средната температура на водната система Темп. на водата ≤ 60 °C		Повишаване на средната температура на водната система Темп. на водата > 60 °C		Тенденция	
		Повторно циркулираща вода	Добавъчна вода	Повторно циркулираща вода	Добавъчна вода	Корозивен	Образуване на нагари
Стандартен елемент	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Електропроводимост (mS/m) (25 °C) (μ s/cm) (25 °C)	30 или по-малко [300 или по-малко]	30 или по-малко [300 или по-малко]	30 или по-малко [300 или по-малко]	30 или по-малко [300 или по-малко]	○	○
	Хлорен йон (MG Cl/l)	50 или по-малко	50 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	○	
	Сулфатен йон (MG SO4 ²⁻ /l)	50 или по-малко	50 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	○	
	Разход на киселини (pH4,8) (MG CaCO ₃ /l)	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко		○
	Обща твърдост (MG CaCO ₃ /l)	70 или по-малко	70 или по-малко	70 или по-малко	70 или по-малко		○
	Карбонатна твърдост (MG CaCO ₃ /l)	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко		○
	Силициеви йони (MG SiO ₂ /l)	30 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко		○
Номер на позицията	Желязо (MG Fe/l)	1,0 или по-малко	0,3 или по-малко	1,0 или по-малко	0,3 или по-малко	○	○
	Мед (MG Cu/l)	1,0 или по-малко	1,0 или по-малко	1,0 или по-малко	1,0 или по-малко	○	
	Сулфатен йон (MG S ²⁻ /l)	не должно обнаруживаться	не должно обнаруживаться	не должно обнаруживаться	не должно обнаруживаться	○	
	Амониев йон (MG NH ₄ ⁺ /l)	0,3 или по-малко	0,1 или по-малко	0,1 или по-малко	0,1 или по-малко	○	
	Остатъчен хлор (MG Cl/l)	0,25 или по-малко	0,3 или по-малко	0,1 или по-малко	0,3 или по-малко	○	
	Освободен въглероден двуокис (MG CO ₂ /l)	0,4 или по-малко	4,0 или по-малко	0,4 или по-малко	4,0 или по-малко	○	
	Ryzner индекс на стабилността	—	—	—	—	○	○

- Задържете тръбата от страната на модула с гаечен ключ, когато инсталирате тръбите или филтъра. Затегнете винтовете до въртящ момент от 150 N.м
- Пример за монтаж на отоплител (с използване на тръба отляво)
- [Fig. 8.1.1] (P.3)
- | | | | |
|---|---|---|--|
| Ⓐ | Щранг за циркуляционна вода | Ⓑ | Спирателен вентил |
| Ⓒ | Спирателен вентил | Ⓓ | Изходен отвор за вода (отдолу) |
| Ⓔ | Охлаждащи тръби | Ⓕ | Филтър тип -Y |
| Ⓖ | Входен отвор за вода (отгоре) | Ⓗ | Отводнителна тръба |
| Ⓘ | Фланец на изходящата тръба за вода (отдолу) | Ⓙ | Фланец на входящата тръба за вода (отгоре) |

8.2. Изолационна инсталация

- При моделите на City Multi WY/WR2, когато средната температура на водата през годината се поддържа в следния диапазон (30 °C през лятото, 20 °C през зимата), няма нужда от изолация или друга защита на вътрешния тръбопровод от атмосферни влияния. Трябва да използвате изолация в следните случаи:
- Всеки тръбопровод за източник на топлина.
 - Вътрешен тръбопровод в местности със студено време, където замръзналите тръбопроводите са проблем.
 - Когато входящият отвън въздух образува кондензация в тръбопроводите.
 - Всеки дренажен тръбопровод.

8.3. Обработка на водата и качествен контрол

- За да съхраните качеството на водата, използвайте най-близкия вид охлаждаща кула за модула. Когато качеството на циркулиращата вода е незадоволително, топлообменното устройство на водата може да образува нагари, водещи до намаляване на топлообменната мощност и евентуално до корозия на топлообменното устройство . Моля обърнете специално внимание на обработката и качествения контрол на водата, когато инсталирате циркуляционни водоснабдителни системи.
- Отстраняване на чужди тела или нечистотии от вътрешността на тръбопроводите.
При монтажа, внимавайте да не влязат в тръбопроводите чужди тела, като частици от заварка и уплътнения или ръжда.
 - Анализ на качеството на водата
 - Според качеството на студената вода, използвана в климатизатора, медната тръба на топлообменното устройство може да корозира. Препоръчваме редовен анализ на качеството на водата. Циркуляционни системи за студена вода използващи отворени резервоари за акумулиране на топлина са изключително податливи на корозия. Когато се използват отворени резервоари за акумулиране на топлина, монтирайте водо-воден топлообменник и използвайте система за управление с обратна връзка от страната на климатизатора. Ако е монтиран резервоар за подаване на вода, поддържайте минимален контакт с въздуха и поддържайте нивото на разтворения във водата кислород не по-високо от 1MG/l.

Справка : Ръководство за качество на водата за климатично оборудване и оборудване за охлаждане. (JRA GL02E-1994)

- ③ Моля да се консултирате със специалист по контрол на качеството на водата относно методите за контрол на качеството на водата и изчисленията за качеството на водата преди да използвате противокорозионни решения за поддържане на качеството на водата.
- ④ Когато замените поставеното преди климатично устройство (дори когато топлообменникът е подменен), първо извършете анализ на качеството на водата и проверете за възможна корозия. Корозия може да се получи в системи за студена вода дори когато не са налични предишни признаци за корозия. Ако е паднало нивото на качеството на водата, моля да настроите качеството на водата на достатъчно ниво, преди да смените модула.

8.4. Блокировка на помпата

Модулът може да се повреди, ако работи без вода, циркулираща през тръбите.

Убедете се, че сте блокирали работата на модула и на водната помпа.

Използвайте клемните кутии за блокировка (TB8-1, 2, 3, 4) които се намират на модула.

Ако използвате верига за блокировка от помпата, свързана към TB8-3, 4, премахнете шунта. Освен това използвайте клапан за налягане 63

PW с минимален ток от 5 mA, за да предотвратите лъжлива блокировка вследствие на недобра връзка.

Кабелите, използвани при свързване на блокировките на отоплителите към помпите, не трябва да са с по-малко сечение от изолирания с полихлоропрен (неопрен) гъвкав кабел (спецификация 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.3)

- А Шунт (фабрично свързан от производителя)
Б Верига за блокировка при отказ на помпата

[Fig. 8.4.2] (P.3)

Този контур е за блокировка на отоплителя в зависимост от работата на циркулационната помпа.

- А Външно тяло
Б Управляващ панел на инсталацията
В Към следващото тяло

TM1, 2 : Реле със закъснение (затваря след изтичане на установеното време, когато има захранване, и се отваря бързо при отпадане на захранването)

52P : Магнитен контактор за водната циркулационна помпа

MP : Водна циркулационна помпа

MCB : Прекъсвач

* Извадете шунта между 3 и 4, когато окабелявате към TB8.

9. Монтаж на хладилния тръбопровод

Тръбопроводът се свързва посредством терминално разклонен тип съединение, в което хладилният тръбопровод от външното тяло се разклонява в терминала и се свързва към всяко от стайните тела.

Методът на тръбопроводното свързване е, както следва: свързване на разширенията на тръбопроводите при стайните тела и запояване с месингов припой на тръбопроводите за високо и ниско налягане при външните тела. Забележете, че разклонените секции се запояват с месингов припой.

⚠ Предупреждение:

Винаги полагайте максимални грижи по предотвратяване изтичанията на хладилен газ, докато използвате огън или пламък. Ако хладилният газ влезе в контакт с пламък от какъвто и да било източник, като газова готварска печка, той спира и създава отровен газ, който може да причини отравяне с газ. Никога не заварявайте в непроветрена стая. Винаги провеждайте инспекция за течове на газ след завършване монтажа на хладилните тръбопроводи.

⚠ Внимание:

- Не изпускайте R410A в атмосферата.
- R410A е флуориран парников газ, обхванат в протокола „Киото“, с потенциал на глобално затопляне (GWP) = 1975.

9.1. Внимание

Този уред използва хладилен агент тип R410A. Спазвайте местните наредби за материали и дебелини на тръбите при избора на тръби. (Вж. таблицата по-долу.)

- ① За хладилни тръбопроводи използвайте следните материали.
 - Материал: Използвайте безшевни тръби от медна сплав, изработени от фосфорна деоксидирана мед. Осигурете вътрешните и външните повърхности на тръбите да са чисти и без опасните сира, масла и влага (замърсяване).
 - Размер: Вж. поз. 9.2. за подробна информация за хладилна тръбопроводна система.
- ② Наличните в търговската мрежа тръбопроводи често съдържат прах и други материали. Винаги ги продухвайте за почистване със сух инертен газ.
- ③ Внимавайте, за да предпазите тръбопровода от навлизане на прах, вода или други замърсители по време на монтажа.
- ④ Намалете възможно най-много броя на огънките и правите радиуса на огъване възможно най-голям.

- ⑤ При стайно и външно разклоняване и обединяваща секция използвайте следните комплекти сдвоени тръби и комплекти обединяващи тръби (продават се отделно).

Модел на комплект стаен сдвоен тръбопровод PQRY-P-Y(S)HM-A	Модел на комплект свързващи тръбни елементи за вътрешно тяло PQRY-P-Y(S)HM-A	Модел набор за външно сдвояване PQRY-P-Y(S)HM-A
Разклонение на линия	Вътрешен модел (напълно)	Външен модел (напълно)
Модел уред с долен поток	P100~P250	P400 ~ P600
По-малко от общо 80		
CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Размер на медната тръба и радиална дебелина за R410A CITY MULTI.

Размер (mm)	Размер (inch)	Радиална дебелина (mm)	Тип тръба
ø 6,35	ø 1/4	0,8	Тип-O
ø 9,52	ø 3/8	0,8	Тип-O
ø 12,7	ø 1/2	0,8	Тип-O
ø 15,88	ø 5/8	1,0	Тип-O
*ø 19,05	ø 3/4	1,2	Тип-O
*ø 19,05	ø 3/4	1,0	Тип-1/2H или H
ø 22,2	ø 7/8	1,0	Тип-1/2H или H
ø 25,4	ø 1	1,0	Тип-1/2H или H
ø 28,58	ø 1-1/8	1,0	Тип-1/2H или H
ø 31,75	ø 1-1/4	1,1	Тип-1/2H или H
ø 34,93	ø 1-3/8	1,2	Тип-1/2H или H
ø 41,28	ø 1-5/8	1,4	Тип-1/2H или H

* Два типа тръбопроводи могат да се използват за тръба с размер Ø19,05 (3/4 инча) за климатизатор с хладилен агент R410A.

- ⑥ Използвайте фитинг, ако указаният хладилен тръбопровод е с различен диаметър от този на разклонителния тръбопровод.

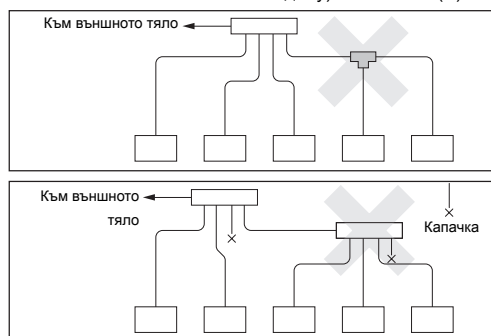
- ⑦ Винаги спазвайте ограниченията на хладилния тръбопровод (като номинална дължина, разлика във височините и диаметър на тръбопровода), за да предотвратите неизправност на оборудването или отклонение в работата при отопление/охлаждане.

Модел на комплект стаен сдвоен тръбопровод PQHY-P-Y(S)HM-A			
Разклонение на линия			
Модел уред с долен поток Повече от 201 и по-малко от общо 200	Модел уред с долен поток Повече от 201 и по-малко от общо 400	Модел уред с долен поток Повече от 401 и по-малко от общо 650	Модел уред с долен поток Повече от общо 651
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2

Модел на комплект стаен сдвоен тръбопровод PQHY-P-Y(S)HM-A		
Главно разклонение		
4 разклонение	8 разклонение	10 разклонение
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G

Модел набор за външно сдвояване PQHY-P-Y(S)HM-A	
Модел общо външни	
P400 ~ P600	
CMY-Y100VBK2	

- ⑧ Разклонението може да се направи след главното (съответстващите части са обозначени с X в схемата по-долу). *PQHY-P-Y(S)HM-A



- ⑨ Недостигът или излишъкът на хладилнен агент принуждават уреда да спре аварийно. Заредете системата с подходящото количество хладилнен агент. При сервизно обслужване винаги проверявайте забележките, отнасящи се до дължината на тръбопровода и количеството допълнителен хладилнен агент и в двете местонахождения, таблицата за пресмятане обема на хладилния агент на задната страна на сервизния панел и раздела за допълнителен хладилнен агент от табелките за комбиниран брой на стайни тела (Вж. поз. 9.2. за подробна информация за хладилната тръбопроводна система).

- ⑩ Осигурявайте зареждане на системата, като използвате течен хладилнен агент.

- ⑪ Никога не използвайте хладилнен агент за продухване с въздух. Винаги изпомпвайте, като използвате вакуумна помпа.

- ⑫ Винаги изолирайте тръбопровода както трябва. Недостатъчната изолация ще доведе до отклонение в работата при отопление/охлаждане, водни капки от конденз и други такива проблеми (Вж. поз. 10.4. за термоизолация на хладилни тръбопроводи).

- ⑬ При свързване на хладилните тръбопроводи се уверете, че вентилът на външното тяло е затворен докрай (фабрична настройка), и не работете с него, докато не се свържат хладилните тръбопроводи за външното, стайното тяло и ВС контролера, не се извърши проба за теч на хладилнен агент и не завърши процесът на продухване.

- ⑭ Запоявайте само с неоксидни месингови припои за тръбопроводи. Неспазването на това може да повреди компресора. Извършвайте неоксидното запояване с месингов припой с продухване с азот. Не използвайте какъвто и да било наличен в търговската мрежа антиоксидантен агент, тъй като той може да причини корозия на тръбопровода и разлагане на маслото. За повече подробности се обърнете към Mitsubishi Electric. (Вж. поз. 10.2. за подробности по свързването на тръбопровода и работата на вентила.)

- ⑮ Никога не извършвайте действия по свързването на тръбопровод на външно тяло, когато то работи.

⚠ Предупреждение:

При монтаж и преместване на уреда не зареждайте системата с друг хладилнен агент, различен от указания върху уреда.

- Смесването на различен хладилнен агент, въздух и т.н. може да причини неизправност в хладилната верига и да последва тежка повреда.

⚠ Внимание:

- Използвайте вакуумна помпа с възвратно-предпазен вентил.
 - Ако вакуумната помпа няма възвратно-предпазен вентил, тя може да връща поток обратно в хладилната верига и да причини влошаване на хладилното масло.
- Не използвайте показаните по-долу инструменти, които се използват при конвенционалните хладилници. (Манометър, заряден маркуч, детектор на газови течове, контролен вентил, хладилна зарядна база, манометър за вакуум, оборудване за регенериране на хладилнен реагент)
 - Смесването на конвенционален хладилнен агент и хладилно масло може да причини влошаване на хладилното масло.
 - Смесването с вода може да причини влошаване на хладилното масло.
 - Хладилният агент R410A не съдържа хлор. Затова детекторите на газови течове за конвенционални хладилни агенти няма да го откриват.
- Работете с инструментите, използвани за R410A, по-внимателно от нормалното.
 - Ако в хладилната верига попаднат прах, мръсотия или вода, хладилното масло може да се влоши.
- Никога не използвайте съществуващ хладилнен тръбопровод.
 - Голямото количество хлор в конвенционалния хладилнен агент и хладилното масло в съществуващия тръбопровод ще причини влошаване на новия хладилнен агент.
- Съхранявайте тръбопровода, който ще се използва, по време на монтажа на закрито и дръжте и двата края на тръбопровода уплътнени точно допреди запояване с месингов припой.
 - Ако в хладилната верига попаднат прах, мръсотия или вода, маслото ще се влоши и компресорът може да откаже.
- Не използвайте зарядна бутилка.
 - Използването на зарядна бутилка може да причини влошаване на хладилния агент.
- Не използвайте специални перилни препарати за измиване на тръбопровода.

9.2. Хладилна тръбопроводна система

Пример за свързване

[Fig. 9.2.1] (P.4)

- | | |
|--|--|
| [A] Външен модел | [B] Тръба за течност |
| [C] Тръба за газ | [D] Общ капацитет на стайните тела |
| [E] Номер на модел | [F] Общо за модел на правопоточен уред |
| [G] Съединение | [H] 1-вото разклонение на P450 ~ P650 |
| [I] 1-вото разклонение на P700, P750, P800 | |
| [J] 4-клонов хедер (Общо за модел на правопоточен уред ≤ 200) | |
| [K] 8-клонов хедер (Общо за модел на правопоточен уред ≤ 400) | |
| [L] 10-клонов хедер (Общо за модел на правопоточен уред ≤ 650) | |
| [M] Набор за външно вдвояване | |
| [A] Външно тяло | [B] Първо разклонение |
| [C] Стайно тяло | [D] Капачка |
| [E] Набор за външно вдвояване | |
| *1 ø12,7 при над 90 m | |
| *2 ø12,7 при над 40 m | |
| *3 Размерите на тръбопроводите, изброени в колони A1 до A3 в тази таблица, отговарят на размерите на моделите, изброени в колони 1, 2 и 3. Когато редът на моделите за уреди 1, 2 и 3 се променя, се уверете, че използвате подходящия размер тръбопровод. | |

[Fig. 9.2.2] (P.5)

- | | |
|---|--|
| [A] Модел отоплител | [D] Страна за високо налягане |
| [E] Страна за ниско налягане | [F] Общ капацитет на стайните тела |
| [G] Тръба за течност | [H] Тръба за газ |
| [I] Номер на модел | [J] Общо за модел на правопоточен уред |
| [Q] Комплект за вдвояване на отоплителя | [R] Тръбопровод за газ с високо налягане |
| [S] Тръбопровод за газ с ниско налягане | |
| [A] Външно тяло | [B] ВС контролер (стандартен) |
| [C] ВС контролер (главен) | [D] ВС контролер (второстепенен) |
| [E] Стайно тяло (15 ~ 80) | [F] Стайно тяло (100 ~ 250) |
| [G] Комплект за вдвояване на отоплителя | |
| *1 Размерите на тръбопроводите, изброени в колони A1 - A2 в тази таблица, отговарят на размерите на моделите, изброени в колони 1 и 2. Когато редът на уреди 1 и 2 е променен, уверете се, че използвате подходящия за модела размер тръба. | |

Предпазни мерки при комбинации от външни тела

Вж. [Fig.9.2.3] за разполагането на вдвоените тръбопроводи.

[Fig. 9.2.3] (P.7)

- <A> Когато тръбопроводът откъм страната на външното тяло (от вдвояния тръбопровод) превишава 2 m, осигурете уловител (само при тръбопровод за газ) в рамките на 2 m. Уверете се, че височината на уловителя е 200 mm, или повече. Ако няма уловител, във вътрешността на тръбопровода може да се събере масло, което да причини недостиг на масло и може да повреди компресора. (за PQHY-P-YSHM-A)
- Пример за свързване на тръбопровод (за PQHY-P-Y(S)HM-A)
- | | |
|---|---|
| [A] Стайно тяло | [B] Уловител (само при газов тръбопровод) |
| [C] В рамките на 2 m | [D] Сдвоен тръбопровод |
| [E] Тръбопроводи на място | [F] Набор за вдвояване |
| [G] Право прокаране на тръбопровод, който е 500 mm или повече | |

Предпазни мерки при комбинации от външни тела

Вж. [Fig.9.2.4] за разполагането на вдвоените тръбопроводи.

[Fig. 9.2.4] (P.7)

- <A> Тръбопроводът от външните тела към вдвояния тръбопровод трябва да се направи с наклон надолу към вдвояния тръбопровод. (и страната за течност, и страната за газ за PQHY-P-YSHM-A, само страната за високо налягане за PQRY-P-YSHM-A)
- Наклон на вдвоените тръбопроводи (за PQHY-P-YSHM-A) Уверете се, че наклонът на вдвоените тръбопроводи е под ъгъл ±15° спрямо земята. Ако наклонът превишава указания ъгъл, уредът може да се повреди.
- <C> Пример за свързване на тръбопровод (за PQRY-P-YSHM-A)
- | | |
|---|------------------------|
| [A] Наклон надолу | [B] Наклон нагоре |
| [C] ВС контролер | [D] Сдвоен тръбопровод |
| [E] Наклонът на вдвояния тръбопровод е под ъгъл ±15° спрямо земята. | |
| [F] Сдвоен тръбопровод (страна за ниско налягане) | |
| [G] Сдвоен тръбопровод (страна за високо налягане) | |
| [H] Тръбопровод на място (Свързващ тръбопровод с ниско налягане: между външните тела) | |
| [I] Тръбопровод на място (главен тръбопровод с ниско налягане: към ВС контролер) | |
| [J] Тръбопровод на място (главен тръбопровод с високо налягане: към ВС контролер) | |

10. Допълнително зареждане с хладилен агент

Външното тяло е заредено с хладилен агент по време на експедиция. Този заряд не включва необходимото количество за удължени тръбопроводи и може да се наложи допълнително зареждане на всяка хладилна линия на място. За да може да се осигури както трябва бъдещото сервизно обслужване, винаги пазете запис на размера и дължината на всяка хладилна линия и количеството допълнителен заряд, като го записвате в предвиденото за целта място на външното тяло.

