

# mitsubishi electric

## Air-Conditioners OUTDOOR UNIT

# PUH-P200, 250MYA

CE

**FOR INSTALLER  
FÜR INSTALLATEUR  
POUR L'INSTALLATEUR  
PARA EL INSTALADOR**

**PER L'INSTALLATORE  
VOOR DE INSTALLATEUR  
FÖR INSTALLATÖREN  
PARA O INSTALADOR**

GB

D

F

E

## INSTALLATION MANUAL

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

## INSTALLATIONSHANDBUCH

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

## MANUEL D'INSTALLATION

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

## MANUAL DE INSTALACIÓN

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

## MANUALE DI INSTALLAZIONE

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

## INSTALLATIEHANDLEIDING

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

## INSTALLATIONSMANUAL

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

## MANUAL DE INSTALAÇÃO

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

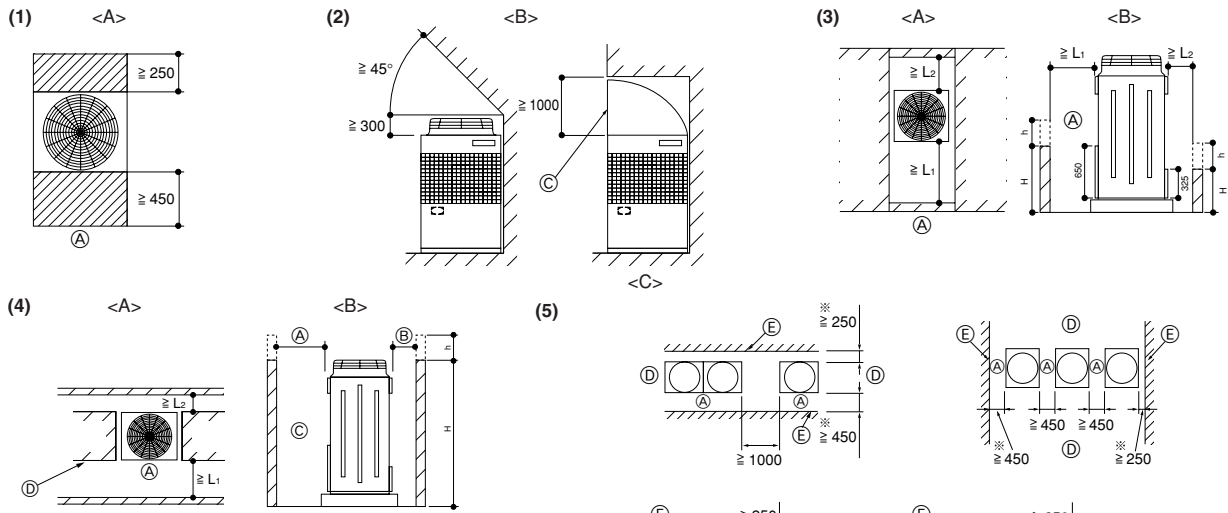
I

NL

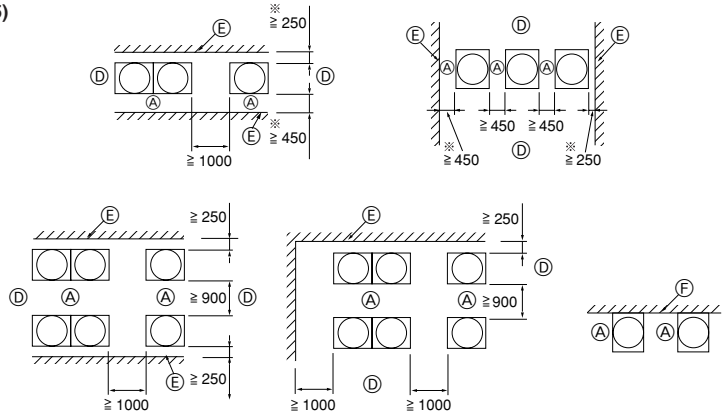
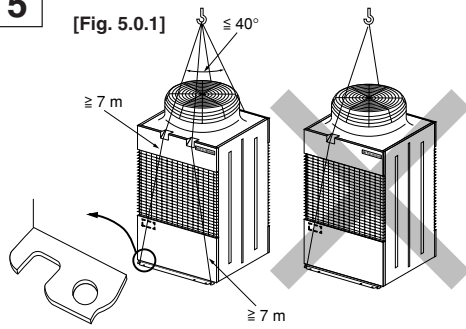
SW