За PQHY-P-Y(S)HM-A

<Допълнително зареждане>

Допълнително зареждане на хладилен агент	=	Размер на тръбопровод за течност Обща дължина ø19,05 × 0,29 (m) × 0,29 (kg/m)	+	Размер на тръбопровод за течност Обща дължина ø15,88 × 0,2 (m) × 0,2 (kg/m)	+	Размер на тръбопровод за течност Обща дължина ø12,7 × 0,12 (m) × 0,12 (kg/m)
(kg)						
	+	Размер на тръбопровод за течност Обща дължина ø9,52 × 0,06 (m) × 0,06 (kg/m)	+	Размер на тръбопровод за течност Обща дължина ø6,35 × 0,024 (m) × 0,024 (kg/m)	+	α

<Пример>

Стайно	1: 125	A: ø12,7	40 m	a: ø9,52	10 m	} При условията по-долу:
	2: 100	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 40	C: ø9,52	15 m	c: ø6,35	10 m	
	4: 32	D: ø9,52	10 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 63			e: ø9,52	10 m	

Общата дължина на всяка линия за течност е, както следва:
ø12,7: A = 40 = 40 m
ø9,52: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m
ø6,35: c + d = 10 + 10 = 20 m
Затова,

<Пример за пресмятане>

Допълнително зареждане на хладилен агент
= 40 × 0,12 + 60 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2,5 = 11,4 kg

Стойност за α

Общ капацитет на свързаните стайни тела	α
Модели ~ 80	2,0 kg
Модели 81 ~ 160	2,5 kg
Модели 161 ~ 330	3,0 kg
Модели 331 ~ 390	3,5 kg
Модели 391 ~ 480	4,5 kg
Модели 481 ~ 630	5,0 kg
Модели 631 ~ 710	6,0 kg
Модели 711 ~	8,0 kg

10.1. Пресмятане на допълнителното зареждане с хладилен агент

- Пресметнете количеството на допълнителното зареждане на база дължината на удължителния тръбопровод и размера на хладилната линия.
- Използвайте долната таблица като пример за пресмятане на количеството допълнително зареждане и след това заредете системата по съответния начин.
- Ако пресмятането доведе до деление на по-малко от 0,1 kg, закръглете до следващия 0,1 kg. Например, ако резултатът от пресмятането е бил 27,73 kg, го закръглете на 27,8 kg.

За PQRYP-Y(S)HM-A

<Допълнително зареждане>

Допълнително зареждане на хладилен агент	=	Размер на тръбопровод за високо налягане Обща дължина ø28,58 × 0,36 (m) × 0,36 (kg/m)	+	Размер на тръбопровод за високо налягане Обща дължина ø22,2 × 0,23 (m) × 0,23 (kg/m)	+	Размер на тръбопровод за високо налягане Обща дължина ø19,05 × 0,16 (m) × 0,16 (kg/m)
(kg)						
	+	Размер на тръбопровод за високо налягане Обща дължина ø15,88 × 0,11 (m) × 0,11 (kg/m)	+	Размер на тръбопровод за течност Обща дължина ø15,88 × 0,2 (m) × 0,2 (kg/m)	+	Размер на тръбопровод за течност Обща дължина ø12,7 × 0,12 (m) × 0,12 (kg/m)
	+	Размер на тръбопровод за течност Обща дължина ø9,52 × 0,06 (m) × 0,06 (kg/m)	+	Размер на тръбопровод за течност Обща дължина ø6,35 × 0,024 (m) × 0,024 (kg/m)		
	+	ВС контролер (Стандартен/ Главен) 3,0 kg	+	ВС контролер (Второстепенен) Общо тела 1 2	+	ВС контролер (Второстепенен) на тяло 1,0 kg 2,0 kg

Общ капацитет на свързаните стайни тела	На стайно тяло
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Пример>

Стайно	1: 80	A: ø28,58	40 m	a: ø9,52	10 m	} При условията по-долу:
	2: 250	B: ø9,52	10 m	b: ø9,52	5 m	
	3: 32	C: ø9,52	20 m	c: ø6,35	5 m	
	4: 40	D: ø9,52	5 m	d: ø6,35	10 m	
	5: 32	E: ø9,52	5 m	e: ø6,35	5 m	
	6: 63	F: ø22,2	3 m	f: ø9,52	5 m	
		G: ø19,05	1 m			

Общата дължина на всяка линия за течност е, както следва:
ø28,58: A = 40 m
ø22,2: F = 3 m
ø19,05: G = 1 m
ø9,52: C + D + E + a + b + f = 50 m
ø6,35: c + d + e = 20 m
Затова,

<Пример за пресмятане>

Допълнително зареждане на хладилен агент
= 40 × 0,36 + 3 × 0,23 + 1 × 0,16 + 50 × 0,06 + 20 × 0,024 + 2 + 2 + 5
= 27,8 kg

■ Максимални количества за зареждане на хладилен агент (само за PQRYP-Y(S)HM-A)
Резултатът от изчисленията по-горе за количеството хладилен агент, който ще се зарежда, трябва да е по-нисък от стойността в долупосочената таблица.

Модел отоплител	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Максимално количество на хладилния агент*1 kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: Количество на допълнителен хладилен агент, който да се зареди на място

10.2. Предпазни мерки, касаещи свързването на тръбопровода и работата на вентила

- Извършете свързването на тръбопровода и вентила точно и внимателно.
- Сваляне на защипаната свързваща тръба**
При експедиране от завода към вентилите за високо и ниско налягане се прикрепва защипана свързваща тръба, за да се предотврати изтичането на газ. Изпълнете следните стъпки от ① до ④, за да свалите защипаната свързваща тръба, преди да свържете хладилните линии към външното тяло.
 - Проверете дали сервисният вентил за хладилния агент е затворен напълно (завъртян докрай по часовниковата стрелка).
 - Свържете заряден маркуч към сервисния порт на сервисния вентил за ниско/високо налягане и изтеглете газа в секцията от тръбопровода между сервисния вентил за хладилен агент и свързващия тръбопровод (момент на затягане 12 N·m).
 - След като изтеглите газа от защипаната свързваща тръба, отрежете я на показаното място [Fig. 10.2.1] и източете хладилния агент.
 - След завършване на ② и ③ нагрейте запоената с месингов припой секция, за да свалите защипаната свързваща тръба.

[Fig. 10.2.1] (P.8)

- <A> Сервисен вентил за агент
(страна течна фаза/запоена с твърд припой)
(страна с високо налягане/от тип, запоен с месингов припой)
- Сервисен вентил за агент
(страна газова фаза/запоена с твърд припой)
(страна с ниско налягане/от тип, запоен с месингов припой)
- ① Стебло
② Сервисен порт
③ Капачка
④ Положение за отрязване на защипаната свързваща тръба
⑤ Част от защипаната свързваща тръба за запояване с месингов припой

⚠ Предупреждение:

- Секциите между сервисните вентили за агента и защипаните свързващи тръби са пълни с газ и хладилно масло. Изтеглете газа и хладилното масло от гореспоменатата секция на тръбопровода преди нагряване на запоената секция, за да свалите защипаната свързваща тръба на сервисния вентил за хладилен агент.
- Ако запоената секция се нагрее преди изтегляне на газа и хладилното масло, тръбата може да се пръсне или защипаната свързваща тръба да избухне, причинявайки сериозно нараняване.

⚠ Внимание:

- Увийте сервисния вентил за хладилен агент с мокра кърпа, преди да нагreetе запоената секция, за да поддържате температурата на вентила под 120°C.
- Насочвайте пламъка настрана от проводници и метални листове във вътрешността на уреда, за да го предпазите от топлинна повреда.

⚠ Внимание:

- Не изпускайте R410A в атмосферата.
- R410A е флуориран парников газ, обхванат в протокола „Киото“, с потенциал на глобално затопляне (GWP) = 1975.
- Свързване на тръбопровода за хладилен агент
Това изделие включва свързващи тръби за челни тръбопроводи. (Вж. [Fig. 10.2.2])
Проверете размерите на тръбопровода за високо/ниско налягане, преди да свържете тръбопровода за хладилен агент.
Вж. поз. 9.2 Тръбопроводна система за хладилен агент за размерите на тръбопровода.
Уверете се, че тръбопроводът за хладилен реагент не допира други тръбопроводи за хладилен агент, панели на уреда или основни плочи. Използвайте неоксидантно запояване с месингов припой при свързване на тръбопроводите.
Внимавайте да не изгорите кабелите и плочата при запояване.

<Примери за свързване на тръбопроводи за хладилен агент>

[Fig. 10.2.2] (P.8)

- Свързваща тръба (вътр. диаметър 19,05, вътр. диаметър 15,88)
<Включено с външното тяло>
 - Свързваща тръба (вътр. диаметър 25,4, вътр. диаметър 19,05)
<Включено с външното тяло>
 - Свързваща тръба (вътр. диаметър 25,4, вътр. диаметър 22,2)
<Включено с външното тяло>
 - Свързваща тръба (вътр. диаметър 19,05, външен диаметър 25,4)
<Включено с външното тяло>
- <A> Прокарване на челен тръбопровод (страна с ниско налягане/от тип, запоен с месингов припой)
(страна газова фаза/запоена с твърд припой)
- <C> (страна с високо налягане/от тип, запоен с месингов припой)
(страна течна фаза/запоена с твърд припой)
- <D> Фигура на частта за отрязване

- ① Форма
② Когато не се прикрепя двоеен тръбопровод за ниско налягане
③ Когато се прикрепя двоеен тръбопровод за ниско налягане (PQRY-P-YSHM-A)
④ Тръбопровод на сервисен вентил за агент
⑤ Тръбопровод на място (свързващ тръбопровод с ниско налягане)
⑥ Тръбопровод на място (свързващ тръбопровод с високо налягане)
⑦ Сдвояващ комплект (продава се отделно)
⑧ Тръбопровод на място (свързващ тръбопровод с ниско налягане: към ВС контролер)
⑨ Тръбопровод на място (свързващ тръбопровод с ниско налягане: към външно тяло)
⑩ 75 mm (изходно измерване)
⑪ вътр. диаметър ø 25,4 страна
⑫ Част за отрязване

- *1 За монтажа на сдвоен тръбопровод (продава се отделно) вижте инструкциите приложени в комплекта.
- *2 Свързващ тръбопровод не се използва, когато е закрепен комплектът за сдвояване.
- *3 За рязане използвайте резачка за тръби.

• Прокарване на челен тръбопровод (за PQHY-P-YHM-A)

A	P200	: Разширете страната за високо налягане на тръбопровода на място (вътр. диаметър 9,52) и свържете към тръбопровода на сервисния вентил за агент.
	P250, P300	
B	P200	: Използвайте приложения свързващ тръбопровод ②, ④ за свързване.
	P250, P300	: Използвайте приложения свързващ тръбопровод ③ за свързване.

• Прокарване на челен тръбопровод (за PQRY-P-YHM-A)

A	P200	: Използвайте приложения свързващ тръбопровод ① за свързване.
	P250, P300	: Разширете страната за високо налягане на тръбопровода на място (вътр. диаметър 19,05) и свържете към тръбопровода на сервисния вентил за агент.
B	P200	: Използвайте приложения свързващ тръбопровод ② за свързване.
	P250, P300	: Използвайте приложения свързващ тръбопровод ③ за свързване.

При разширяване на тръбопровода на място съблюдавайте минималната дълбочина на поставяне.

Диаметър на тръбопровода (mm)	Минимална дълбочина на поставяне (mm)
5 или повече	по-малко от 8
8 или повече	по-малко от 12
12 или повече	по-малко от 16
16 или повече	по-малко от 25
25 или повече	по-малко от 35
35 или повече	по-малко от 45

- Отворете вентила напълно след изпомпване и зареждане с хладилен агент. Ако се работи при затворен вентил, към страните за високо или ниско налягане на хладилната верига ще се приложи ненормално налягане, водещо до повреда на компресора, четирипътния вентил и т.н.
- Определете количеството допълнителен заряд с хладилен реагент като използвате формулата, и заредете хладилния агент допълнително през сервисния порт след завършване на работите по свързване на тръбопровода.
- След завършване на работите затегнете здраво сервисния порт и капачката, така че да не се създава изтичане на газ. (За подходящия момент на затягане вж. таблицата по-долу.)

Подходящ момент на затягане:

Външен диаметър на медния тръбопровод (mm)	Капачка (N·m)	Стебло (N·m)	Размер на шестограмния гаечен ключ (mm)	Сервизен порт (N·m)
ø 9,52	15	6	4	12
ø 12,7	20	9	4	
ø 15,88	25	15	6	
ø 19,05	25	30	8	
ø 25,4	25	30	8	

⚠ Внимание:

- Дръжте вентила затворен до завършване на зареждането с хладилен агент на добавените на място тръбопровода. Отварянето на вентила преди зареждане с хладилен агент може да причини повреда на уреда.
- Не използвайте добавка за откриване на течове.

10.3. Проба на херметичност, продухване и зареждане с хладилен агент

① Проба на херметичност

Извършете я при затворен вентил на външното тяло и нагнетете свързващия тръбопровод и стайното тяло от сервизния порт, предвиден на вентила на външното тяло. (Винаги нагнетявайте от сервизните портове и на тръбопровода за високо и ниско налягане.)

[Fig. 10.3.1] (P.9)

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| А Газообразен азот | В Към стайното тяло | С Анализатор на системата |
| Д Вентил Low | Е Вентил Hi | Ф Вентил |
| Г Тръбопровод с ниско налягане | Н Тръбопровод с високо налягане | И Външно тяло |
| Ж Сервизен порт | | |

Спазвайте следните ограничения при провеждане на проба на херметичност, за да предотвратите отрицателните ефекти върху маслото за хладилни агрегати. Също така при неазеотропния хладилен агент (R410A) изтичането на газ променя състава и се отразява върху работата. Затова извършвайте пробата на херметичност предпазливо.

Процедура за проба на херметичност	Ограничение
(1) След нагнетяване на газообразния азот до проектното налягане (4,15 MPa) оставете уреда да престои в продължение на около един ден. Ако налягането не спадне, херметичността е добра. Ако обаче налягането спадне, тъй като точката на теч е неизвестна, може да се извърши също така и следната проба с мехурчета. (2) След описаното по-горе нагнетяване напръскайте разширителните свързващи части, запоевите части и други части, които могат да протекат, с агент за мехурчета (Kuuboflex и т.н.) и визуално огледайте за мехурчета. (3) След пробата на херметичност извършете агента за мехурчета.	Ако като газ за нагнетяване се използва запалим газ (кислород), той може да се запали и експлодира.

⚠ Внимание:

Използвайте само хладилен агент R410A.

- Употребата на други агенти, като R22 или R407C, които съдържат хлор, ще влоши маслото на хладилния агрегат или ще причини неизправност на компресора.

② Изпомпване

Изпомпвайте при затворен вентил на външното тяло и изпомпвайте и свързващия тръбопровод, и стайното тяло от сервизния порт, предвиден на вентила на външното тяло, като използвате вакуумна помпа. (Винаги изпомпвайте от сервизния порт на тръбопровода за високо и ниско налягане.) След като вакуумът достигне 650 Pa [abs], продължете изпомпването в продължение на най-малко още един час или повече. След това спрете вакуумната помпа и оставете да престои в продължение на 1 час. Осигурете условия да не се увеличава степента на вакуум. (Ако степента на увеличение на вакуума е по-голяма от 130 Pa, може да е влязла вода. Нагнетете сухия азот до 0,05 MPa и вакуумирайте отново.) Накрая уплътнете при хладилен агент в тръбопровода за високо налягане и регулирайте тръбопровода за ниско налягане, за да получите подходящо количество хладилен агент по време на работа.

* Никога не извършвайте продухване на въздуха, като използвате хладилен агент.

[Fig. 10.3.2] (P.9)

- | | | |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| А Анализатор на системата | В Вентил Low | С Вентил Hi |
| Д Вентил | Е Тръбопровод с ниско налягане | Ф Тръбопровод с високо налягане |
| Г Сервизен порт | Н Триптно съединение | И Вентил |
| Ж Вентил | К Бутилка с R410A | Л Скала |
| М Вакуумна помпа | Н Към стайното тяло | О Външно тяло |

Забележка:

- Винаги добавяйте правилно количество хладилен агент. Също така винаги зареждайте системата с течен хладилен агент.
- Използвайте Манометър, заряден маркуч и други части за посочения върху уреда хладилен агент.
- Използвайте гравиметър. (Такъв, който може да измерва с точност до 0,1 kg.)
- Използвайте вакуумна помпа с възвратно-предпазен вентил. (Препоръчан манометър за вакуум: Термисторен манометър за вакуум ROBINAIR 14830A) Използвайте също така и манометър за вакуум, който измерва до 65 Pa [abs] или по-малко, след работа в продължение на пет минути.

③ Зареждане с хладилен агент

Тъй като използваният в уреда хладилен агент е неазеотропен, той трябва да се зарежда в течно състояние. Следователно при зареждане на уреда с хладилен агент от бутилка, ако последната няма сифонна тръба, зареждайте течния хладилен реагент, като като обърнете бутилката обратно, както е показано на Fig.10.3.3. Ако бутилката е със сифонна тръба, като показаната на снимката отдясно, течният хладилен агент може да се зарежда при изправена нагоре бутилка. Затова обръщайте специално внимание на техническите данни на бутилката. Ако уредът трябва да се зарежда с газообразен хладилен агент, сменете всички хладилни агент с нов. Не използвайте останалия в бутилката хладилен агент.

[Fig. 10.3.3] (P.9)

- | | |
|-----------------|--|
| А Сифонна тръба | В В случай на бутилка с R410A без сифонна тръба. |
|-----------------|--|

10.4. Термична изолация на хладилния тръбопровод

Добавяйте изолация към хладилния тръбопровод, като покривате поотделно тръбопровода за високо и за ниско налягане с достатъчно дебел топлоустойчив полиетилен, така че да не се вижда междина в точката между стайното тяло и изолационния материал и самите изолационни материали. Когато изолацията е недостатъчна, има възможност за капене на конденз и т.н. Обърнете специално внимание на изолацията на таванната приточна вентилация.

[Fig. 10.4.1] (P.9)

- (A) Стоманен проводник (B) Тръбопровод
(C) Асфалтов маслен битум или асфалт (D) Топлоизолационен материал A
(E) Външна обвивка B

Топлоизолационен материал A	Стъклоплакно + стоманен проводник	
	Лепило + топлоустойчива полиетиленова пяна + скоч-лента	
Външна обвивка B	Стайно	Винилова лента
	С плодово изложение	Непромокаеми кълчища + бронзов асфалт
	Външно	Непромокаеми кълчища + цинково покритие + маслена боя

Забележка:

- Когато се използва полиетиленова обвивка като материал за покритие, не се изисква асфалтов покрив.
- За електрическите проводници не трябва да се осигурява топлоизолация.

[Fig. 10.4.2] (P.9)

- (A) Тръбопровод с високо налягане (B) Тръбопровод с ниско налягане (C) Електрически проводник
(D) Лента за повърхностно покритие (E) Изолатор

[Fig. 10.4.3] (P.9)

Прониквания

[Fig. 10.4.4] (P.9)

- <A> Вътрешна стена (скрито) Външна стена
<C> Вътрешна стена (открито) <D> Под (непромокаемо)
<E> През покривна тръба
<F> Част на проникване в граница за пожар и гранична стена
(A) Втулка (B) Топлоизолационен материал
(C) Уширение (D) Набивка за запущване
(E) Лента (F) Непромокаем слой
(G) Втулка с ръб (H) Материал за обвивка
(I) Хоросан или друга негорима набивка
(J) Негорим топлоизолационен материал

При запълване на междина с хоросан покрийте частта на проникване със стоманена планка, така че изолационният материал да не се набере вътре. За тази част използвайте негорими материали и за изолация, и за обвивка. (Не трябва да се използва винилова обвивка.)

- Изолационните материали за тръбопроводите, които ще се добавят на място, трябва да отговарят на следните технически данни:

Външно тяло -BC контролер за PQRY-P-Y(S)NM-A	Тръбопровод с високо налягане	10 mm или повече
	Тръбопровод с ниско налягане	20 mm или повече
BC контролер -стайно тяло за PQRY-P-Y(S)NM-A	Размер на тръбопровода 6,35 mm до 25,4 mm 10 mm или повече	
	Размер на тръбопровода 28,58 mm до 38,1 mm 15 mm или повече	
Външно тяло -стайно тяло за PQHY-P-Y(S)NM-A	Размер на тръбопровода 6,35 mm до 25,4 mm 10 mm или повече	
	Размер на тръбопровода 28,58 mm до 38,1 mm 15 mm или повече	
Устойчивост на температура	100°C мин.	