P

#### 4 [Fig. 4.0.1]

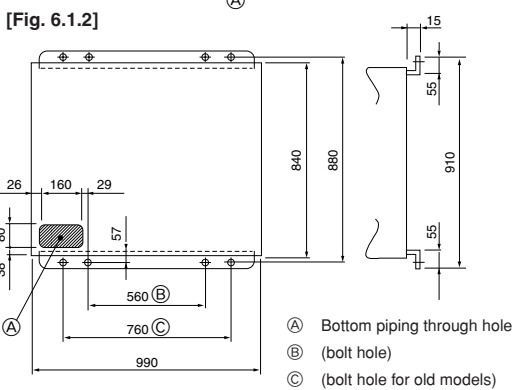
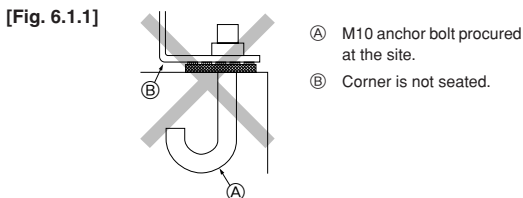


#### 5 [Fig. 5.0.1]

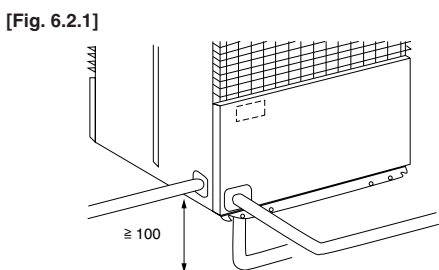


- <A> Top view  
<B> Side view  
<C> When there is little space up to an obstruction  
 (A) Front (B) No restrictions on wall height (left and right)  
 (C) Air outlet guide (Procured at the site) (D) Must be open  
 (E) Wall height (H) (F) No restrictions on wall height  
 L1: 450 L2: 250

#### 6 6.1



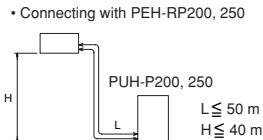
#### 6.2



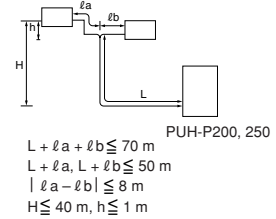
#### 7 7.2

[Fig. 7.2.1]

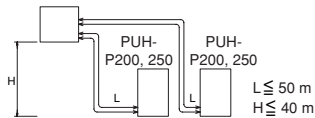
##### (1) Single



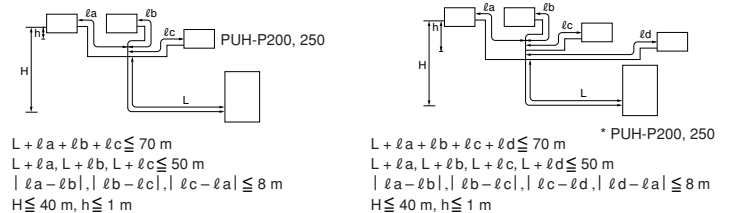
##### (2) Twin



##### (3) Triple



##### (4) Four



A (mm)

(A) Outdoor unit	(B) Gas pipe size	(C) Liquid pipe size
PUH-P200	ø25.4	ø12.7
PUH-P250	ø28.58	ø12.7

B (mm)

(D) Indoor unit	(B) Gas pipe size	(C) Liquid pipe size
(P)1.6~(P)3	ø15.88	ø9.52
(P)4~(P)5	ø19.05	ø9.52
RP200	ø25.4	ø12.7
RP250	ø28.58	ø12.7
P400	ø25.4	ø12.7
P500	ø28.58	ø12.7