- * Изолацията на тръбопроводите в среда с високи температури и висока влажност, като последен етаж на сграда например, може да наложи употребата на изолационни материали, по-дебели от посочените в схемата по-горе.
- * Когато трябва да се отговори на представени от клиента технически данни, осигурете да се отговори и на техническите данни от схемата по-горе.

11. Опроводяване (За подробности вж. ръководствата за монтаж на всяко тяло и контролер.)

11.1. Внимание

- Спазвайте наредбата на вашата правителствена организация за технически стандарт, отнасяща се до ел. оборудване, наредби за опроводяване и упътванията на всяка енергозахранваща компания.
- Опроводяването за управление (тук и по-нататък наричано „предавателна линия“) трябва да е на (5 cm или повече) от опроводяването на захранващия източник, така че да не се влияе от електрическия шум от опроводяването на захранващия източник. (Не вкарвайте предавателната линия и проводниците на захранващия източник в една и съща кабелна тръба.)
- Осигурете посоченото заземяване на външното тяло.
- Оставете малко запас при окабеляването към ел. таблото на стайните и външните тела, тъй като понякога те се свалят по време на сервизни дейности.
- Никога не свързвайте мрежовото захранване към клеморедата на предавателната линия. Ако се свърже, електрическите части ще изгорят.
- Използвайте 2-жилен екраниран кабел за предавателната линия. Ако предавателните линии на различни системи се опроводят с един и същ многожилен кабел, последвалото лошо предаване и приемане ще причинят грешни операции.
- Към клеморедата за предаване към външното тяло трябва да се свързва само указаната предавателна линия. Грешното свързване не позволява на системата да работи.
- В случай на свързване с по-горен клас контролер или провеждане на груповата работа в различни хладилни системи, между външните тела в различните хладилни системи се изисква управляваща линия за предаване. Свържете тази управляваща линия между клеморедите за централизирано управление (2-проводникова линия без поляритет).
- Групирането се задава от работата на дистанционния контролер.

11.2. Контролно табло и положение за свързване на опроводяването

① Външно тяло

- Свалете лицевия панел от контролното табло чрез сваляне на 4 винта и леко натискане, преди да го издърпате.
- Свържете предавателната линия стайни - външни тела към клеморедата (TB3) за предавателната линия стайни - външни тела. Ако в една и съща хладилна система са свързани множество външни тела, свържете TB3 последователно (M1, M2, ↗ клемата) на външните тела. Свържете предавателната линия стайни - външни тела за външните тела към TB3 (M1, M2, ↗ клемата) само на едно от външните тела.
- Свържете предавателните линии за централизирано управление (между системата за централизиран контрол и външното тяло на различни хладилни системи) към клеморедата за централизирано управление (TB7). Ако към една и съща хладилна система са свързани множество външни тела, свържете TB7 последователно (M1, M2, S клемата) на външните тела в същата хладилна система. (*1)
*1: Ако TB7 на външното тяло в една и съща хладилна система не е свързан последователно, свържете предавателната линия за централизирано управление към TB7 на ОС (*2). Ако ОС излезе от строя или ако по време на отпадане на захранването се провежда централизирано управление, TB7 се свързва последователно на ОС и OS. (В случай че външното тяло, чийто захранващ конектор CN41 на контролната платка е сменен с CN40, излезе от строя или отпадне захранването, централизираното управление няма да се проведе дори когато TB7 е свързан последователно.)
*2: ОС и OS на външните тела в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират като ОС и OS в намаляващ порядък на капацитета (ако капацитетът е един и същ, те се идентифицират в нарастващ порядък на номерата на техните адреси).

4. В случай на предавателна линия стайни - външни тела свържете заземителната екранировка към заземителната клема (). В случай на предавателна линия за централизирано управление, я свържете към клемата за екранировка (S) на клеморедата за централизирано управление (TB7). Нещо повече, в случай на външни тела, чийто захранващ конектор CN41 е сменен с CN40, свържете нахъсо клемата за екранировка (S) и заземителната клема () в допълнение към по-горното.
5. Фиксирайте свързаните проводници здраво на място с кабелна скоба в основата на клеморедата. Приложеното към клеморедата външно усилие може да го повреди, което води до късо съединение, неизправно заземяване или пожар.

[Fig. 11.2.1] (P.10)

- (A) Източник на захранване (B) Предавателна линия
(C) Заземителен винт

[Fig. 11.2.2] (P.10)

- (A) Кабелна скоба (B) Кабел на източника на захранване
(C) Заземителна клема за свързване към външното окабеляване

② Монтаж на кабелната тръба

- Затворете с набиване с чук отворите за кабелната тръба, намиращи се в основата и долната част на лицевия панел.
- При монтиране на кабелната тръба директно през отворите обертете чеплъците и защитете тръбата с маскировъчна лента.
- Използвайте кабелната тръба за стесняване на отвора, ако има възможност в уреда да влизат малки животни.

11.3. Опроводяване на предавателните кабели

① Видове управляващи кабели

- Опроводяване на предавателните кабели
 - Видове предавателни кабели: Екраниращ проводник CVVS, CPEVS или MVVS
 - Диаметър на кабела: Повече от 1,25 mm²
 - Максимална дължина на опроводяване: В рамките на 200 m
 - Максимална дължина на предавателните линии за централизирано управление и предавателни линии стайни - външни тела (Максимална дължина през външните тела): 500 m МАКС.
 - Максимална дължина на опроводяването между захранващия уред за предавателните линии (при предавателни линии за централизирано управление) и всяко външно тяло и системния контролер е 200 m.

2. Кабели за дистанционно управление

• Дистанционен контролер M-NET

Вид кабел за дистанционно управление	2-жилен кабел с оплетка (неекраниран) CVV
Диаметър на кабела	0,3 до 1,25 mm ² (0,75 до 1,25 mm ²)*
Забележки	Когато се превишат 10 m, използвайте кабел със същите техн. данни като в 1. Опроводяване на предавателните кабели.

• Дистанционен контролер МА

Вид кабел за дистанционно управление	2-жилен кабел с оплетка (неекраниран) CVV
Диаметър на кабела	0,3 до 1,25 mm ² (0,75 до 1,25 mm ²)*
Забележки	В рамките на 200 m

* Свързан с единичен дистанционен контролер.

② Примери за опроводяване

- Наименование на контролера, символ и допустим брой контролери.

Наименование	Код	Възможни свързвания на уреда
Външно тяло	Главен уред	OC
	Второстепенно тяло	OS
BC контролер	Главен уред	BC
	Второстепенно тяло	BS
Стайно тяло	Контролер на стайното тяло	IC
Дистанционен контролер	Дистанционен контролер (*1)	RC
Други	Уред за ускоряване на предаването	RP

*1 Може да се изисква ускорител на предаването (RP) в зависимост от броя на свързаните контролери на стайните тела.

*2 OC и OS на външните тела в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират като OC и OS в намаляващ порядък на капацитета. (Ако капацитетът е един и същ, те ще бъдат в нарастващ порядък на номерата на техните адреси.)

Пример за система с групова работа с множество външни тела (Необходими са екраниращи проводници и настройка на адреси.)

<Примери за опроводяване на предавателен кабел>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] Дистанционен контролер M-NET (P.10, 12)

*1: Когато захранващият уред не е свързан към предавателната линия за централизирано управление, откачете мъжкия захранващ конектор (CN41) от ЕДНО външно тяло в системата и го свържете към CN40.

*2: Ако се използва системен контролер, задайте SW2-1 на всички външни тела на ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Дистанционен контролер МА (P.11, 13)

<A> Променете свързването на мостчето от CN41 на CN40

 SW2-1: ON

<C> Запазете свързването на мостчето на CN41

- (A) Група 1 (B) Група 3 (C) Група 5 (D) Екраниран проводник (E) Второстепенен дистанционен контролер
() Адрес

[Fig. 11.3.6] Комбинация от външни тела и предавателен ускорител (P.13)

- () Адрес
- Клеми за последователно свързване (TB3) на външните тела в същата хладилна система.
- Оставете съединителя на моста на CN41 в положението, в което е. При свързване на системен контролер към предавателната линия (TB7) за централизирано управление вижте [Fig. 11.3.1]~[Fig. 11.3.4] или ТЕХНИЧЕСКИТЕ ДАННИ.

<Метод за опроводяване и настройки на адреси>

- Винаги използвайте екраниран проводник за свързванията между външното тяло (OC) и стайното тяло (IC), както и за всички интервали на опроводяване OC-OC, OC-OS и IC-IC.
 - Използвайте захранващото опроводяване, за да свържете клеми M1 и M2 и заземителната клема S на клеморедата на предавателната линия (TB3) на всяко външно тяло (OC) към клеми M1, M2 и клема S на клеморедата на предавателната линия на стайното тяло (IC). За OC и OS свържете TB3 към TB3.
 - Свържете клеми 1 (M1) и 2 (M2) на клеморедата на предавателната линия на стайното тяло (IC), което е с последния адрес в същата група, към клеморедата на дистанционния контролер (RC).
 - Свържете заедно клеми M1, M2 и клема S на клеморедата за централно управление (TB7) за външното тяло в различна хладилна система (OC). За OC и OS в същата хладилна система свържете TB7 към TB7.
 - Когато захранващият уред не е монтиран в предавателната линия за централно управление, променете свързването на мостчето на контролната платка от CN41 на CN40 само на едно външно тяло в системата.
 - Свържете клемата S на клеморедата за централно управление (TB7) на външното тяло (OC) за тялото, в което е било вкарано свързването на мостчето в CN40 в стъпката по-горе, към заземителната клема S в таблото с електрическите компоненти.
 - Задайте превключвателя за настройка на адрес, както следва.
- * За да зададете адреса на външното тяло на 100, превключвателят за адрес на външното тяло трябва да се зададе на 50.

Тяло	Диапазон	Метод за задаване
Стайно тяло (главно)	01 до 50	Използвайте последния адрес в същата група стайни тела. При система R2 с второстепенни BC контролери задайте адреса на стайното тяло в следния ред: ① Стайни тела, свързани към главния BC контролер ② Стайни тела, свързани към BC второстепенен контролер 1 ③ Стайни тела, свързани към BC второстепенен контролер 2 Задайте адресите на стайните тела така, че всички адреси на ① да са по-малки от тези на ② и всички адреси на ② да са по-малки от онези на ③.
Стайно тяло (второстепенно)	01 до 50	Използвайте адрес, различен от този на IC (главно) измежду телата в рамките на същата група стайни тела. Той трябва да е в последователност с IC (главно)
Външно тяло (OC, OS)	51 до 100	Задайте адресите на външните тела в същата хладилна система в нарастващ порядък на номерата. OC и OS се идентифицират автоматично. (*1)
BC контролер (главен)	51 до 100	Адрес на външното тяло плюс 1. Когато зададеният адрес на стайно тяло дублира адреса на друго стайно тяло, задайте нов адрес на свободния адрес в рамките на диапазона за настройка.
BC контролер (второстепенен)	51 до 100	Най-малкият адрес за стайни тела, свързани с BC контролер (второстепенен) плюс 50
M-NET R/C (Главно)	101 до 150	Задайте адрес на IC (Главно) в същата група плюс 100
M-NET R/C (Второстепенно)	151 до 200	Задайте адрес на IC (Главно) в същата група плюс 150
MA R/C	—	Не е необходимо задаване на адрес (Необходимо е задаване на главно/второстепенно)

- Операциите по настройки на групи измежду множество стайни тела се извършват от дистанционния контролер (RC) след включване на захранването.
 - Когато централизираният дистанционен контролер се свърже към системата, задайте превключвателите за централизирано управление (SW2-1) на контролните платки във всички външни тела (OC, OS) на „ON“.
- *1 OC и OS на външните тела в една и съща хладилна система се идентифицират автоматично. Те се идентифицират като OC и OS в намаляващ порядък на капацитета (ако капацитетът е един и същ, те се идентифицират в нарастващ порядък на номерата на техните адреси).

<Допустими дължини>

① Дистанционен контролер M-NET [Fig. 11.3.4] (P.12)

- Макс. дължина през външните тела: $L_1+L_2+L_3+L_4$ и $L_1+L_2+L_3+L_5$ и $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² или повече)
- Макс. дължина на предавателния кабел: L_1 и L_3+L_4 и L_3+L_5 и L_6 и $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² или повече)
- Дължина на кабела на дистанционния контролер: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 до 1,25 mm²)
Ако дължината превишава 10 m, използвайте екраниран проводник 1,25 mm². Дължината на тази секция (L_6) трябва да се включи в пресмятането на максималната и габаритната дължина.

② Дистанционен контролер MA [Fig. 11.3.5] (P.13)

- Макс. дължина през външното тяло (M-NET кабел): $L_1+L_2+L_3+L_4$ и $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² или повече)
- Макс. дължина на предавателния кабел (M-NET кабел): L_1 и L_3+L_4 и L_6 и $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² или повече)
- Дължина на кабела на дистанционния контролер: m_1+m_2 и $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (0,3 до 1,25 mm²)

③ Предавателен ускорител [Fig. 11.3.6] (P.13)

- Макс. дължина на предавателния кабел (M-NET кабел):
① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Дължина на кабела на дистанционния контролер: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0,3 до 1,25 mm²)
Ако дължината превишава 10 m, използвайте 1,25 mm² екраниран кабел и пресметнете дължината на тази част (L_{15} и L_{18}) както при общата дължина за удължаване и най-голямата дистанционна дължина.

11.4. Опроводяване на мрежовото захранване и капацитет на оборудването

Схема на опроводяване (Пример)

[Fig. 11.4.1] (P.13)

- Ⓐ Превключвател (Прекъсвачи за опроводяване и токови утечки)

Ⓓ Табло
- Ⓑ Прекъсвачи за токови утечки

Ⓔ Стайно тяло
- Ⓒ Външно тяло

Ⓕ ВС контролер (стандартен или главен)
- Ⓖ ВС контролер (второстепенен)

Сечения на проводници за мрежово захранване, капацитети на превключвателите и импеданс на системата

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Модел	Минимални сечения на проводниците (mm²)			Прекъсвач за токови утечки	Местен превключвател		Прекъсвач за опроводяване (NFB)	Макс. допустим импеданс на системата
		Мрежов кабел	Разклонител	Заземяване		Капацитет	Предпазител		
Външно тяло	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. или по-малко	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. или по-малко	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. или по-малко	25	25	30	*1
Общ работен ток на стайното тяло	16A или по-малко	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 sec. или по-малко	16	16	20	(важи за EN61000-3-3)
	25A или по-малко	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 sec. или по-малко	25	25	30	(важи за EN61000-3-3)
	32A или по-малко	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 sec. или по-малко	32	32	40	(важи за EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Модел	Минимални сечения на проводниците (mm²)			Прекъсвач за токови утечки	Местен превключвател		Прекъсвач за опроводяване (NFB)	Макс. допустим импеданс на системата
		Мрежов кабел	Разклонител	Заземяване		Капацитет	Предпазител		
Външно тяло	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. или по-малко	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. или по-малко	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1 sec. или по-малко	25	25	30	*1
Общ работен ток на стайното тяло	16A или по-малко	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1 sec. или по-малко	16	16	20	(важи за EN61000-3-3)
	25A или по-малко	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1 sec. или по-малко	25	25	30	(важи за EN61000-3-3)
	32A или по-малко	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1 sec. или по-малко	32	32	40	(важи за EN61000-3-3)

*1: Отговаря на техническите изисквания на IEC61000-3-3

1. Използвайте предназначения захранвания за стайното и външното тяло. Опроводявайте ОС и OS поотделно.

2. Имайте предвид околните условия (околни температура, пряка слънчева светлина, дъждовна вода и т.н.), когато пристъпвате към опроводяване и свързвания.

3. Размерът на проводника е минималната стойност за опроводяване в метална кабелна тръба. Ако напрежението пада, използвайте проводник, който е с една степен по-дебел по диаметър.
Уверете се, че напрежението не пада с повече от 10%.

4. Специфичните изисквания към опроводяването трябва да се придържат към разпоредбите по опроводяване в региона.

5. Захранващите кабели или части на уреди за външна употреба не трябва да са по-леки от екранирания с полихлоропропен гъвкав кабел (конструкция 245 IEC57).

6. От монтажника на климатизатора на въздух трябва да се осигури превключвател с най-малко 3 mm контактна междина във всеки полюс.

⚠ Предупреждение:

- Използвайте указаните проводници за свързванията и не прилагайте външни усилия върху клемните свързвания. Ако свързванията не са фиксирани здраво, може да последва нагряване или пожар.

• Използвайте подходящия вид превключвател със защита от претоварване по ток. Забележете, че създаденото претоварване по ток може да включва известно количество постоянен ток.

⚠ Внимание:

- Някои монтажни площадки може да изискват монтаж на прекъсвач на утечките към земя за инвертора. Ако не се монтира прекъсвач на утечките към земя, има опасност от ел. удар.

• Не използвайте нищо друго освен прекъсвач и предпазител с точния номинал. Употребата на предпазител или проводник с твърде голям номинал може да причини неизправност или пожар.

Забележка:

- Това устройство е предназначено за свързване към захранваща система с максимално допустим импеданс на системата, показан в горната таблица, в интерфейсната точка (сервизно захранващо табло) на захранването на потребителя.

• Потребителят трябва да гарантира, че това устройство е свързано само към захранваща система, която отговаря на горните изисквания. При необходимост потребителят може да попита фирмата за обществено енергоснабдяване за импеданса на системата в интерфейсната точка.

• Това оборудване съответства на IEC 61000-3-12 при условие, че мощността на късо съединение S_{sc} е по-голяма или равна на $S_{sc}(*2)$ в интерфейсната точка между захранването на потребителя и обществената система. Отговорност на монтажника или потребителя на оборудването е да гарантира чрез консултация с оператора на преносната мрежа при необходимост, че оборудването е свързано само към захранване с мощност на късо съединение S_{sc} , по-голяма или равна на $S_{sc}(*2)$.

$S_{sc}(*2)$

Модел	S_{sc} (MVA)	Модел	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Пробен пуск

12.1. Следващите явления не представляват неизправности

Феномен	Дисплей на дистанционния контролер	Причина
Стайното тяло не изпълнява операцията охлаждане (отопление).	„Охлаждане (отопление)“ мига	Когато друго стайно тяло изпълнява операцията отопление (охлаждане), операцията охлаждане (отопление) не се изпълнява.
Автоматичната подкрилка се завърта и започва да духа въздуха хоризонтално.	Нормален дисплей	Ако въздухът духа надолу в продължение на 1 час по време на охлаждане, уредът може да се смени автоматично на хоризонтално духане с управление на работата на автоматичната подкрилка. По време на размразяване или веднага след пуск/спиране на отоплението автоматичната подкрилка се завърта автоматично, за да духа въздухът хоризонтално за къс период от време.
По време на отопление настройките на вентилатора се сменят.	Нормален дисплей	Работата със свръхниски обороти започва при изключен ИЗКЛ. термостат. Работата с лек въздух автоматично се сменя на зададената стойност по време или температура на тръбопровода при включен ВКЛ. термостат.
Вентилаторът не спира, докато не се спре работата.	Няма осветление	Вентилаторът е зададен да работи в продължение на 1 минута след спиране до отработване на остатъчната топлина (само при отопление).
Няма настройка на вентилатора, докато не се включи пусковият ПРЕВКЛ.	Готов за отопление	Работа със свръхниски обороти в продължение на 5 минути след включване ВКЛ. на ПРЕВКЛ. или докато температурата не стане 35°C, работа с ниски обороти в продължение на 2 минути по-нататък и след това започва зададеното ниво (управление за регулиране на топлината).
Дистанционният контролер на стайното тяло показва индикатор „H0“ или „PLEASE WAIT“ в продължение на пет минути, след което включва ВКЛ. универсалното захранване.	„H0“ или „PLEASE WAIT“ мига	Системата се пуска. Работете с дистанционния контролер отново, след като изчезне „H0“ или „PLEASE WAIT“.
Помпата за източване не спира, когато уредът е спрял.	Светлината изгасва	След като спре операцията охлаждане, помпата за източване продължава да работи в продължение на три минути и след това спира.
Помпата за източване продължава да работи, докато не се спре уредът.		Помпата за източване продължава да работи, ако е създаден отток, дори след като тялото е било спряно.
Стайното тяло издава шум при превключване от отопление към охлаждане и обратно.	Нормален дисплей	Това е звук от превключването на хладилната верига и не означава проблем.
Веднага след пуск стайното тяло издава звук на хладилен поток.	Нормален дисплей	Нестабилният поток на хладилен агент издава звук. Това е временно и не означава проблем.
Идва топъл въздух от стайно тяло, което не изпълнява операция по отопление.	Нормален дисплей	LEV е леко отворен, за да предпази хладилния агент от втечняване на стайното тяло, което не изпълнява операцията по отопление. Това не означава проблем.

13. Информация на табелката с данните

PQHY-P-Y(S)HM-A

Модел	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P450YSHM-A(-BS)
Комбиниран уред	-	-	-	P200	P200
Хладилен агент (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Допустимо налягане (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Нетно тегло	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Модел	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Комбиниран уред	P250	P250	P300
Хладилен агент (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Допустимо налягане (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Нетно тегло	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Модел	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)	PQRY-P450YSHM-A(-BS)
Комбиниран уред	-	-	-	P200	P200
Хладилен агент (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Допустимо налягане (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]				
Нетно тегло	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Модел	PQRY-P500YSHM-A(-BS)	PQRY-P550YSHM-A(-BS)	PQRY-P600YSHM-A(-BS)
Комбиниран уред	P250	P250	P300
Хладилен агент (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Допустимо налягане (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]		
Нетно тегло	181 kg	181 kg	181 kg

Cuprins

1. Măsuri de siguranță	284	8.4. Sincronizarea pompei	289
1.1. Înainte de a începe lucrările de instalare sau lucrările la instalația electrică	284	9. Instalarea tubulaturii agentului frigorific	289
1.2. Măsuri de siguranță pentru echipamentele care folosesc agentul frigorific R410A	284	9.1. Atenție	289
1.3. Înaintea instalării	285	9.2. Sistemul țevilor agentului frigorific	290
1.4. Înainte de instalare (mutare) - lucrările electrice	285	10. Încărcarea de agent frigorific suplimentar	291
1.5. Înainte de a începe probele de funcționare	285	10.1. Calcularea cantității de agent frigorific suplimentar	291
2. Despre produs	285	10.2. Precauții legate de racordarea țevilor și funcționarea valvei	292
3. Combinarea unităților externe	286	10.3. Testul de etanșeitate, evacuarea și încărcarea cu agent frigorific	293
4. Specificații	286	10.4. Izolarea termică a țevilor agentului frigorific	294
5. Confirmarea componentelor atașate	287	11. Cablarea (Pentru detalii, consultați manualul de instalare a fiecărei unități și telecomenzi.)	294
6. Metoda de ridicare	287	11.1. Atenție	294
7. Instalarea unității	287	11.2. Cutia de comandă și pozițiile de racordare a conductoarelor	294
7.1. Instalarea	287	11.3. Instalarea cablurilor de transmisie	295
7.2. Spațiul de lucru	287	11.4. Cablarea sursei principale de alimentare și capacitatea echipamentului	297
8. Instalarea țevilor de apă	288	12. Proba de funcționare	298
8.1. Precauții în timpul lucrărilor de instalare	288	12.1. Următoarele fenomene nu reprezintă defecțiuni	298
8.2. Aplicarea izolației	288	13. Informații de pe plăcuța cu caracteristici tehnice	298
8.3. Prelucrarea apei și controlul calității apei	288		

1. Măsuri de siguranță

1.1. Înainte de a începe lucrările de instalare sau lucrările la instalația electrică

- ▶ Înainte de a instala unitatea, citiți cu atenție toate instrucțiunile din capitolul „Măsuri de siguranță”.
- ▶ În capitolul „Măsuri de siguranță” găsiți instrucțiuni importante referitoare la securitatea muncii. Urmăți aceste instrucțiuni.

Simboluri utilizate în text

⚠ Avertisment:

Describe măsurile care trebuie respectate pentru a preveni rănirea sau decesul utilizatorului.

⚠ Atenție:

Describe măsurile care trebuie respectate pentru a preveni defectarea unității.

Simboluri utilizate în ilustrații

- ⊘ : Indică o acțiune care trebuie evitată.
- ⚠ : Indică instrucțiunile importante care trebuie urmate.
- ⚡ : Indică o componentă care trebuie legată la împământare.
- ⚠ : Pericol de electrocutare. (Acest simbol este afișat pe eticheta unității principale.) <Culoare: galben>

⚠ Avertisment:

Citiți cu atenție etichetele lipite pe unitatea principală.

⚠ AVERTISMENT DE ÎNALTĂ TENSIUNE:

- Cutia de comandă conține componente de înaltă tensiune.
- La deschiderea sau închiderea capacului frontal al cutiei de comandă, nu permiteți contactul acestuia cu nicio componentă internă.
- Înainte de examinarea interiorului cutiei de comandă, întrerupeți alimentarea electrică, păstrați unitatea fără alimentare timp de cel puțin 10 minute și verificați ca tensiunea dintre FT-P și FT-N de pe placa INV să fie de 20 V c.c. sau mai puțin. (Durează aproximativ 10 minute pentru ca electricitatea să se descarce după oprirea alimentatorului.)

⚠ Avertisment:

- Circuitul de apă trebuie să fie un circuit închis.
- Cereți furnizorului sau unui tehnician autorizat să instaleze unitatea de aer condiționat.
 - Instalarea incorectă de către utilizator poate duce la apariția unor scurgeri de apă, la electrocutare sau incendiu.
- Instalați unitatea într-un loc care poate susține greutatea acesteia.
 - Nerespectarea acestei prevederi poate cauza prăbușirea unității, rezultând răniri și deteriorarea unității.
- Pentru efectuarea racordurilor utilizați cablurile menționate. Legăturile trebuie să fie rezistente, astfel încât forțele externe din cablu să nu fie aplicate bornelor.
 - Conexiunile și fixarea realizate incorect pot genera căldură și pot produce incendii.
- Pregătiți instalația pentru a rezista la vânturi puternice și cutremure, și instalați unitatea în locul specificat.
 - Instalarea incorectă poate duce la răsturnarea unității și la producerea de răni și deteriorări ale unității.
- Utilizați întotdeauna filtre și alte accesorii specificate de Mitsubishi Electric.
 - Cereți unui tehnician autorizat să instaleze accesoriile. Instalarea incorectă de către utilizator poate duce la producerea de scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- Nu reparați niciodată unitatea. Dacă aparatul de aer condiționat trebuie reparat, consultați furnizorul.
 - Dacă unitatea este incorect reparată, se pot produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.

- Nu atingeți nervurile schimbătorului de căldură.
- Dacă în timpul lucrărilor de instalare se produc scurgeri de gaz frigorific, aerisiți încăperea.
 - Dacă gazul frigorific intră în contact cu focul, se vor elibera gaze otrăvitoare.
- Instalați aparatul de aer condiționat în conformitate cu instrucțiunile din Manualul cu instrucțiuni de instalare.
 - Dacă unitatea este incorect instalată, se pot produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- Lucrările electrice trebuie efectuate de un electrician autorizat în conformitate cu „Standardele tehnice pentru instalațiile electrice” și „Regulamentele pentru instalarea firelor în interior” și cu instrucțiunile din prezentul manual și întotdeauna folosiți o sursă de alimentare dedicată.
 - În cazul în care capacitatea sursei de alimentare este inadecvată sau lucrarea electrică este incorect realizată se pot produce electrocutări sau incendii.
- Țineți piesele electrice departe de apă (apă de spălare, etc.).
 - Se pot produce electrocutări, incendii sau fum.
- Instalați cu atenție capacul bornelor unității externe (panou).
 - Dacă acest capac (panou) nu este corect instalat, în unitatea externă poate pătrunde apa sau praful și se pot produce electrocutări și incendii.
- Când instalați sau mutați într-un alt loc aparatul de aer condiționat, nu încărcăți în unitate un agent frigorific diferit de cel specificat pe unitate.
 - Dacă aerul sau un alt agent frigorific este amestecat cu agentul frigorific original, pot să apară disfuncționalități în ciclul de refrigerare și unitatea poate fi deteriorată.
- Dacă unitatea de aer condiționat este instalată într-o încăpere mică, trebuie luate măsuri de prevenire a creșterii concentrației agentului frigorific peste limita de siguranță, dacă acesta se poate scurge din instalație.
 - Consultați furnizorul în ceea ce privește măsurile care trebuie luate pentru a preveni depășirea limitei de siguranță. În cazul în care se produc scurgeri de agent frigorific și limita de siguranță este depășită, în camera respectivă, pot să apară pericole datorită lipsei de oxigen.
- Când mutați sau reinstalați aparatul de aer condiționat, consultați furnizorul sau un tehnician autorizat.
 - Dacă aparatul de aer condiționat este incorect instalat, se pot produce scurgeri de apă, electrocutări sau incendii.
- După ce ați finalizat lucrările de instalare, verificați să nu existe scurgeri ale gazului frigorific.
 - Dacă există scurgeri de gaz frigorific și acestea sunt expuse la acțiunea unei surse de căldură, de exemplu, o aerotermă, sobă, cuptor, există pericolul eliberării unor gaze nocive.
- Nu refaceți sau modificați parametrii dispozitivelor de protecție.
 - Dacă presostatul, termostatul sau un alt dispozitiv de protecție este șuntat sau funcționează forțat, sau dacă sunt folosite alte componente decât cele recomandate de Mitsubishi Electric, se pot produce incendii sau explozii.
- Pentru a trece acest produs la deșeurile, consultați furnizorul.
- Instalatorul și specialistul de sistem trebuie să asigure protecția împotriva scurgerilor în conformitate cu reglementările sau standardele locale.
 - Dimensiunea fi relor și capacitatea comutatorului pentru sursa de alimentare principală sunt aplicabile în cazul în care nu există reglementări locale în vigoare în acest sens.
- Acordați atenție sporită locului instalării, cum ar fi subsolurile etc. unde gazul frigorific se poate acumula, întrucât agentul frigorific este mai greu decât aerul.

1.2. Măsuri de siguranță pentru echipamentele care folosesc agentul frigorific R410A

⚠ Atenție:

- Nu folosiți țevile existente ale agentului frigorific.
 - Vechiul agent și ulei frigorific din circuitul existent conțin o cantitate mare de clor care poate deteriora uleiul frigorific din noua unitate.
 - R410A este un agent termic de mare presiune și poate cauza spargerea tubulaturii existente.

- **Utilizați țevi pentru agentul frigorific executate din cupru dezoxidat fosforic și țevi laminate din aliaje de cupru. În plus, verificați dacă țevile sunt curate în interior și exterior și nu conțin sulfuri, oxizi, praf/mizerie, particule de la finisare, uleiuri, umezeală sau orice alte impurități.**
 - Impuritățile aflate în interiorul țevilor din circuitul de răcire pot determina deteriorarea uleiului frigorific.
- **Depozitați țevile care vor fi folosite la instalare în spații închise și cu ambele capete sigilate până în momentul în care efectuați lipirea. (Depozitați cotelurile și celelalte racorduri în pungi de plastic.)**
 - Dacă în țeava agentului frigorific pătrunde praful, murdăria sau apa, este posibil ca uleiul să se deterioreze și compresorul să se defecteze.
- **Aplicați pe manșoane o cantitate mică de ulei eteric, ulei pe bază de esteri sau alchilbenzen. (pentru unitatea internă)**
 - Infiltrarea unei cantități însemnate de ulei mineral poate cauza deteriorarea uleiului frigorific.
- **Folosiți agent frigorific lichid pentru a umple sistemul.**
 - Dacă pentru umplerea sistemului se folosește gaz frigorific, compoziția agentului frigorific din cilindru se va modifica și performanțele se vor reduce.
- **Folosiți numai agent frigorific de tip R410A.**
 - Dacă se amestecă cu R410A un alt agent frigorific (R22 etc.), clorul din compoziția acestuia poate cauza deteriorarea uleiului frigorific.
- **Folosiți o pompă de vid cu o valvă de control unidirecțională.**
 - Uleiul din pompa de vid se poate scurge în circuitul de răcire și poate deteriora uleiul frigorific.
- **Nu utilizați următoarele unelte care sunt folosite în circuitele convenționale frigorifice: (Manometru, furtun de alimentare, detector de scurgeri de gaze, valvă de control unidirecțională, bazin de alimentare cu agent frigorific, instalație de recuperare a agentului frigorific)**
 - Dacă se amestecă agent frigorific convențional și ulei frigorific în R410A, este posibil ca agentul frigorific să se deterioreze.
 - Dacă R410A se amestecă cu apă, este posibil ca uleiul frigorific să se deterioreze.
 - Întrucât R410A nu conține clor, detectoarele de scurgeri de gaze pentru agenții frigorifici convenționali nu vor reacționa la acesta.
- **Nu folosiți un cilindru de umplere.**
 - Folosirea unui cilindru de umplere poate cauza deteriorarea agentului frigorific.
- **Fiți foarte atenți când lucrați cu uneltele.**
 - Dacă în circuitul frigorific penetrează praful, murdăria sau apa, este posibil ca agentul frigorific să se deterioreze.

1.3. Înaintea instalării

⚠️ Atenție:

- **Nu instalați unitatea în spații în care pot exista scurgeri de gaze combustibile.**
 - În cazul în care există scurgeri și acumulări de gaze în jurul unității, este posibil să se producă explozii.
- **Nu utilizați aparate de aer condiționat în spații în care se păstrează alimente, animale, plante, instrumente de precizie sau lucrări de artă.**
 - Calitatea alimentelor etc. se poate deteriora.
- **Nu utilizați aparate de aer condiționat în medii speciale.**
 - Uleiul, aburii, gazele sulfurice etc. pot reduce semnificativ performanțele aparatului de aer condiționat sau pot defecta componentele acestuia.
- **La instalarea unității în spitale, săli de așteptare sau în alte spații de acest tip, asigurați suficientă protecție la zgomot.**
 - Invertoarele, generatoarele proprii de curent, echipamentele medicale de înaltă frecvență sau echipamentele de radiocomunicații pot cauza funcționarea eronată a aparatului de aer condiționat sau pot împiedica funcționarea acestuia. Pe de altă parte, aparatul de aer condiționat poate influența aceste echipamente creând zgomote care pot deranja desfășurarea tratamentului medical sau transmiterea imaginilor.
- **Nu instalați unitatea pe sau sub obiecte care pot fi deteriorate de apă.**
 - Dacă umiditatea din încăpere depășește 80% sau dacă țevile de drenaj sunt înfundate, condensul poate picura de pe unitatea internă. Realizați o drenare colectivă împreună cu unitatea externă, după necesități.

1.4. Înainte de instalare (mutare) - lucrările electrice

⚠️ Atenție:

- **Legăți unitatea la împământare.**
 - Nu conectați cablul de împământare la țevile de gaz sau de apă, paratrăsnete sau la linia de împământare a liniei de telefon. Împământarea incorectă a aparatului poate cauza electrocutare.

2. Despre produs

- Această unitate folosește agent frigorific de tipul R410A.
- Țevile pentru sistemele care folosesc R410A pot diferi de cele folosite pentru sistemele care folosesc agent frigorific convențional întrucât presiunea din sistemele cu R410A este mai mare. Consultați caietul cu date de referință pentru mai multe informații.
- Unele dintre uneltele și echipamentele folosite pentru instalarea sistemelor care folosesc alt tip de agent frigorific nu pot fi utilizate la sistemele care folosesc R410A. Consultați caietul cu date de referință pentru mai multe informații.

- **Niciodată nu conectați invers fazele.**
- **Niciodată nu conectați firele de alimentare L1, L2 și L3 la borna N.**
 - În cazul cablării eronate a unității, anumite componente se vor deteriora în momentul alimentării cu energie electrică.
- **Instalați cablul de alimentare astfel încât acesta să nu se tensioneze.**
 - Tensionarea poate provoca ruperea cablului și poate genera căldură și produce incendii.
- **În caz de necesitate, instalați un întrerupător diferențial.**
 - Dacă nu se montează un întrerupător diferențial, este posibil să se producă electrocutări.
- **Utilizați cabluri de alimentare cu o capacitate și o valoare nominală suficiente.**
 - Cablurile de dimensiuni prea reduse pot avea scurgeri, pot genera căldură și pot produce incendii.
- **Folosiți numai un întrerupător și o siguranță de capacitate specificată.**
 - Folosirea unei siguranțe sau a unui întrerupător de capacitate mai mare, sau folosirea ca înlocuitor a firelor de oțel sau cupru poate determina nefuncționarea unității sau producerea de incendii.
- **Nu spălați unitățile de aer condiționat.**
 - Spălarea acestora poate cauza electrocutare.
- **Atenție la suportul pe care este instalată unitatea, acesta să nu fie deteriorat de utilizarea îndelungată.**
 - Instalarea incorectă a sistemului de drenare poate produce scurgeri de apă și poate deteriora mobila sau alte bunuri.
- **Pentru ca drenarea instalației să se efectueze corect, instalați sistemul de golire respectând indicațiile din Manualul cu instrucțiuni de instalare. Înfășurați izolația termică în jurul țevilor pentru a preveni condensul.**
 - Instalarea incorectă a sistemului de drenare poate produce scurgeri de apă și poate deteriora mobila sau alte bunuri.
- **Acordați atenție transportului produsului.**
 - Produsul nu se va transporta de o singură persoană. Greutatea acestuia depășește 20 kg.
 - Unele produse utilizează la ambalare benzi PP. Nu folosiți benzile PP ca mijloc de transport. Este periculos.
 - Nu atingeți nervurile schimbătorului de căldură. În caz contrar, vă puteți tăia la degete.
 - Când transportați unitatea externă, susțineți-o în pozițiile indicate pe baza unității. De asemenea, susțineți unitatea externă în patru puncte pentru a evita alunecarea laterală.
- **Aruncați ambalajele numai în locurile permise.**
 - Materialele de ambalat, cum ar fi cuie și alte materiale de metal sau lemn, pot produce răni sau alte leziuni.
 - Rupeți și aruncați ambalajul de plastic, astfel încât să nu rămână la îndemâna copiilor. Dacă aceste pungi de plastic rămân la îndemâna copiilor fără a fi rupte, există pericolul sufocării.

1.5. Înainte de a începe probele de funcționare

⚠️ Atenție:

- **Lăsați aparatul în priză cel puțin 12 ore înainte de a-l pune în funcțiune.**
 - Pornirea funcționării aparatului imediat ce acesta a fost pus în priză poate produce defecțiuni iremediabile ale pieselor interne. Țineți aparatul în priză în timpul sezonului de funcționare. Verificați ordinea corectă a fazelor sursei de alimentare și a tensiunii dintre faze.
- **Nu atingeți întrerupătoarele cu mâinile ude.**
 - Atingerea unui întrerupător cu mâinile ude poate produce electrocutare.
- **Nu atingeți țevile agentului frigorific în timpul funcționării și imediat după oprirea aparatului.**
 - În timpul funcționării și imediat după oprirea aparatului, țevile agentului frigorific sunt reci sau fierbinți în funcție de temperatura agentului frigorific din circuit, de compresor și de alte piese ale circuitului frigorific. Mâinile dumneavoastră pot suferi arsuri sau degerături dacă atingeți țevile.
- **Nu puneți în funcțiune aparatul de aer condiționat cu panourile și sistemele de protecție înlăturate.**
 - Piese aflate în mișcare, cele fierbinți sau cele aflate sub înaltă tensiune pot produce răni.
- **Nu opriți alimentarea cu energie electrică imediat după ce aparatul a fost oprit.**
 - Întotdeauna așteptați cel puțin 5 minute înainte de a întrerupe alimentarea cu energie electrică. În caz contrar, pot apărea scurgeri ale apei drenate sau defecțiuni ale componentelor sensibile.
- **Nu atingeți suprafața compresorului în timpul funcționării.**
 - Dacă unitatea este conectată la alimentare dar nu funcționează, este totuși posibil ca radiatorul pentru încălzirea uleiului aflat la baza compresorului să funcționeze.

⚠️ Atenție:

- **Nu evacuați în atmosferă agentul R410A.**
- **R410A este un gaz fluorurat cu efect de seră, reglementat de protocolul de la Kyoto, având potențialul de încălzire globală (GWP) = 1975.**

3. Combinarea unităților externe

Unitățile componente ale PQHY-P200 la P900 sunt prezentate mai jos.

Modelul unității externe	Modelul unității componente	
PQHY-P200YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P250YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P300YHM-A(-BS)	-	-
PQHY-P400YSHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P200YHM-A(-BS)
PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)
PQHY-P600YSHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)

Unitățile componente ale PQRYP200 la P600 sunt prezentate mai jos.

Modelul unității externe	Modelul unității componente	
PQRYP200YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP250YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP300YHM-A(-BS)	-	-
PQRYP400YSHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP200YHM-A(-BS)
PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)
PQRYP600YSHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)

4. Specificații

PQHY-P-YHM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)
Nivelul de zgomot	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Greutatea netă	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg + 195 kg
Presiune admisibilă	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Agent termic	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unități interne	Capacitate totală	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Cantitate	1 ~ 17	1 ~ 21	1 ~ 26
Temperatura de funcționare	Temp. apei de intrare: 10°C ~ 45°C			

Model	PQHY-P450YSHM-A(-BS)	PQHY-P500YSHM-A(-BS)	PQHY-P550YSHM-A(-BS)	PQHY-P600YSHM-A(-BS)
Nivelul de zgomot	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Greutatea netă	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg	195 kg + 195 kg
Presiune admisibilă	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Agent termic	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unități interne	Capacitate totală	50 ~ 130% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Cantitate	1 ~ 39	1 ~ 43	2 ~ 47
Temperatura de funcționare	Temp. apei de intrare: 10°C ~ 45°C			

*1: Capacitatea internă totală a unităților care funcționează simultan este de 130% sau mai puțin.