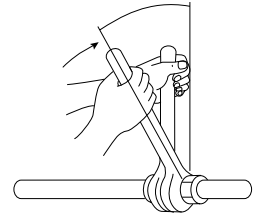
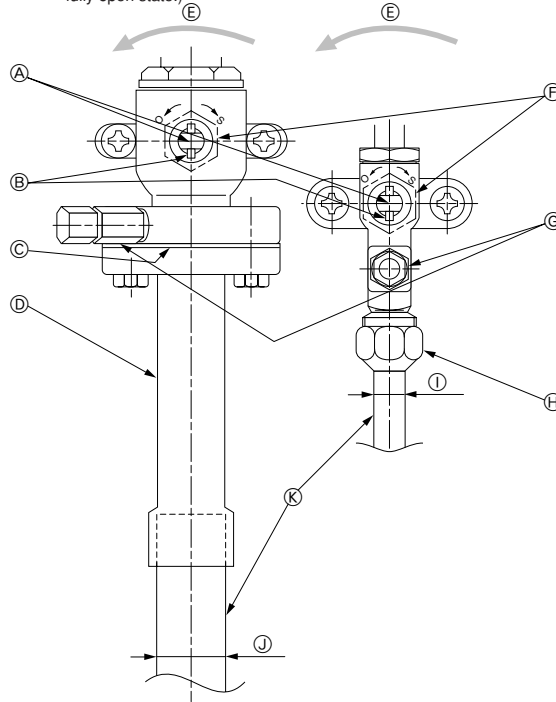
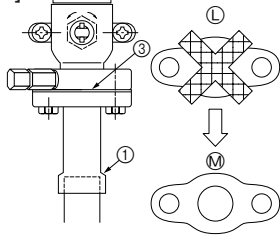
[Fig. 8.2.2]

<A> [Ball valve (gas side)]  
(This figure shows the valve in the fully open state.)

<B> [Ball valve (liquid side)]

[Fig. 8.2.3]

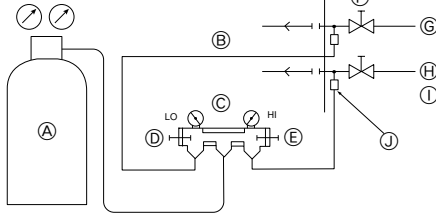
[Fig. 8.2.1]



- A Valve stem
- B Stopper pin
- C Packing (Accessory)
- D Connecting pipe (Accessory)
- E Open (Operate slowly)
- F Cap, copper packing
- G Service port
- H Flare nut
- I  $\phi 12.7$  PUH-P200, 250
- J  $\phi 25.4$  PUH-P200
- K  $\phi 28.58$  PUH-P250
- L Close-packed packing
- M Hollow packing

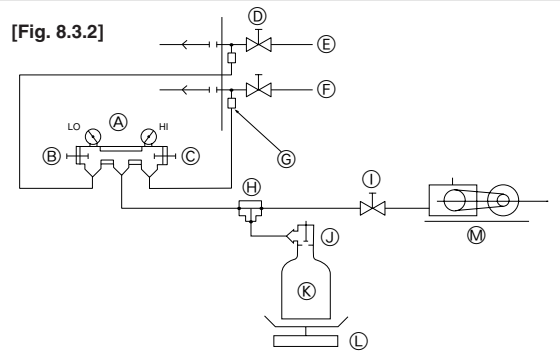
8.3

[Fig. 8.3.1]



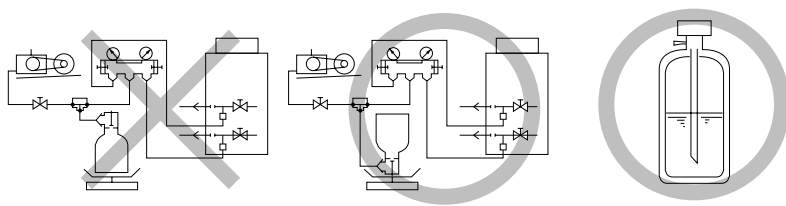
- A Nitrogen gas
- B To indoor unit
- C System analyzer
- D Lo Knob
- E Hi Knob
- F Stop valve
- G Liquid pipe
- H Gas pipe
- I Outdoor unit
- J Service port

[Fig. 8.3.2]



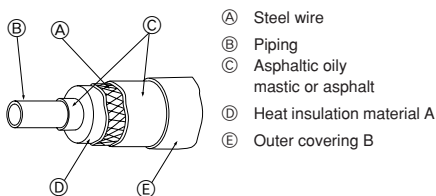
- A System analyzer
- B Lo Knob
- C Hi Knob
- D Ball valve
- E Liquid pipe
- F Gas pipe
- G Service port
- H Three-way joint
- I Valve
- J Cylinder
- K Scale
- L Scale
- M Vacuum pump

[Fig. 8.3.3]



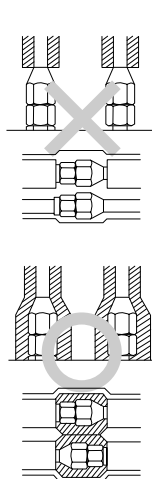
8.4

[Fig. 8.4.1]