PQRYP-YHM-A

Model	PQRYP200YHM-A(-BS)	PQRYP250YHM-A(-BS)	PQRYP300YHM-A(-BS)	PQRYP400YSHM-A(-BS)
Nivelul de zgomot	47 dB<A>	49 dB<A>	50 dB<A>	50 dB<A>
Greutatea netă	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg + 181 kg
Presiune admisibilă	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Agent termic	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unități interne	Capacitate totală	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Cantitate	1 ~ 20	1 ~ 25	1 ~ 30
Temperatura de funcționare	Temp. apei de intrare: 10°C ~ 45°C			

Model	PQRYP450YSHM-A(-BS)	PQRYP500YSHM-A(-BS)	PQRYP550YSHM-A(-BS)	PQRYP600YSHM-A(-BS)
Nivelul de zgomot	51 dB<A>	52 dB<A>	52,5 dB<A>	53 dB<A>
Greutatea netă	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg	181 kg + 181 kg
Presiune admisibilă	HP:4,15 MPa, LP:2,21 MPa			
Agent termic	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg	R410A: 5,0 kg + 5,0 kg
Unități interne	Capacitate totală	50 ~ 150% ^{*1}		
	Model	15 ~ 250		
	Cantitate	1 ~ 45	1 ~ 50 ^{*2}	2 ~ 50 ^{*2}
Temperatura de funcționare	Temp. apei de intrare: 10°C ~ 45°C			

*1: Capacitatea internă totală a unităților care funcționează simultan este de 150% sau mai puțin.

*2: Numărul țevilor de ramificație este de max. 48.

5. Confirmarea componentelor atașate

- Această unitate include următoarele componente. Verificați.
- Pentru metodele de utilizare consultați punctul 10.2.

PQHY-P-YHM-A

		① Țeavă de racord DI ø19,05, DE ø19,05 (DI ø3/4", DE ø3/4") <Pentru gaz>	② Țeavă de racord DIø25,4, DEø25,4 (DIø1", DEø1") <Pentru gaz>	③ Țeavă de racord DEø19,05, DIø25,4 (DEø3/4", DIø1") <Pentru gaz>	④ Țeavă de racord DEø22,2, DIø25,4 (DEø7/8", DIø1") <Pentru gaz>	⑤ Țeavă de racord DIø9,52, DEø9,52 (DEø3/8", DIø3/8") <Pentru lichid>	⑥ Țeavă de racord DIø9,52, DIø12,7 (DEø3/8", DIø1/2") <Pentru lichid>	⑦ Ambalaj (interior ø49, exterior ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 buc.	—	1 buc.	—	1 buc.	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	1 buc.	—	1 buc.	1 buc.	1 buc.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	1 buc.	—	1 buc.	1 buc.	1 buc.	—
	Presiune ridicată apă	—	—	—	—	—	—	1 buc.

PQRY-P-YHM-A

		① Țeavă de racord DIø15,88, DIø19,05 (DIø5/8", DIø3/4") <Partea cu presiune ridicată>	② Țeavă de racord DIø19,05, DIø25,4 (DIø3/4", DEø1") <Partea cu presiune ridicată> <Partea cu presiune scăzută>	③ Țeavă de racord DIø22,2, DIø25,4 (DIø7/8", DIø1") <Partea cu presiune scăzută>	④ Țeavă de racord DIø19,05, DEø19,05 (DIø3/4", DEø3/4") <Partea cu presiune ridicată>	⑤ Ambalaj (interior ø49, exterior ø89)
Model	PQHY-P200YHM-A	1 buc.	1 buc.	—	—	—
	PQHY-P250YHM-A	—	—	1 buc.	1 buc.	—
	PQHY-P300YHM-A	—	—	1 buc.	1 buc.	—
	Presiune ridicată apă	—	—	—	1 buc.	1 buc.

6. Metoda de ridicare

[Fig. 6.0.1] (P.2)

- Folosiiți frânhii de suspendare care rezistă la greutatea unității.
- Când mutați unitatea, folosiți o **suspensie în 4 puncte** și evitați impacturile asupra unității (Nu folosiți **suspensie în 2 puncte**).
- Pentru a preveni zgărirea unității, amplasați tamponi protectivi pe unitate în locurile unde aceasta intră în contact cu frânghiile.
- Stabiliți un unghi de fixare de 40 ° sau mai puțin.
- Folosiți 2 frânhii, fiecare având lungimea de peste 8 metri.
- Plasați plăci protectoare la colțurile produsului pentru a-l proteja de zgârieturi sau de urmele ce pot fi cauzate de frânghie.



Atenție:

Acordați atenție deosebită transportului/mutării produsului.

- La instalarea unității externe, suspendați unitatea la locațiile indicate de pe baza acesteia. Stabilizați-o după necesitate astfel încât să nu se miște în lateral și sprijiniți-o în 4 puncte. În cazul în care unitatea este instalată sau suspendată cu fixare în 3 puncte, aceasta poate deveni instabilă și se poate prăbuși.

7. Instalarea unității

7.1. Instalarea

[Fig. 7.1.1] (P.2)

<A> Fără picior detașabil

① Șurubul de fixare M10 procurat la fața locului.

③ Verificați ca piciorul de montaj (colțul acestuia) să fie bine fixat.

 Cu picior detașabil

② Verificați ca piciorul de montaj (colțul acestuia) să fie bine fixat pentru a se preveni îndoirea lui.

④ Picior detașabil

- Fixați strâns unitatea cu șuruburile, astfel încât să nu cadă în cazul unui cutremur sau vânt puternic.
- Folosiți beton sau un cornier de asamblare la fundația pentru unitate.
- În funcție de condițiile de instalare, este posibil ca zona unde s-a instalat unitatea să preia vibrațiile, iar pereții și ușile să genereze zgomot și vibrații. Prin urmare, luați măsuri împotriva vibrațiilor (tamponi de amortizare, cadru de amortizare etc.).
- Asigurați-vă că toate colțurile sunt bine așezate. În cazul în care colțurile nu sunt bine așezate, este posibil ca picioarele instalației să se îndoiască.
- La utilizarea tamponilor de amortizare, asigurați-vă că este acoperită întreaga lățime a unității.
- Proeminența bulonului de fixare trebuie să fie mai scurtă de 25 mm.

[Fig. 7.1.2] (P.2)

① Șuruburi

- Piciorul detașabil poate fi demontat la fața locului.
- Înlăturarea piciorului detașabil.
Slăbiți cele trei șuruburi pentru a înlătura piciorul detașabil (două în față și spate).
În cazul în care finisajul piciorului se deteriorează, executați lucrările de remediere la fața locului.



Avertisment:

- Instalați unitatea într-un loc suficient de solid pentru a rezista greutateii acesteia.
Orice lipsă de rezistență poate cauza prăbușirea unității, provocând vătămare corporală.
- Efectuați instalarea astfel încât să nu prezinte pericol în cazul vânturilor puternice și cutremurelor.
Orice deficiență a instalării poate cauza prăbușirea unității, provocând vătămare corporală.

La construirea fundației, acordați atenție sporită rezistenței podelei, eliminării apei de drenare <în timpul funcționării, apa de drenare curge din unitate> și căilor de cablare și tubulaturii.

Precauții pentru trecerea țevilor și cablurilor pe sub unitate (fără picior detașabil)

În cazul trecerii țevilor și cablurilor pe sub unitate, verificați ca lucrările de fundație și bază să nu blocheze orificiile de trecere. De asemenea, verificați ca fundația să fie de cel puțin 100 mm astfel încât țevile să poată trece pe sub unitate.

7.2. Spațiul de lucru

- Vă rugăm asigurați următoarele spații de lucru după instalare.
- În cazul instalării unei singure unități se va lăsa un spațiu de cel puțin 600 mm în spatele unității (și în fața acesteia) pentru acces facil în partea din spate a unității în scopul efectuării lucrărilor de depanare.

[Fig. 7.2.1] (P.3)

- ① Spațiul necesar pentru demontarea cutiei de comandă
- ② Unitate externă
- ③ Spațiul de lucru (partea frontală)

8. Instalarea țevelor de apă

Țevi City Multi seria WY/WR2 sunt similare altor tipuri de țevi pentru instalațiile de aer condiționat, dar se vor respecta următoarele instrucțiuni la instalare.

8.1. Precauții în timpul lucrărilor de instalare

- Rezistența la presiune a tubulaturii din unitatea sursă de căldură este de 1,0 MPa. (2,0 MPa la modelele cu presiune ridicată a apei)
- Utilizați metoda inversă pentru a verifica buna rezistență a țevelor fiecărei unități.
- Asigurați câteva îmbinări și valve în jurul intrării/ieșirii la fiecare unitate în scopul unei întrețineri, verificări sau înlocuiri mai facile.
- Pentru a se proteja unitatea sursă de căldură, montați un filtru pe tubulatura de intrare a apei, la circa 1,5 m de unitatea sursă de căldură.
- Instalați o supapă de aerisire corespunzătoare pe țeava de apă. După circularea apei prin țeavă, asigurați-vă că ați eliberat aerul în exces.
- Este posibilă formarea apei comprimate în secțiunile de temperatură joasă a unității sursei de căldură. Utilizați o țeavă de scurgere conectată la supapa de scurgere de la baza unității pentru a evacua apa.
- Instalați pe pompă o supapă de reținere și un racord flexibil pentru a preveni vibrațiile excesive.
- Utilizați un manșon pentru a proteja țevele la trecerea acestora prin perete.
- Utilizați coliere metalice pentru a fixa și monta țevele astfel încât să se asigure o protecție maximă împotriva rupei și îndoirii.
- Nu confundați supapa de admisie cu cea de evacuare a apei.
- Această unitate nu este prevăzută cu niciun încălzitor pentru prevenirea înghețării lichidului în conducte. Când circuitul apei este oprit la temperaturi scăzute, evacuați apa din conducte.
- Orificiile neutilizate trebuie închise și deschizăturile țevelor de răcire, a țevelor de apă, a cablurilor sursei de alimentare și de transmisie trebuie etanșate cu chit pentru a preveni pătrunderea ploii. (construcție la fața locului)
- Bușonul de golire este montat în partea din spate a unității în momentul livării din fabrică și are rolul de a asigura conectarea pe teren a tubulaturii de golire din partea frontală a unității. Reamplasați bușonul pe partea frontală a unității în scopul conectării tubulaturii de golire în partea din spate a unității. Verificați să nu existe scurgeri la conexiunile tubulaturii.
- În cazul unei combinații de 2 unități se vor monta tubulaturi de apă în paralel, astfel încât debitul de apă prin cele două unități să fie același.
- Înfășurați banda de etanșare după cum urmează.
 - Înfășurați elementul de îmbinare în bandă de etanșare în direcția fileturilor (în sensul acelor de ceasornic), astfel încât banda să nu depășească marginea șurubului.
 - Suprapuneți două treimi până la trei pătrimi din lățimea bandei de etanșare peste șurub la fiecare înfiletare. Apăsați banda cu degetele astfel încât să se fixeze pe fiecare filet.
 - Nu înfășurați șurubul complet. Lăsați 1,5 – 2 fileturi la suprafață.

② Standardul de calitate a apei

Elemente		Gama de temperatură inferioară a sistemului de apă Temp. apei $\leq 60^{\circ}\text{C}$		Gama de temperatură superioară a sistemului de apă Temp. apei $> 60^{\circ}\text{C}$		Tendință	
		Apă de recirculare	Apă preparată	Apă de recirculare	Apă preparată	Coroziv	Formare crustă
Elemente standard	pH (25 °C)	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	○	○
	Conductivitatea electrică (mS/m) (25 °C) ($\mu\text{S/cm}$) (25 °C)	30 sau mai puțin [300 sau mai puțin]	30 sau mai puțin [300 sau mai puțin]	30 sau mai puțin [300 sau mai puțin]	30 sau mai puțin [300 sau mai puțin]	○	○
	Ioni de clorură (mg Cl/l)	50 sau mai puțin	50 sau mai puțin	30 sau mai puțin	30 sau mai puțin	○	
	Ioni de sulfat (mg SO ₄ ²⁻ /l)	50 sau mai puțin	50 sau mai puțin	30 sau mai puțin	30 sau mai puțin	○	
	Consumul de acid (pH4,8) (mg CaCO ₃ /l)	50 sau mai puțin	50 sau mai puțin	50 sau mai puțin	50 sau mai puțin		○
	Duritatea totală (mg CaCO ₃ /l)	70 sau mai puțin	70 sau mai puțin	70 sau mai puțin	70 sau mai puțin		○
	Duritatea de calciu (mg CaCO ₃ /l)	50 sau mai puțin	50 sau mai puțin	50 sau mai puțin	50 sau mai puțin		○
	Ioni de silicați (mg SiO ₂ /l)	30 sau mai puțin	30 sau mai puțin	30 sau mai puțin	30 sau mai puțin		○
	Fier (mg Fe/l)	1,0 sau mai puțin	0,3 sau mai puțin	1,0 sau mai puțin	0,3 sau mai puțin	○	○
	Cupru (mg Cu/l)	1,0 sau mai puțin	1,0 sau mai puțin	1,0 sau mai puțin	1,0 sau mai puțin	○	
Elemente de referință	Ioni de sulfid (mg S ²⁻ /l)	de nedetectat	de nedetectat	de nedetectat	de nedetectat	○	
	Ioni de amoniu (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,3 sau mai puțin	0,1 sau mai puțin	0,1 sau mai puțin	0,1 sau mai puțin	○	
	Clor rezidual (mg Cl/l)	0,25 sau mai puțin	0,3 sau mai puțin	0,1 sau mai puțin	0,3 sau mai puțin	○	
	Dioxid de carbon liber (mg CO ₂ /l)	0,4 sau mai puțin	4,0 sau mai puțin	0,4 sau mai puțin	4,0 sau mai puțin	○	
	Indice de stabilitate Ryzner	–	–	–	–	○	○

- Țineți țeava la locul ei pe partea unității cu o cheie atunci când instalați țevele sau filtrul. Strângeți șuruburile la un cuplu de 150 N·m.

Exemplu de instalare a unității sursă de căldură (utilizând tubulatura stângă)

[Fig. 8.1.1] (P.3)

- | | |
|--|---------------------------------|
| Ⓐ Tubulatura principală de circulație a apei | Ⓑ Valva de închidere |
| Ⓒ Valva de închidere | Ⓓ Ieșire apă (inferior) |
| Ⓔ Sistemul circuitului de răcire | Ⓕ Filtru tip Y |
| Ⓖ Intrare apă (superior) | Ⓗ Conductă de evacuare |
| Ⓘ Flanșa de ieșire apă (inferior) | Ⓙ Flanșă intrare apă (superior) |

8.2. Aplicarea izolației

La tubulatura City Multi seria WY/WR2 nu este nevoie de izolație sau altă protecție atâta timp cât temperatura apei circulante este menținută la o valoare anuală constantă (30 °C vara și 20 °C iarna). Materialul izolant se va utiliza în următoarele situații:

- Orice țeavă care poate fi o sursă de căldură.
- Tubulatura de interior din regiunile cu temperaturi scăzute unde înghețarea conductelor poate reprezenta o problemă.
- Când aerul care provine din exterior produce apariția condensului pe tubulatură.
- Orice conductă de scurgere.

8.3. Prelucrarea apei și controlul calității apei

Pentru păstrarea calității apei, utilizați tipul închis al turnului de răcire pentru unitate. Când calitatea apei din circuit este redusă, schimbătorul de căldură cu apă poate forma o crustă, ducând la diminuarea puterii schimbului de căldură și la o posibilă coroziune a schimbătorului de căldură. Acordați atenție deosebită prelucrării apei și controlului calității apei la instalarea sistemului de circulație a apei.

- Îndepărtarea corpurilor străine sau a impurităților din țevi.
În timpul instalării, fiți foarte atenți ca obiectele străine, cum ar fi fragmentele de sudură, bucăți din materiale de etanșare sau rugină să nu pătrundă în țevi.
- Prelucrarea cu apă de calitate
 - În funcție de calitatea apei de răcire utilizată în aparatul de aer condiționat, tubulatura de cupru a schimbătorului de căldură se poate coroda.
Recomandăm periodic prelucrarea cu apă de calitate.
Sistemele de circulație a apei pentru răcire utilizând rezervoare deschise de înmagazinare a căldurii sunt supuse cu precădere coroziunii.
La utilizarea unui rezervor deschis de înmagazinare a căldurii, instalați un schimbător de căldură apă-apă și utilizați un circuit închis pe latura aparatului de aer condiționat. Dacă este instalat un rezervor de alimentare cu apă, contactul cu aerul trebuie să fie minim, iar nivelul de oxigen dizolvat în apă nu trebuie să depășească 1mg/l.

Referință : Recomandări privind calitatea apei pentru echipamente de aer condiționat. (JRA GL02E-1994)

- ③ Vă rugăm consultați un specialist în controlul calității apei în privința metodelor de control a calității apei și a calculelor de calitate a apei înainte de a utiliza soluții anti-coroziune pentru controlul calității apei.
- ④ Când înlocuiți un dispozitiv de aer condiționat instalat anterior (chiar și când înlocuiți doar schimbătorul de căldură, mai întâi efectuați o analiză a calității apei și verificați posibilele surse de coroziune. Coroziunea poate apărea în sistemele de răcire cu apă chiar dacă anterior nu existau urme de coroziune. Dacă nivelul de calitate al apei este scăzut, vă rugăm să reglați calitatea apei înainte de a înlocui unitatea.

8.4. Sincronizarea pompei

Unitatea se poate defecta dacă este utilizată fără apa necesară circulației. Asigurați-vă că ați sincronizat funcționarea unității cu pompa circuitului de apă. Utilizați blocurile terminale pentru sincronizarea (TB8-1, 2, 3, 4) care pot fi găsite pe unitate. În cazul unui semnal de conectare cu interblocare a pompei la dispozitivul TB8-3, 4, eliminați cablul de scurtcircuit. De asemenea, pentru a se preveni nedetectarea datorată unei conexiuni slabe se va utiliza o valvă de presiune de 63 PW la un curent minim de cel mult 5 mA.

Cablurile de interblocare a pompei la utilizarea sursei de căldură nu trebuie să fie mai ușoare decât cablul flexibil izolat din policloropren (model 245 IEC 57).

[Fig. 8.4.1] (P.3)

- (A) Cablul de scurtcircuit (conectat de către producător înainte de livrare)
(B) Conexiunea de pe circuitul de interblocare a pompei

[Fig. 8.4.2] (P.3)

Acest circuit servește la interblocarea în funcționare a unității sursă de căldură cu pompa de pe circuitul de apă.

- (A) Unitate externă (B) Panou de comandă (pe teren)
(C) La următoarea unitate

TM1, 2 : Releu timer (la punerea sub tensiune se închide după trecerea duratei de timp stabilite și se deschide imediat când este scos de sub tensiune)
52P : Contactor magnetic la pompa de apă
MP : Pompă circuit apă
MCB : Întreprător

* Scoateți cablul de scurtcircuit dintre 3 și 4 la legarea la TB8.

9. Instalarea tubulaturii agentului frigorific

Țeava este racordată cu ajutorul unui racord de tip ramificație prin care țevile agentului frigorific de la unitatea externă se ramifică și sunt racordate la fiecare unitate internă.

Metoda racordării țevilor este următoarea: racord cu ștuț pentru unitățile interne, țevile de presiune scăzută și țevi de presiune ridicată pentru unitățile externe, racord prin lipire. Rețineți că secțiunile cu ramificații se lipesc.

⚠ Avertisment:

Luați toate măsurile pentru a preveni scurgerea gazului frigorific în timp ce folosiți foc sau flacără deschisă. Dacă gazul frigorific intră în contact cu o flacără, cum ar fi o sobă cu gaz, acesta se descompune și generează un gaz otrăvitor care poate cauza asfixiere. Niciodată nu sudați într-o cameră fără aerisire. După terminarea instalării tubulaturii pentru agentul frigorific verificați întotdeauna existența scurgerilor de gaze.

⚠ Atenție:

- Nu evacuați în atmosferă agentul R410A.
- R410A este un gaz fluorurat cu efect de seră, reglementat de protocolul de la Kyoto, având potențialul de încălzire globală (GWP) = 1975.

9.1. Atenție

Această unitate folosește agent frigorific R410A. Urmăriți reglementările în vigoare referitoare la materiale și grosimea țevilor când alegeți țevile. (Consultați tabelul de mai jos.)

- ① Folosiți următoarele materiale pentru țevile agentului frigorific.
 - Material: Folosiți țevi laminate din aliaje de cupru executate din cupru dezoxidat fosforic. Verificați ca suprafețele interioare și exterioare ale țevilor să fie curate, fără urme periculoase de sulf, oxid, praf, așchii, ulei și umezeală (contaminare).
 - Dimensiune: Consultați punctul 9.2 pentru informații detaliate despre sistemul țevilor agentului frigorific.
- ② Țevile disponibile în comerț conțin deseori praf și alte materiale. Curățați-le prin suflare folosind un gaz inert uscat.
- ③ În timpul instalării, acordați atenție sporită protejării tubulaturii împotriva pătrunderii prafului, apei sau altor impurități.
- ④ Reduceți numărul de secțiuni curbate cât mai mult posibil și folosiți raze de curbă cât mai mari.

- ⑤ Pentru ramificațiile interne și externe și secțiunea îmbinată folosiți următoarele seturi de țevi pereche și seturi de țevi de îmbinare (comercializate separat).

Modelul setului de țeavă pereche intern PQRY-P-Y(S)HM-A	Modelul setului de țeavă de racord intern PQRY-P-Y(S)HM-A	Modelul cu set pereche extern PQRY-P-Y(S)HM-A
Conducta de ramificație		
Modelul unității cu flux inferior	Model intern (Total) P100~P250	Model extern (Total) P400 ~ P600
Mai puțin de 80 în total		
CMY-Y102S-G2	CMY-R160-J	CMY-Q100VBK

Dimensiunea și grosimea radială a țevilor de cupru pentru R410A CITY MULTI.

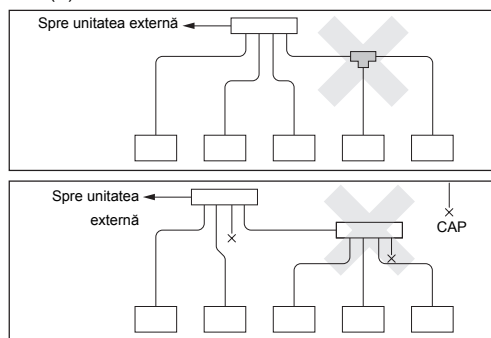
Mărima (mm)	Mărima (inci)	Grosimea radială (mm)	Tipul țevii
ø6,35	ø1/4	0,8	Tip O
ø9,52	ø3/8	0,8	Tip O
ø12,7	ø1/2	0,8	Tip O
ø15,88	ø5/8	1,0	Tip O
*ø19,05	ø3/4	1,2	Tip O
*ø19,05	ø3/4	1,0	Tip 1/2H sau H
ø22,2	ø7/8	1,0	Tip 1/2H sau H
ø25,4	ø1	1,0	Tip 1/2H sau H
ø28,58	ø1-1/8	1,0	Tip 1/2H sau H
ø31,75	ø1-1/4	1,1	Tip 1/2H sau H
ø34,93	ø1-3/8	1,2	Tip 1/2H sau H
ø41,28	ø1-5/8	1,4	Tip 1/2H sau H

* Ambele tipuri de țevi pot fi utilizate pentru dimensiunea țevii de ø19,05 (3/4 inci) pentru aparatul de aer condiționat R410A.

- ⑥ Folosiți un racord de îmbinare dacă țeava agentului frigorific specificată are un diametru diferit de cel al țevii de ramificație.
- ⑦ Întotdeauna respectați restricțiile privind țevile agentului frigorific (cum ar fi, lungimea nominală, diferența de înălțime și diametrul țevii) pentru a preveni defectarea echipamentului sau degradarea performanței de încălzire/răcire.

Modelul setului de țeavă pereche intern PQHY-P-Y(S)HM-A			
Conducta de ramificație			
Modelul unității cu flux inferior Mai puțin de 200 în total	Modelul unității cu flux inferior Mai mult de 201 și mai puțin de 400 în total	Modelul unității cu flux inferior Mai mult de 401 și mai puțin de 650 în total	Modelul unității cu flux inferior Mai mult de 651 în total
CMY-Y102S-G2	CMY-Y102L-G2	CMY-Y202-G2	CMY-Y302-G2
Modelul setului de țeavă pereche intern PQHY-P-Y(S)HM-A			
Cap de ramificație			
4 ramificații	8 ramificații	10 ramificații	
CMY-Y104-G	CMY-Y108-G	CMY-Y1010-G	
Modelul cu set pereche extern PQHY-P-Y(S)HM-A			
Total model extern P400 ~ P600			
CMY-Y100VBK2			

- ⑧ Branșarea nu poate fi făcută după ramificarea capului (componentele corespundente sunt marcate cu X în diagrama de mai jos).
* PQHY-P-Y(S)HM-A



- ⑨ Fie o lipsă, fie un surplus de agent frigorific determină unitatea să execute o oprire de urgență. Încărcați sistemul cu o cantitate adecvată de agent frigorific. La reparare, întotdeauna verificați notele referitoare la lungimea conductei și cantitatea de agent frigorific suplimentară în ambele locuri, tabelul de calcul al volumului de agent frigorific de pe panoul de întreținere și secțiunea referitoare la agentul suplimentar de pe etichetele pentru numărul combinat al unităților interne (Consultați punctul 9.2. pentru informații detaliate despre sistemul țevii agentului frigorific).

- ⑩ **Asigurați-vă că încărcați sistemul utilizând agent frigorific lichid.**

- ⑪ **Niciodată nu utilizați agentul frigorific pentru curățare.** Evacuați întotdeauna agentul frigorific utilizând o pompă de vid.

- ⑫ Întotdeauna izolați corespunzător țevile. Izolarea insuficientă va duce la degradarea performanței de încălzire/răcire, la formarea picăturilor de apă prin condensare și la alte probleme asemănătoare (Consultați punctul 10.4 pentru izolarea termică a țevilor agentului frigorific).

- ⑬ La racordarea țevilor agentului frigorific, asigurați-vă că valva unității externe este complet închisă (setarea din fabrică) și nu puneți în funcțiune unitatea până când țevile agentului frigorific ale unităților externe, interne și controlerul BC nu sunt racordate, nu a fost realizată o probă pentru pierderile de agent frigorific și nu s-a finalizat procesul de evacuare.

- ⑭ **Lipiti numai cu material de lipit fără oxid pentru țevi. Nerespectarea acestei prevederi poate duce la defectarea compresorului. Asigurați-vă că executați o lipire fără oxidare prin curățare cu azot.**
Nu utilizați niciun agent antioxidant comercial disponibil întrucât acesta poate duce la coroziunea țevii și la degradarea uleiului de răcire. Vă rugăm contactați Mitsubishi Electric pentru mai multe detalii. (Consultați punctul 10.2. pentru detalii despre racordarea țevilor și funcționarea valvei.)

- ⑮ **Nu executați niciodată operația de racordare a țevilor unității externe atunci când plouă.**

⚠ Avertisment:

Când instalați sau mutați într-un alt loc unitatea, nu încărcați sistemul cu un agent frigorific diferit de cel specificat pe unitate.

- Amestecând diferiți agenți frigorifici, aer, etc., este posibil ca circuitul frigorific să se defecteze și unitatea să se deterioreze.

⚠ Atenție:

- **Folosiți o pompă de vid cu o valvă de control unidirecțională.**
 - Dacă pompa de vid nu dispune de o valvă de control unidirecțională, uleiul pompei de vid poate curge înapoi în circuitul frigorific și cauza degradarea uleiului frigorific.
- **Nu utilizați uneltele care sunt utilizate în circuitele convenționale frigorifice.**
(Manometru, furtun de alimentare, detector de scurgeri de gaze, valvă de control unidirecțională, bazin de alimentare cu agent frigorific, manometru de vid, instalație de recuperare a agentului frigorific)
 - Amestecarea agentului de răcire convențional și uleiului frigorific poate duce la deteriorarea uleiului frigorific.
 - Amestecarea cu apă poate duce la deteriorarea uleiului frigorific.
 - Agentul frigorific R410A nu conține clor. Prin urmare, detectoarele de scurgeri de gaze pentru agenți convenționali nu vor reacționa la acest agent.
- **Manipulați uneltele pentru R410A cu mai multă atenție decât în mod normal.**
 - Dacă în circuitul frigorific pătrunde praful, murdăria sau apa, este posibil ca uleiul frigorific să se deterioreze.
- **Nu folosiți niciodată țevile existente ale agentului frigorific.**
 - Cantitatea mare de clor existentă în agentul frigorific convențional și în uleiul frigorific din circuitul existent poate duce la deteriorarea noului agent de răcire.
- **Depozitați țevile care vor fi folosite la instalare în spații închise și cu ambele capete sigilate până în momentul în care efectuați lipirea.**
 - Dacă în circuitul frigorific penetrează praful, murdăria sau apa, uleiul se va deteriora și compresorul se va defecta.
- **Nu folosiți un cilindru de umplere.**
 - Folosirea unui cilindru de umplere poate cauza deteriorarea agentului frigorific.
- **Nu folosiți detergenți speciali pentru spălarea tubulaturii.**

9.2. Sistemul țevilor agentului frigorific

Exemplu de racord

[Fig. 9.2.1] (P.4)

- | | |
|---|---|
| [A] Modelul extern | [B] Conductă de lichide |
| [C] Conductă de gaze | [D] Capacitatea totală a unităților interne |
| [E] Număr de model | [F] Total model unitate retur |
| [G] Îmbinare | [H] Prima ramificație a P450 ~ P650 |
| [I] Prima ramificație a P700, P750, P800 | |
| [J] Cap pentru 4 ramificații (total model unitate retur ≤ 200) | |
| [K] Cap pentru 8 ramificații (total model unitate retur ≤ 400) | |
| [L] Cap pentru 10 ramificații (total model unitate retur ≤ 650) | |
| [M] Set pereche extern | |
| [A] Unitate externă | [B] Prima ramificație |
| [C] Unitate internă | [D] Capac |
| [E] Set pereche extern | |

*1 ø12,7 pentru peste 90 m

*2 ø12,7 pentru peste 40 m

*3 Dimensiunile țevilor prezentate în coloanele A1 până la A3 din acest tabel corespund dimensiunilor modelelor prezentate în coloanele unității 1, 2 și 3. Când ordinea modelelor pentru unitatea 1, 2 și 3 se modifică, asigurați-vă că utilizați dimensiunea de țevă adecvată.

[Fig. 9.2.2] (P.5)

- | | |
|-------------------------------------|---|
| [A] Model sursă de căldură | [D] Partea cu presiune ridicată |
| [E] Partea cu presiune scăzută | [F] Capacitatea totală a unităților interne |
| [G] Conductă de lichide | [H] Conductă de gaze |
| [I] Număr de model | [J] Total model unitate retur |
| [Q] Set pereche sursă de căldură | [R] Țevă de gaz de presiune ridicată |
| [S] Țevă de gaz de presiune scăzută | |
| [A] Unitate externă | [B] Controler BC (standard) |
| [C] Controler BC (principal) | [D] Controler BC (secundar) |
| [E] Unitate internă (15 ~ 80) | [F] Unitate internă (100 ~ 250) |
| [G] Set pereche sursă de căldură | |

*1 Dimensiunile țevilor prezentate în coloanele A1 până la A2 din acest tabel corespund dimensiunilor modelelor prezentate în coloanele unității 1 și 2. Când ordinea unității 1 și 2 este schimbată, asigurați-vă că utilizați dimensiunea corespunzătoare a țevilor pentru modelul respectiv.

Precauții pentru combinațiile unităților externe

Consultați [Fig. 9.2.3] pentru poziționarea țevilor pereche

[Fig. 9.2.3] (P.7)

- <A> Când țevă de pe partea unității externe (de la țevile pereche) depășește 2 m, montați un separator (numai la conducta de gaze) pe distanța de 2 m. Asigurați-vă că înălțimea separatorului este de 200 mm sau mai mare. Dacă nu există separator, uleiul se poate acumula în interiorul țevii, ducând la ineficiența uleiului și defectarea compresorului. (pentru PQHY-P-YSHM-A)
- Exemplu de racord a țevii (pentru PQHY-P-YSHM-A)
- | | |
|---|---|
| [A] Unitate internă | [B] Separator (numai pentru țevă de gaze) |
| [C] În interval de 2 m | [D] Țevă pereche |
| [E] Țevi la locul instalației | [F] Set pereche |
| [G] Conduceți în linie dreaptă țevă de 500 mm sau mai lungă | |

Precauții pentru combinațiile unităților externe

Consultați [Fig. 9.2.4] pentru poziționarea țevilor pereche

[Fig. 9.2.4] (P.7)

- <A> Țevile de la unitățile externe spre țevă pereche trebuie astfel așezate încât să incline în jos țevă pereche. (atât partea lichidă, cât și cea gazoasă în cazul modelului PQHY-P-YSHM-A, și numai partea de înaltă presiune în cazul modelului PQRY-P-YSHM-A)
- Înclinarea țevilor pereche (pentru PQHY-P-YSHM-A)
Asigurați-vă că înclinarea țevilor pereche se realizează la un unghi de până la ±15° față de sol.
Dacă înclinarea depășește unghiul specificat, unitatea se poate defecta.
- <C> Exemplu de racord a țevii (pentru PQRY-P-YSHM-A)
- | | |
|---|--|
| [A] Înclinarea orientată în jos | [B] Înclinarea orientată în sus |
| [C] Controler BC | [D] Țevă pereche |
| [E] Înclinarea țevilor pereche se realizează la un unghi de până la ±15° față de sol. | |
| [F] Țevă pereche (partea de presiune scăzută) | [G] Țevă pereche (partea de presiune ridicată) |
| [H] Țevi la locul instalației (Țevă de racord de presiune scăzută: între unitățile externe) | |
| [I] Țevi la locul instalației (țevă principală de joasă presiune: la controlerul BC) | |
| [J] Țevi la locul instalației (țevă principală de înaltă presiune: la controlerul BC) | |

10. Încărcarea de agent frigorific suplimentar

La livrare, unitatea externă este încărcată cu agent frigorific.

Această încărcătură nu include cantitatea necesară pentru tubulatură prelungită, din acest motiv este nevoie de încărcarea la fața locului a fiecărei conducte frigorifice. Pentru a asigura repararea ulterioară corespunzătoare, notați dimensiunea și lungimea fiecărei conducte frigorifice, precum și cantitatea adăugată suplimentar, înscrind aceste date în spațiul asigurat pe unitatea externă.

Pentru PQHY-P-Y(S)HM-A

<Încărcare suplimentară>

Încărcarea cu agent frigorific suplimentar (kg)	=	Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de $\varnothing 19,05 \times 0,29$ (m) $\times 0,29$ (kg/m)	+	Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	
		Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)	+	α	

<Exemplu>

Interior	1: 125	A: $\varnothing 12,7$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} În condițiile de mai jos:
	2: 100	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 40	C: $\varnothing 9,52$	15 m	c: $\varnothing 6,35$	10 m	
	4: 32	D: $\varnothing 9,52$	10 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 63			e: $\varnothing 9,52$	10 m	

Lungimea totală a fiecărei conducte pentru lichid este după cum urmează:

$\varnothing 12,7$: A = 40 = 40 m

$\varnothing 9,52$: B + C + D + a + b + e = 10 + 15 + 10 + 10 + 5 + 10 = 60 m

$\varnothing 6,35$: c + d = 10 + 10 = 20 m

Prin urmare,

<Exemplu de calcul>

Încărcarea cu agent frigorific suplimentar

= $40 \times 0,12 + 60 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2,5 = 11,4$ kg

Valoarea lui α

Capacitatea totală a unităților interne conectate	α
Modele ~ 80	2,0 kg
Modele 81 ~ 160	2,5 kg
Modele 161 ~ 330	3,0 kg
Modele 331 ~ 390	3,5 kg
Modele 391 ~ 480	4,5 kg
Modele 481 ~ 630	5,0 kg
Modele 631 ~ 710	6,0 kg
Modele 711 ~	8,0 kg

10.1. Calcularea cantității de agent frigorific suplimentar

- Se calculează cantitatea suplimentară de agent în funcție de lungimea prelungirii țevii și dimensiunea conductei frigorifice.
- Folosiți tabelul de mai jos în mod orientativ pentru a calcula cantitatea de încărcătură suplimentară, apoi încărcăți sistemul în mod corespunzător.
- Dacă rezultatele calculului indică un ordin de mărime de mai puțin de 0,1 kg, rotunjiți în sus la următorul ordin de mărime de 0,1 kg. De exemplu, dacă rezultatul calculului a fost 27,73 kg, rotunjiți prin adaos rezultatul la 27,8 kg.

Pentru PQRY-P-Y(S)HM-A

<Încărcare suplimentară>

Încărcarea cu agent frigorific suplimentar (kg)	=	Dimensiune țevă de înaltă presiune Lungime totală de $\varnothing 28,58 \times 0,36$ (m) $\times 0,36$ (kg/m)	+	Dimensiune țevă de înaltă presiune Lungime totală de $\varnothing 22,2 \times 0,23$ (m) $\times 0,23$ (kg/m)	+	Dimensiune țevă de înaltă presiune Lungime totală de $\varnothing 19,05 \times 0,16$ (m) $\times 0,16$ (kg/m)	
		Dimensiune țevă de înaltă presiune Lungime totală de $\varnothing 15,88 \times 0,11$ (m) $\times 0,11$ (kg/m)	+	Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de $\varnothing 15,88 \times 0,2$ (m) $\times 0,2$ (kg/m)	+	Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de $\varnothing 12,7 \times 0,12$ (m) $\times 0,12$ (kg/m)	
		Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de $\varnothing 9,52 \times 0,06$ (m) $\times 0,06$ (kg/m)	+	Dimensiune țevi de lichide Lungime totală de $\varnothing 6,35 \times 0,024$ (m) $\times 0,024$ (kg/m)			
		Controler BC (standard/princip.) 3,0 kg	+	Controler BC (secund.) unități totale 1 2		Controler BC (secund.) pe unitate 1,0 kg 2,0 kg	

Capacitatea totală a unităților interne conectate	Pe unitate internă
~80	2,0 kg
81~160	2,5 kg
161~330	3,0 kg
331~390	3,5 kg
391~480	4,5 kg
481~630	5,0 kg
631~710	6,0 kg
711~800	8,0 kg
801~890	9,0 kg
891~	10,0 kg

<Exemplu>

Interior	1: 80	A: $\varnothing 28,58$	40 m	a: $\varnothing 9,52$	10 m	} În condițiile de mai jos:
	2: 250	B: $\varnothing 9,52$	10 m	b: $\varnothing 9,52$	5 m	
	3: 32	C: $\varnothing 9,52$	20 m	c: $\varnothing 6,35$	5 m	
	4: 40	D: $\varnothing 9,52$	5 m	d: $\varnothing 6,35$	10 m	
	5: 32	E: $\varnothing 9,52$	5 m	e: $\varnothing 6,35$	5 m	
	6: 63	F: $\varnothing 22,2$	3 m	f: $\varnothing 9,52$	5 m	
		G: $\varnothing 19,05$	1 m			

Lungimea totală a fiecărei conducte pentru lichid este după cum urmează:

$\varnothing 28,58$: A = 40 m

$\varnothing 22,2$: F = 3 m

$\varnothing 19,05$: G = 1 m

$\varnothing 9,52$: C + D + E + a + b + f = 50 m

$\varnothing 6,35$: c + d + e = 20 m

Prin urmare,

<Exemplu de calcul>

Încărcarea cu agent frigorific suplimentar

= $40 \times 0,36 + 3 \times 0,23 + 1 \times 0,16 + 50 \times 0,06 + 20 \times 0,024 + 2 + 2 + 5$
= 27,8 kg

■ Limitarea cantității de refrigerant care urmează a fi încărcat (numai pentru modelul PQRY-P-Y(S)HM-A)

Cantitatea calculată de refrigerant de încărcat dată mai sus trebuie să fie sub valoarea dată în tabelul de mai jos.

Model unitate sursă de căldură	P200	P250	P300	P400	P450	P500	P550	P600
Cantitatea maximă de refrigerant*1 kg	26,3	32,8	33,8	45,5	47,0	58,2	67,4	70,9

*1: Cantitatea suplimentară de refrigerant care urmează a fi încărcat pe teren

10.2. Precauții legate de racordarea țevelor și funcționarea valvei

- Realizați cu precizie și atenție operația de racordare a țevelor și a valvei.
- Îndepărtarea țevei de racord strivite**

La livrare, o țeavă de racord strânsă este atașată valvelor de presiune ridicată sau presiune scăzută pentru a preveni scurgerile de gaze. Realizați următorii pași ① în întregime ④ pentru a îndepărta țeava de racord strivită înainte de racordarea țevelor pentru agentul frigorific la unitatea externă.

- Verificați ca valva de serviciu a agentului frigorific să fie complet închisă (rotită complet spre dreapta).
- Racordați un furtun de alimentare la portul de serviciu de pe valva de serviciu de presiune-înaltă/scăzută a agentului frigorific și extrageți gazul din secțiunea țevei dintre valva de serviciu a agentului frigorific și țeava de racord (Cuplul de strângere 12 N·m).
- După vederea gazului din țeava de racord strânsă, despărțiți țeava de racord strânsă în locul indicat în [Fig.10.2.1] și drenați agentul frigorific.
- După terminarea ② și ③ încălziți secțiunea lipită pentru a îndepărta țeava de racord.

[Fig. 10.2.1] (P.8)

<A> Valva de serviciu a agentului frigorific (pentru lichid/tip lipire)

(parte de înaltă presiune/tip lipire)

 Valva de serviciu a agentului frigorific (pentru gaz/tip lipire)

(parte de joasă presiune/tip lipire)

A Ax

B Port de serviciu

C Capac

D Porțiunea de despărțire a țevei de racord strivite

E Porțiunea de despărțire a țevei de racord lipite

⚠ Avertisment:

- Secțiunea dintre valvele de serviciu ale agentului frigorific și țevele de racord strânse sunt umplute cu gaz și ulei frigorific. Extrageți gazul și uleiul frigorific din secțiunea țevei menționată mai sus înainte de a încălzi secțiunea lipită pentru a îndepărta țeava de racord a valvei de serviciu aparținând agentului frigorific.**
 - Dacă secțiunea lipită este încălzită înainte de extragerea gazului și uleiului frigorific, țeava poate exploda sau țeava de racord strânsă poate sări în aer aprinzând uleiul frigorific, cauzând vătămare gravă.

⚠ Atenție:

- Așezați un material textil umed pe valva de serviciu a agentului frigorific înainte de a încălzi secțiunea lipită pentru a menține temperatura valvei sub 120 °C.
- Orientați flacăra în direcție opusă cablajelor și foliilor metalice din interiorul unității pentru a preveni deteriorarea prin încălzire.

⚠ Atenție:

- Nu evacuați în atmosferă agentul R410A.**
- R410A este un gaz fluorurat cu efect de seră, reglementat de protocolul de la Kyoto, având potențialul de încălzire globală (GWP) = 1975.**
- Racordul țevei agentului frigorific**
 - Produsul include tubulatură de conexiune pentru tubulatura frontală. (Consultați [Fig.10.2.2])
 - Verificați dimensiunile țevelor de-înaltă/joasăpresiune înainte de racordarea țevei cu agent frigorific.
 - Consultați punctul 9.2 Sistemul țevelor agentului frigorific pentru dimensiunile țevelor.
 - Asigurați-vă că țeava agentului frigorific nu atinge alte țevi cu agent frigorific, panouri de unitate sau postamente.
 - Asigurați-vă că efectuați lipiri neoxidante când racordați țevele.
 - Atenție să nu ardeți cablajul și placa în timpul lipirii.

<Exemple de racorduri pentru țevele agentului frigorific>

[Fig.10.2.2] (P.8)

- Țeavă de racord (DI 19,05, DI 15,88) <inclusă cu unitatea externă>
 - Țeavă de racord (DI 25,4, DI 19,05) <inclusă cu unitatea externă>
 - Țeavă de racord (DI 25,4, DI 22,2) <inclusă cu unitatea externă>
 - Țeavă de racord (DI 19,05, DE 25,4) <inclusă cu unitatea externă>
- <A> Trecerea țevei frontale
- (parte de joasă presiune/tip lipire) (pentru gaz/tip lipire)
- <C> (parte de înaltă presiune/tip lipire) (pentru lichid/tip lipire)
- <D> Figură de referință pentru porțiunea despărțirii
- Formă
 - Când nu se cuplează o țeavă pereche de presiune scăzută
 - Când se cuplează o țeavă pereche de presiune scăzută (PQRY-P-YSHM-A)
 - Țeavă pentru valva de serviciu a agentului frigorific
 - Țevi la locul instalației (țeavă de racord de joasă presiune)
 - Țevi la locul instalației (țeavă de racord de înaltă presiune)
 - Set pereche (comercializat separat)
 - Țevi la fața locului (țeavă de racord de presiune scăzută: la controlerul BC)
 - Țevi la fața locului (țeavă de racord de presiune scăzută: la unitatea externă)
 - 75 mm (măsură de referință)
 - DI partea ø25,4
 - Porțiune de despărțire

*1 Pentru racordarea țevei pereche (comercializată separat), consultați instrucțiunile incluse în acest set.

*2 Țeava de racord nu este folosită când Setul pereche este atașat.

*3 Folosiți un cuțit de țevi pentru despărțire.

• Trecerea țevei frontale (pentru PQHY-P-YHM-A)

A	P200	: Prelunghiți țeava pentru partea de presiune ridicată
	P250, P300	(DI 9,52) și cuplați-o la țeava pentru valva de serviciu a agentului frigorific.,
B	P200	: Folosiți țeava de racord ②, ④ inclusă pentru conectare
	P250, P300	: Folosiți țeava de racord ③ inclusă pentru conectare

• Trecerea țevei frontale (pentru PQRY-P-YHM-A)

A	P200	: Folosiți țeava de racord ① inclusă pentru conectare
	P250, P300	: Prelunghiți țeava pentru partea de presiune ridicată (DI 19,05) și cuplați-o la țeava pentru valva de serviciu a agentului frigorific.
B	P200	: Folosiți țeava de racord ② inclusă pentru conectare
	P250, P300	: Folosiți țeava de racord ③ inclusă pentru conectare

Respectați cerința minimă de adâncime a inserției din tabelul de mai jos când prelunghiți țeava de la locul instalației.

Diametru țeavă (mm)	Adâncime minimă de inserție (mm)
5 sau mai mult mai puțin de 8	6
8 sau mai mult mai puțin de 12	7
12 sau mai mult mai puțin de 16	8
16 sau mai mult mai puțin de 25	10
25 sau mai mult mai puțin de 35	12
35 sau mai mult mai puțin de 45	14

- După evacuare și încărcarea cu agent frigorific, asigurați-vă că robinetul este complet deschis. Dacă unitatea funcționează cu valva închisă, presiunea necorespunzătoare va fi distribuită spre partea de înaltă sau joasă presiune a circuitului frigorific, defectând compresorul, valva de patru căi etc.
- Determinați cantitatea de agent frigorific suplimentar pentru încărcare, utilizând formula și încărcăți agentul suplimentar prin portul de serviciu după încheierea lucrărilor de racordare a țevelor.
- După încheierea lucrării, strângeți bine portul de serviciu și fixați bine capacul în așa fel încât să nu existe nicio scurgere de gaze. (Consultați tabelul de mai jos pentru cuplul corespunzător de strângere.)

Cuplu de strângere corespunzător:

Diametrul exterior al țevii de cupru (mm)	Capac (N·m)	Ax (N·m)	Dimensiunea cheii hexagonale (mm)	Port de serviciu (N·m)
ø9,52	15	6	4	12
ø12,7	20	9	4	
ø15,88	25	15	6	
ø19,05	25	30	8	
ø25,4	25	30	8	

⚠ Atenție:

- Țineți valva închisă până când se încheie lucrarea de încărcare a agentului frigorific în conducte ce trebuie adăugat în instalație. Deschiderea valvei înainte de încărcarea agentului frigorific poate cauza defectarea unității.
- Nu folosiți aditivi pentru detectarea scurgerilor.

10.3. Testul de etanșeitate, evacuarea și încărcarea cu agent frigorific

① Testul de etanșeitate

Se efectuează cu valva unității externe închisă și se pune sub presiune țeava de racord și unitatea internă de la portul de serviciu de la valva unității externe. (Întotdeauna presurizați de la ambele porturi de serviciu ale conductei de înaltă și joasă presiune.)

[Fig. 10.3.1] (P.9)

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------|
| Ⓐ Gaz de azot | Ⓑ La unitatea internă | Ⓒ Analizor de sistem |
| Ⓓ Șurub inferior | Ⓔ Șurub superior | Ⓕ Valvă |
| Ⓔ Țeavă de joasă presiune | Ⓕ Țeavă de înaltă presiune | Ⓖ Unitate externă |
| Ⓖ Port de serviciu | | |

Respectați următoarele restricții la efectuarea unui test de etanșeitate a aerului pentru a preveni efectele negative asupra uleiului de răcire a mașinii. De asemenea, cu agentul frigorific nonazerotrop (R410A), scurgerile de gaze cauzează modificarea compoziției și afectează performanța. Prin urmare, efectuați testul de etanșeitate cu mare atenție.

Procedura testului de etanșeitate	Restricție
(1) După comprimarea la presiunea de funcționare (4,15 MPa) folosind gaz de azot, lăsați-l să stea circa o zi. Dacă presiunea nu scade, etanșarea este bună. Cu toate acestea, dacă presiunea scade, iar punctul de scurgere nu este cunoscut, se poate realiza următorul test cu bule. (2) După comprimarea descrisă mai sus, pulverizați pe părțile de racordare cu ștuț, pe cele lipite și alte părți care pot avea scurgeri, un agent cu bule (Kyuboflex, etc.) și verificați vizual dacă se formează bule. (3) După testul de etanșeitate, ștergeți agentul cu bule.	Dacă se utilizează gaz inflamabil sau aer (oxigen) ca și gaz de comprimare, acesta se poate aprinde sau poate exploda.

⚠ Atenție:

Folosiți numai agent frigorific R410A.

- Utilizarea altor agenți frigorifici, cum ar fi R22 sau R407C, care conțin clor, va deteriora uleiul de răcire al mașinii sau va cauza funcționarea defectuoasă a compresorului.

② Evacuarea

Se evacuează cu valva unității externe închisă și se evacuează atât țeava de racord cât și unitatea internă de la portul de serviciu de la valva unității externe utilizând o pompă de vid. (Evacuați întotdeauna de la portul de serviciu al ambelor conducte, de înaltă și joasă presiune.) După ce presiunea atinge 650 Pa [abs], continuați evacuarea timp de cel puțin o oră sau mai mult. Apoi, opriți pompa de vid și lăsați să treacă 1 oră. Asigurați-vă că nivelul de presiune nu a crescut. **(Dacă creșterea de presiune este mai mare decât 130 Pa, este posibil să se fi infiltrat apă. Puneți sub presiune sistemul pentru a usca gazul de azot până la 0,05 MPa și executați din nou evacuarea.)** La final, etanșați cu agent frigorific lichid prin conducta de înaltă presiune și reglați țeava de joasă presiune pentru a obține o cantitate adecvată de agent frigorific în timpul funcționării.

* Niciodată nu efectuați curățarea folosind agent frigorific.

[Fig. 10.3.2] (P.9)

- | | | |
|----------------------|---------------------------|----------------------------|
| Ⓐ Analizor de sistem | Ⓑ Șurub inferior | Ⓒ Șurub superior |
| Ⓓ Valvă | Ⓔ Țeavă de joasă presiune | Ⓕ Țeavă de înaltă presiune |
| Ⓔ Port de serviciu | Ⓕ Racord în trei direcții | Ⓖ Valvă |
| Ⓖ Valvă | Ⓖ Cilindru R410A | Ⓖ Scală |
| Ⓖ Pompă de vid | Ⓖ La unitatea internă | Ⓖ Unitate externă |

Notă:

- Adăugați întotdeauna o cantitate corespunzătoare de agent frigorific. De asemenea, alimentați întotdeauna sistemul cu agent frigorific lichid.
- Utilizați un manometru, un furtun de alimentare și alte componente pentru agentul frigorific indicat pe unitate.
- Utilizați un gravimetru. (Unul care poate măsura în jos până la 0,1 kg.)
- Folosiți o pompă de vid cu o valvă de control unidirecțională. (Manometru de vid recomandat: Manometru de vid cu termistor ROBINAIR 14830A)
- De asemenea, utilizați un manometru de vid care atinge 65 Pa [abs] sau mai puțin după un timp de funcționare de cinci minute.

③ Încărcarea cu agent frigorific

Întrucât agentul frigorific folosit cu unitatea este nonazerotrop, acesta se va încălca în stare lichidă. În consecință, la încărcarea unității cu agent frigorific de la un cilindru, dacă cilindrul nu dispune de o conductă sifon, încărcăți agentul frigorific lichid prin întoarcerea cilindrului așa cum se arată în Fig.10.3.3. Dacă cilindrul dispune de o conductă sifon ca și cea prezentată în imaginea din dreapta, agentul frigorific lichid poate fi încărcat cu cilindrul în poziția în picioare. Prin urmare, acordați atenție deosebită specificațiilor cilindrului. Dacă unitatea trebuie încărcată cu agent frigorific gaz, înlocuiți întregul agent frigorific cu noul agent. Nu utilizați agentul frigorific care rămâne în cilindru.

[Fig. 10.3.3] (P.9)

- | | |
|------------------|---|
| Ⓐ Conductă sifon | Ⓑ În cazul cilindrului R410A fără conductă sifon. |
|------------------|---|

10.4. Izolarea termică a țevelor agentului frigorific

Asigurați-vă că ați efectuat izolarea țevelor agentului frigorific prin acoperirea separată a conductelor de presiune înaltă și presiune scăzută cu polietilenă rezistentă la căldură în strat suficient de gros, astfel încât să nu existe nicio deschizătură la îmbinarea dintre unitatea internă și materialul izolator și între materialele izolatoare. Dacă izolarea nu este suficientă, există posibilitatea formării condensului, etc. Acordați atenție deosebită operației de izolare în spațiile închise ale tavanului.

[Fig. 10.4.1] (P.9)

- (A) Cablu de oțel (B) Țevi
(C) Mastic oleaginos asfaltic sau asfalt (D) Material termoizolator A
(E) Stratul exterior B

Material	Fibră de sticlă + Fire de oțel	
termoizolator A	Adeziv + Spumă de polietilenă termorezistentă + Bandă adezivă	
Stratul exterior B	Interior	Bandă de vinil
	Expus la podea	Material textil rezistent la apă + Bronz asfalt
	Exterior	Material textil rezistent la apă + Tablă de zinc + Vopsea de ulei

Notă:

- Când se utilizează polietilena ca un material de acoperire, nu este necesară acoperirea cu asfalt.
- Pentru cablurile electrice nu trebuie asigurată izolarea termică.

[Fig. 10.4.2] (P.9)

- (A) Țeavă de înaltă presiune (B) Țeavă de joasă presiune (C) Cablu electric
(D) Bandă de finalizare (E) Izolator

[Fig. 10.4.3] (P.9)

Pătrunderi

[Fig. 10.4.4] (P.9)

- <A> Perete interior (ascuns) Perete exterior
<C> Perete exterior (vizibil) <D> Podea (rezistentă la apă)
<E> Horn de acoperiș
<F> Porțiunea de pătrundere la limita incendiului și marginea peretelui
(A) Manșon (B) Material de izolare termică
(C) Înveliș de protecție (D) Material de hidroizolare
(E) Bandă (F) Strat rezistent la apă
(G) Manșon cu margine (H) Material pentru înveliș de protecție
(I) Mortar sau alte materiale hidroizolatoare neinflamabile
(J) Material de izolare termică neinflamabil

Când astupați o gaură cu mortar, acoperiți partea de pătrundere cu o tablă de oțel astfel încât materialul izolator să nu se desprindă. Pentru această parte, utilizați materiale neinflamabile atât pentru izolare, cât și pentru acoperire. (Nu se va utiliza metoda de acoperire cu vinil.)

- Materialele izolatoare pentru țevile ce se adaugă instalației trebuie să îndeplinească următoarele specificații:

Unitate externă -Controler BC pentru PQRY-P-Y(S)HM-A	Țeavă de presiune ridicată	10 mm sau mai mult
	Țeavă de presiune scăzută	20 mm sau mai mult
Controler BC -unitate internă pentru PQRY-P-Y(S)HM-A	Dimensiunea țevii 6,35 mm la 25,4 mm	10 mm sau mai mult
	Dimensiunea țevii 28,58 mm la 38,1 mm	15 mm sau mai mult
Unitate externă -unitate internă pentru PQHY-P-Y(S)HM-A	Dimensiunea țevii 6,35 mm la 25,4 mm	10 mm sau mai mult
	Dimensiunea țevii 28,58 mm la 38,1 mm	15 mm sau mai mult
Rezistența la temperatură	Min. 100 °C	

- * Instalarea țevelor într-un mediu cu temperatură și umiditate înalte, cum ar fi etajul superior al unei clădiri, poate necesita utilizarea materialelor izolatoare în strat mai gros decât cel specificat mai sus.
- * Când trebuie îndeplinite anumite specificații ale clientului, asigurați-vă că acestea îndeplinesc și specificațiile prezentate mai sus.

11. Cablarea (Pentru detalii, consultați manualul de instalare a fiecărei unități și telecomenzi.)

11.1. Atenție

- Respectați reglementările organizației dumneavoastră guvernamentale pentru standardele tehnice referitoare la echipamentele electrice, reglementările de cablare și instrucțiunile fiecărei companii furnizoare de electricitate.
- Cablarea pentru control (menționată aici ca linie de transmisie) va fi (5 cm sau mai mult) departe de cablarea pentru alimentare cu energie electrică astfel încât să nu fie influențată de zgomotele electrice provenite de la cablurile electrice (nu introduceți linia de transmisie și cablul electric de alimentare în aceeași conductă).
- Asigurați-vă că ați realizat lucrările de împământare conform proiectului pentru unitățile externe.
- Păstrați o rezervă pentru cablurile electrice ale dulapului electric ale unităților interne și externe, deoarece dulapul este uneori mutat de la locul lui în timpul lucrărilor de reparație.
- Niciodată nu conectați sursa electrică principală la blocul de conexiuni al liniei de transmisie. Dacă se conectează, componentele electrice se vor arde.
- Pentru linia de transmisie folosiți un cablu ecranat cu 2 fire. Dacă liniile de transmisie ale diferitelor sisteme sunt cablate prin același cablu cu fire multiple, slaba transmisie și recepție rezultată va duce la o funcționare cu erori.
- Numai linia de transmisie specificată va fi conectată la blocul de conexiuni pentru transmisia unității externe. Conexiunile cu erori nu vor permite sistemului să funcționeze.
- În cazul conectării cu o telecomandă de clasă superioară sau pentru a realiza un grup funcțional în sisteme frigorifice diferite, între unitățile externe aflate în sisteme frigorifice diferite este necesară linia de control pentru transmisie. Conectați această linie de control între blocurile de conexiuni pentru controlul centralizat (cablu cu 2 fire fără polaritate).
- Grupul este setat prin operarea telecomenzii.

11.2. Cutia de comandă și pozițiile de racordare a conductoarelor

① Unitatea externă

- Îndepărtați panoul frontal al cutiei de comandă prin îndepărtarea celor 4 șuruburi și împingerea ușoară în sus, înainte de tragerea spre exterior.
- Conectați linia de transmisie intern - extern la blocul de conexiuni (TB3) pentru linia de transmisie intern - extern.
Dacă sunt conectate mai multe unități externe în același sistem frigorific, legați în lanț TB3 (M1, M2, Ț terminalul) pe unitățile externe. Conectați linia de transmisie intern - extern pentru unitățile externe la TB3 (M1, M2, Ț terminalul) al unei singure unități externe.
- Conectați liniile de transmisie pentru controlul centralizat (între sistemul de control centralizat și unitatea externă a sistemelor frigorifice diferite) la blocul de conexiuni pentru controlul centralizat (TB7). Dacă sunt conectate mai multe unități externe la același sistem frigorific, legați în lanț TB7 (M1, M2, S terminalul) de pe unitățile externe aflate în același sistem frigorific. (*1)
*1: Dacă TB7 de pe unitatea externă din același sistem frigorific nu este legat în lanț, conectați linia de transmisie pentru controlul centralizat la TB7 de pe OC (*2). Dacă OC este scos de sub comandă sau dacă controlul centralizat se face în timpul opririi sursei de alimentare, legați în lanț TB7 de pe OC și OS (în cazul în care unitatea externă a cărui conector de alimentare CN41 de pe placa de control a fost înlocuit cu CN40 este scoasă de sub comandă sau alimentarea este oprită, controlul centralizat nu va avea loc chiar dacă TB7 este legat în lanț).
*2: OC și OS ale unităților externe din același sistem cu compresor sunt identificate automat. Acestea sunt identificate ca OC și OS în ordinea descrescătoare a capacității (dacă capacitatea este aceeași, acestea sunt identificate în ordinea crescătoare a propriilor numere de adresă).

4. În cazul liniei de transmisie intern-extern, conectați ecranarea de împământare la terminalul de legare la împământare (A). În cazul liniilor de transmisie pentru controlul centralizat, conectați-le la terminalul de ecranare (S) de pe blocul de conexiuni pentru controlul centralizat (TB7). Mai mult, în cazul unităților externe ale căror conector de alimentare cu tensiune CN41 este înlocuit cu CN40, scurtcircuitați terminalul de ecranare (S) și terminalul de împământare (A) pe lângă cele menționate anterior.
5. Fixați bine cablurile conectate cu un colier pentru cablu de partea inferioară a blocului de conexiuni. Forțele externe aplicate asupra blocului de conexiuni îl pot deteriora provocând un scurtcircuit, defectarea împământării sau un incendiu.

[Fig. 11.2.1] (P.10)

- (A) Sursă de alimentare electrică (B) Linie de transmisie
(C) Șurub de legare la împământare

[Fig. 11.2.2] (P.10)

- (A) Colier pentru cablu (B) Cablul sursei de alimentare electrică
(C) Borna de împământare la cablarea efectuată pe teren

② Instalarea tubului pentru conductoare

- Apropiati prin lovire cu ciocanul, orificiile pentru tubul cu conductoare amplasate pe baza și pe partea inferioară a panoului frontal.
- La instalarea tubului pentru conductoare direct prin orificii, îndepărtați bavurile și înveliți tubul cu o bandă protectoare.
- Utilizați tubul pentru conductoare pentru a reduce deschizătura dacă există posibilitatea ca animale mici să pătrundă în unitate.

11.3. Instalarea cablurilor de transmisie

① Tipuri de cabluri de control

1. Instalarea cablurilor de transmisie

- Tipuri de cabluri de transmisie: Conductori ecranați CVVS, CPEVS sau MVVS
- Diametrul cablului: Peste 1,25 mm²
- Lungimea maximă de cablare: În intervalul de 200 m
- Lungimea maximă a liniilor de transmisie pentru controlul centralizat și liniile de transmisie intern/extern (lungime maximă prin unitățile externe): MAX 500 m
- Lungimea maximă a cablării dintre unitatea de alimentare cu energie electrică pentru liniile de transmisie (pe liniile de transmisie pentru controlul centralizat) și fiecare unitate externă și unitatea de control a sistemului este 200 m.

2. Cablurile pentru telecomandă

• Telecomandă M-NET

Tip de cablu pentru telecomandă	Cablu blindat cu 2 fire (neecranat) CVV
Diametrul cablului	Între 0,3 și 1,25 mm ² (între 0,75 și 1,25 mm ²)*
Observații	Când se depășește 10 m, folosiți cablu cu aceleași specificații ca cele de la 1. Instalarea cablurilor de transmisie.

• Telecomandă MA

Tip de cablu pentru telecomandă	Cablu blindat cu 2 fire (neecranat) CVV
Diametrul cablului	Între 0,3 și 1,25 mm ² (între 0,75 și 1,25 mm ²)*
Observații	În interval de 200 m

* Conectat cu telecomandă simplă.

② Exemple de cablare

- Nume telecomandă, simbol și număr admis de telecomenzi.

	Nume	Cod	Conexiuni posibile de unități
Unitate externă	Unitate principală	OC	– (*2)
	Unitate secundară	OS	– (*2)
Controler BC	Unitate principală	BC	Un controler pentru un OC
	Unitate secundară	BS	Zero, una sau două controlere pentru un OC
Unitate internă	Telecomandă unitate internă	IC	Între 1 și 50 unități pe 1 OC (*1)
Telecomandă	Telecomandă (*1)	RC	Maximum 2 unități pe grup
Altele	Unitate de amplificare a transmisiei	RP	Între 0 și 2 unități pe 1 OC (*1)

*1 Poate fi necesară montarea unui amplificator de transmisie (RP) în funcție de numărul unităților interne de telecomandă conectate.

*2 OC și OS ale unităților externe din același sistem cu compresor sunt identificate automat. Acestea sunt identificate ca OC și OS în ordinea descrescătoare a capacității. (Dacă capacitatea este aceeași, acestea vor fi în ordinea crescătoare a numărului propriu de adresă.)

Exemplu de sistem de funcționare în grup cu mai multe unități externe (este necesară ecranarea cablurilor și setarea adresei)

<Exemple de cablare a transmisiei>

[Fig. 11.3.1] [Fig. 11.3.4] Telecomanda M-NET (P.10, 12)

*1: Când unitatea de alimentare cu energie electrică nu este conectată la linia de transmisie pentru controlul centralizat, deconectați conectorul tată (CN41) al sursei de alimentare de la UNA din unitățile externe din sistem și conectați-l la CN40.

*2: Dacă se utilizează o telecomandă de sistem, setați SW2-1 pentru toate unitățile externe la ON.

[Fig. 11.3.2] [Fig. 11.3.5] Telecomanda MA (P.11,13)

<A> Schimbați conectorul electric de la CN41 la CN40

 SW2-1:ON

<C> Păstrați conectorul electric la CN41

(A) Grupul 1

(B) Grupul 3

(C) Grupul 5

(D) Cablu ecranat

(E) Telecomandă secundară

() Adresă

[Fig. 11.3.6] Combinarea unităților externe și a unității de amplificare a transmisiei (P.13)

- () Adresă
- Bornele lanțului (TB3) împreună de pe unitățile externe din același sistem cu compresor.
- Lăsați conectorul electric la CN41 așa cum este. La conectarea unui controler de sistem la linia de transmisie (TB7) pentru controlul centralizat, consultați [Fig. 11.3.1]~[Fig. 11.3.4], sau CAIETUL DE DATE.

<Metoda de cablare și setarea adresei>

- Folosiți întotdeauna cablu ecranat când realizați conexiuni între unitatea externă (OC) și unitatea internă (IC), precum și pentru toate traseele de cablare OC-OC, OC-OS și IC-IC.
 - Folosiți cablarea cu alimentare pentru conectarea terminalelor M1 și M2 și terminalului de împământare Ȧ de pe blocul de conexiuni al liniei de transmisie (TB3) al fiecărei unități externe (OC) la terminalele M1, M2 și terminalul S de pe blocul liniei de transmisie a unității interne (IC). Pentru OC și OS, conectați TB3 la TB3.
 - Conectați terminalele 1 (M1) și 2 (M2) de pe blocul de conexiuni al liniei de transmisie al unității interne (IC) care au cele mai recente adrese din același grup la blocul de conexiuni al telecomenzii (RC).
 - Conectați împreună terminalele M1, M2 și terminalul S de pe blocul de conexiuni al unității centrale de control (TB7) pentru unitatea externă într-un alt sistem frigorific (OC). Pentru OC și OS din același sistem frigorific, conectați TB7 la TB7.
 - Când unitatea de alimentare electrică nu este instalată pe linia de transmisie a unității centrale de control, schimbați conectorul electric al plăcii de control de la CN41 la CN40 numai la una din unitățile externe ale sistemului.
 - Conectați terminalul S de pe blocul de conexiuni al unității centrale de control (TB7) pentru unitatea externă (OC) pentru unitatea la care conectorul electric a fost introdus în CN40, în pasul anterior, la terminalul de împământare Ȧ în dulapul de componente electrice.
 - Setați comutatorul de setare a adresei după cum urmează.
- * Pentru a seta adresa unității externe la 100, comutatorul de setare a adresei trebuie să fie adus la 50.

Unitate	Gama	Metoda de configurare
Unitatea internă (principală)	Între 01 și 50	Utilizați cele mai recente adrese din același grup de unități interne. Cu un sistem R2 cu controlere secundare BC, configurați adresa unității interne în următoarea ordine: ① Unități interne conectate la controlerul BC principal ② Unități interne conectate la controlerul BC secundar 1 ③ Unități interne conectate la controlerul BC secundar 2 Configurați adresele unității interne astfel încât adresele celor ① să fie mai mică decât adresele celor ② și toate adresele celor ② să fie mai mici decât cele ale ③.
Unitate internă (secundară)	Între 01 și 50	Folosiți o altă adresă decât cea a IC (principală) pentru unitățile din același grup de unități interne. Aceasta trebuie să fie succedă adresei IC (principală).
Unitatea externă (OC, OS)	Între 51 și 100	Setați adresele unităților externe din același sistem frigorific în ordinea secvențială a numerelor. OC și OS sunt identificate automat (*1)
Controler BC (principal)	Între 51 și 100	Adresa unității externe plus 1. Când adresa unității interne dublează adresa unei alte unități interne, configurați adresa la o adresă liberă în interiorul gamei de configurări.
Controler BC (secundar)	Între 51 și 100	Cea mai mică adresă din cadrul unităților interne conectate la controlerul BC (secundar) plus 50
M-NET R/C (principală)	Între 101 și 150	Setați o adresă IC (principală) din același grup plus 100
M-NET R/C (secundară)	Între 151 și 200	Setați o adresă IC (principală) din același grup plus 150
MA R/C	–	Setări de adrese necesare (este necesară setarea principal/secundar)

- Operațiile de setare a grupului de-a lungul mai multor unități interne este realizată de telecomanda (RC) după pomirea alimentării cu energie electrică.
- Când telecomanda centralizată este conectată la sistem, setați comutatoarele de control centralizat (SW2-1) de pe placa de control din toate unitățile externe (OC, OS) la „ON”.

*1 OC și OS ale unităților externe din același sistem cu compresor sunt identificate automat. Acestea sunt identificate ca OC și OS în ordinea descrescătoare a capacității (dacă capacitatea este aceeași, acestea sunt identificate în ordinea crescătoare a propriilor numere de adresă).

<Lungimi admisibile>

① Telecomandă M-NET [Fig. 11.3.4] (P.12)

- Lungime maximă prin unitățile externe: $L_1+L_2+L_3+L_4$ și $L_1+L_2+L_3+L_5$ și $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² sau mai mult)
- Lungimea maximă a cablului de transmisie: L_1 și L_3+L_4 și L_3+L_5 și L_6 și $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² sau mai mult)
- Lungimea cablului telecomenzii: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 la 1,25 mm²)
Dacă lungimea depășește 10 m, folosiți un cablu ecranat de 1,25 mm². Lungimea acestei secțiuni (L_8) va fi inclusă în calcularea lungimii maxime și lungimii globale.

② Telecomandă MA [Fig. 11.3.5] (P.13)

- Lungime maximă prin unitate externă (cablu M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ și $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m (1,25 mm² sau mai mult)
- Lungimea maximă a cablului de transmisie (cablu M-NET): L_1 și L_3+L_4 și L_6 și $L_2+L_6 \leq 200$ m (1,25 mm² sau mai mult)
- Lungimea cablului telecomenzii: m_1+m_2 și $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (0,3 la 1,25 mm²)

③ Unitate de amplificare a transmisiei [Fig. 11.3.6] (P.13)

- Lungimea maximă a cablului de transmisie (cablu M-NET):
① $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m (1,25 mm²)
② $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
③ $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m (1,25 mm²)
④ $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m (1,25 mm²)
- Lungimea cablului telecomenzii: $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m (0,3 la 1,25 mm²)
Dacă lungimea depășește 10 m, utilizați cablu ecranat de 1,25 mm² și calculați lungimea acelei porțiuni (L_{15} și L_{18}) ca fiind în intervalul lungimii totale prelungite și cea mai mare lungime la distanță.

11.4 Cablarea sursei principale de alimentare și capacitatea echipamentului

Schema de cablaj (exemplu)

[Fig. 11.4.1] (P.13)

- (A) Comutator (întrerupătoare pentru cablare și scurgeri de curent) (B) Întrerupătoare pentru scurgeri de curent (C) Unitate externă (D) Cutie de distribuție
(E) Unitate internă (F) Controler BC (standard sau principal) (F') Controler BC (secundar)

Grosimea conductoarelor pentru sursa de alimentare principală, capacitățile comutatorului și impedanța sistemului

PQHY-P-YHM-A(-BS)	Model	Grosimea minimă a conductorului (mm ²)			Întrerupător pentru scurgeri de curent	Comutator local		Întrerupător pentru cablare (NFB)	Impedanța maximă admisă a sistemului
		Cablul principal	Ramificație	Împământare		Capacitate	Siguranță fuzibilă		
Unitate externă	PQHY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1sec. sau mai puțin	25	25	30	*1
	PQHY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1sec. sau mai puțin	25	25	30	*1
	PQHY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1sec. sau mai puțin	25	25	30	*1
Curentul total de funcționare al unității interne	16 A sau mai puțin	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1sec. sau mai puțin	16	16	20	(se aplică la EN61000-3-3)
	25 A sau mai puțin	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1sec. sau mai puțin	25	25	30	(se aplică la EN61000-3-3)
	32 A sau mai puțin	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1sec. sau mai puțin	32	32	40	(se aplică la EN61000-3-3)

PQRY-P-YHM-A(-BS)	Model	Grosimea minimă a conductorului (mm ²)			Întrerupător pentru scurgeri de curent	Comutator local		Întrerupător pentru cablare (NFB)	Impedanța maximă admisă a sistemului
		Cablul principal	Ramificație	Împământare		Capacitate	Siguranță fuzibilă		
Unitate externă	PQRY-P200YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1sec. sau mai puțin	25	25	30	*1
	PQRY-P250YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1sec. sau mai puțin	25	25	30	*1
	PQRY-P300YHM-A(-BS)	4,0	-	4,0	30 A 100 mA 0,1sec. sau mai puțin	25	25	30	*1
Curentul total de funcționare al unității interne	16 A sau mai puțin	1,5	1,5	1,5	20 A 30 mA 0,1sec. sau mai puțin	16	16	20	(se aplică la EN61000-3-3)
	25 A sau mai puțin	2,5	2,5	2,5	30 A 30 mA 0,1sec. sau mai puțin	25	25	30	(se aplică la EN61000-3-3)
	32 A sau mai puțin	4,0	4,0	4,0	40 A 30 mA 0,1sec. sau mai puțin	32	32	40	(se aplică la EN61000-3-3)

*1: Îndeplinește cerințele tehnice ale IEC61000-3-3

- Utilizați surse de alimentare dedicate pentru unitățile externe și unitățile interne. Asigurați-vă că OC și OS sunt cablate individual.
- Țineți cont de condițiile ambientale (temperatura mediului, lumina directă a soarelui, apa de ploaie etc.) când executați cablarea și conexiunile.
- Dimensiunea conductorului este valoarea minimă pentru cablarea cu conductă metalică. Dacă tensiunea scade, utilizați un conductor care este cu un ordin mai gros în diametru.
Asigurați-vă că tensiunea sursei de alimentare nu scade cu mai mult de 10%.
- Cerințele de cablare specifice trebuie să fie în concordanță cu reglementările regionale de cablare.
- Cablurile de alimentare ale componentelor echipamentelor pentru exterior nu vor fi mai mici decât cablul flexibil blindat cu policloropropenă (proiect 245 IEC57).
- Un întrerupător cu minimum 3 mm distanță de separare între contacte la fiecare pol va fi furnizat de instalatorul aparatului de aer condiționat.

⚠ Avertisment:

- Asigurați-vă că folosiți conductoarele specificate pentru conexiuni și că nicio forță exterioară nu este suportată de conexiunile terminale. Dacă conexiunile nu sunt fixate ferm, este posibilă încălzirea și producerea unui incendiu.
- Asigurați-vă că folosiți tipul corespunzător de comutator de protecție la supracurent. Rețineți că supracurentul generat poate să conțină o anumită cantitate de curent continuu.

⚠ Atenție:

- Unele locuri de instalare pot necesita conectarea la un întrerupător de scurgere a curentului la împământare pentru invertor. Dacă nu este instalat niciun întrerupător de scurgere a curentului la împământare, există pericolul electrocutării.
- Nu folosiți decât un întrerupător și siguranță fuzibilă de capacitate corecte. Utilizarea unei siguranțe fuzibile sau a conductoarelor de capacități prea mari poate duce la funcționarea defectuoasă sau la producerea unui incendiu.

Notă:

- Acest echipament este destinat pentru conectarea la un sistem de alimentare cu energie electrică cu o impedanță maximă admisă a sistemului prezentată în tabelul de mai sus la punctul de interfață (dulapul de alimentare de serviciu) al sursei utilizatorului.
- Utilizatorul trebuie să se asigure că acest echipament este conectat numai la un sistem de alimentare cu energie electrică care îndeplinește integral cerințele de mai sus.
Dacă este necesar, utilizatorul poate cere companiei furnizoare de electricitate impedanța la punctul de interfață.
- Acest echipament este în conformitate cu IEC 61000-3-12 care menționează că puterea de scurtcircuit S_{sc} este mai mare sau egală cu $S_{sc}(*2)$ la punctul de interfață dintre sistemul de alimentare al utilizatorului și sistemul public de alimentare. Este responsabilitatea instalatorului sau utilizatorului echipamentului să se asigure, prin consultarea cu operatorul rețelei de distribuție dacă este necesar, că echipamentul este conectat numai la o sursă cu o putere de scurtcircuit S_{sc} mai mare sau egală cu $S_{sc}(*2)$.

$S_{sc}(*2)$

Model	S_{sc} (MVA)	Model	S_{sc} (MVA)
PQRY-P200YHM	1,24	PQHY-P200YHM	1,24
PQRY-P250YHM	1,35	PQHY-P250YHM	1,34
PQRY-P300YHM	1,50	PQHY-P300YHM	1,49

12. Proba de funcționare

12.1. Următoarele fenomene nu reprezintă defecțiuni.

Fenomen	Ecranul telecomenzii	Cauza
Unitatea internă nu realizează operația de răcire (încălzire).	„Răcire (încălzire)” luminează intermitent	Când o altă unitate internă realizează operația de încălzire (răcire), nu se efectuează operația de răcire (încălzire).
Paleta automată se rotește și începe să sufle aer în direcție orizontală.	Afișare normală	Dacă aerul a fost suflat în jos timp de 1 oră în timpul răcirii, unitatea poate schimba automat direcția de suflare a aerului la orizontală prin operația de control a paletei automate. În timpul dezghețării sau imediat după pornirea/oprirea încălzirii, paleta automată se rotește automat pentru a sufla aerul orizontal pentru o scurtă perioadă de timp.
Setările ventilatorului se modifică în timpul încălzirii.	Afișare normală	Se începe funcționarea cu viteză ultra-scăzută la termostat OPRIT. Suflul ușor al aerului se schimbă automat peste valoarea setată, în timp sau datorită temperaturii circuitului de țevi la termostat PORȚIT.
Ventilatorul nu se oprește cât timp operația a fost oprită.	Nicio semnalizare luminoasă	Ventilatorul este setat să funcționeze 1 minut după oprirea evacuării căldurii reziduale (numai la încălzire).
Nicio setare a ventilatorului cât timp SW de pornire a fost comutat în poziția PORȚIT.	Pregătit pentru încălzire	Funcționare la viteză ultra-scăzută timp de 5 minute după comutarea SW în poziția PORȚIT sau până când temperatura țevilor ajunge la 35 °C, funcționare la viteză scăzută timp de 2 minute de aici încolo, apoi este inițiată comutarea în trepte (controlul reglării căldurii).
Telecomanda unității interne afișează indicatorul „H0” sau „PLEASE WAIT” pentru circa cinci minute la PORȚIREA sursei de alimentare universală.	„H0” sau „PLEASE WAIT” luminează intermitent	Sistemul se pornește. Operați telecomanda din nou după ce dispăre „H0” sau „PLEASE WAIT”.
Pompa de scurgere nu se oprește când unitatea este oprită.	Oprirea luminii	După oprirea operației de răcire, unitatea continuă să păstreze în funcțiune pompa de scurgere timp de trei minute după care o oprește.
Pompa de scurgere continuă să funcționeze în timp ce unitatea a fost oprită.		Unitatea continuă să mențină în funcțiune pompa de scurgere dacă se generează material de drenaj, chiar dacă unitatea a fost oprită.
Unitățile interne emit zgomot la comutarea de la încălzire la răcire și invers.	Afișare normală	Acesta este un sunet de comutare al circuitului frigorific și nu înseamnă că există o problemă.
Imediat după pornire, unitatea internă emite sunetul specific curgerii agentului frigorific.	Afișare normală	Curgerea instabilă a agentului frigorific emite un sunet. Aceasta este temporară și nu înseamnă că există o problemă.
Aerul cald provine de la o unitate internă care nu realizează o operație de încălzire.	Afișare normală	LEV este ușor deschis pentru a preveni lichefierea agentului frigorific al unității interne care nu realizează o operație de încălzire. Aceasta nu înseamnă că există o problemă.

13. Informații de pe plăcuța cu caracteristici tehnice

PQHY-P-Y(S)HM-A

Model	PQHY-P200YHM-A(-BS)	PQHY-P250YHM-A(-BS)	PQHY-P300YHM-A(-BS)	PQHY-P400YSHM-A(-BS)		PQHY-P450YSHM-A(-BS)	
Combinarea unităților	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Agent frigorific (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Presiunea admisă (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Greutatea netă	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

Model	PQHY-P500YSHM-A(-BS)		PQHY-P550YSHM-A(-BS)		PQHY-P600YSHM-A(-BS)	
Combinarea unităților	P250	P250	P300	P250	P300	P300
Agent frigorific (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Presiunea admisă (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]					
Greutatea netă	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg	195 kg

PQRY-P-Y(S)HM-A

Model	PQRY-P200YHM-A(-BS)	PQRY-P250YHM-A(-BS)	PQRY-P300YHM-A(-BS)	PQRY-P400YSHM-A(-BS)		PQRY-P450YSHM-A(-BS)	
Combinarea unităților	-	-	-	P200	P200	P250	P200
Agent frigorific (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Presiunea admisă (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]						
Greutatea netă	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg

Model	PQRY-P500YSHM-A(-BS)		PQRY-P550YSHM-A(-BS)		PQRY-P600YSHM-A(-BS)	
Combinarea unităților	P250	P250	P300	P250	P300	P300
Agent frigorific (R410A)	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Presiunea admisă (Ps)	HP:4,15 MPa [601 psi], LP:2,21 MPa [320 psi]					
Greutatea netă	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 kg	181 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

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



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.