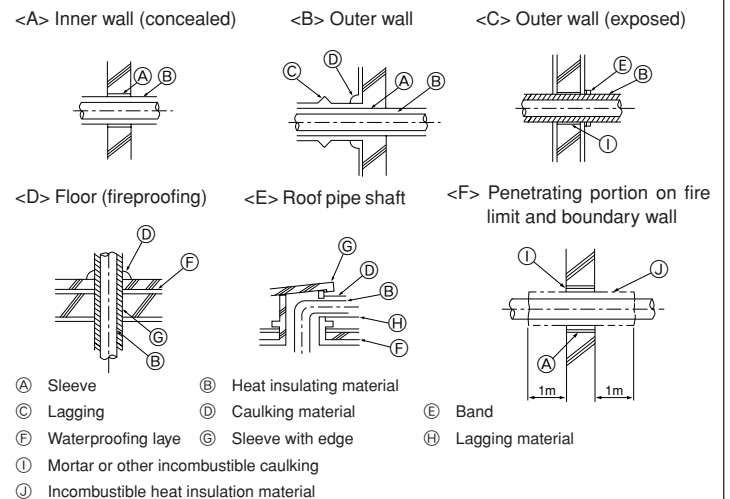


- A Steel wire
- B Piping
- C Asphaltic oily mastic or asphalt
- D Heat insulation material A
- E Outer covering B

[Fig. 8.4.3]

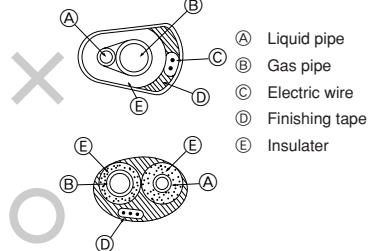


[Fig. 8.4.4]



- 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

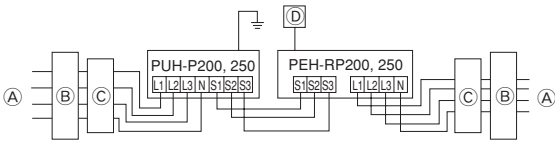
[Fig. 8.4.2]



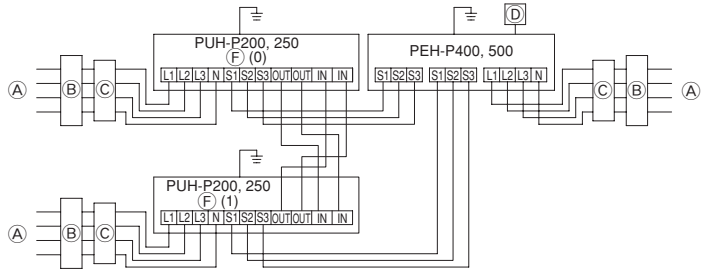
- A Liquid pipe
- B Gas pipe
- C Electric wire
- D Finishing tape
- E Insulator

[Fig. 9.2.1]

(1) Connecting with PEH-RP200, 250

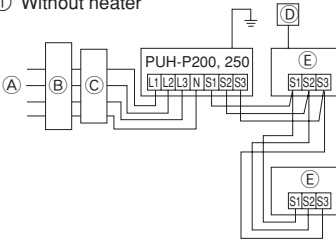


(4) Connecting with PEH-P400, 500

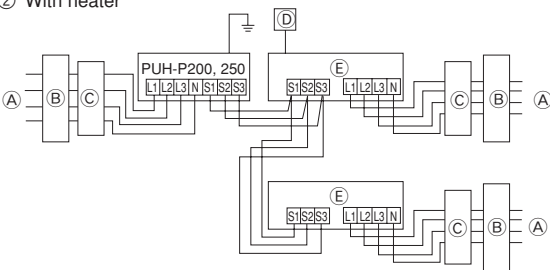


(2) Free multi - component system

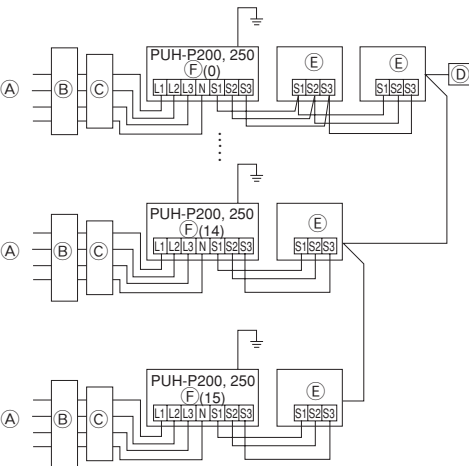
① Without heater



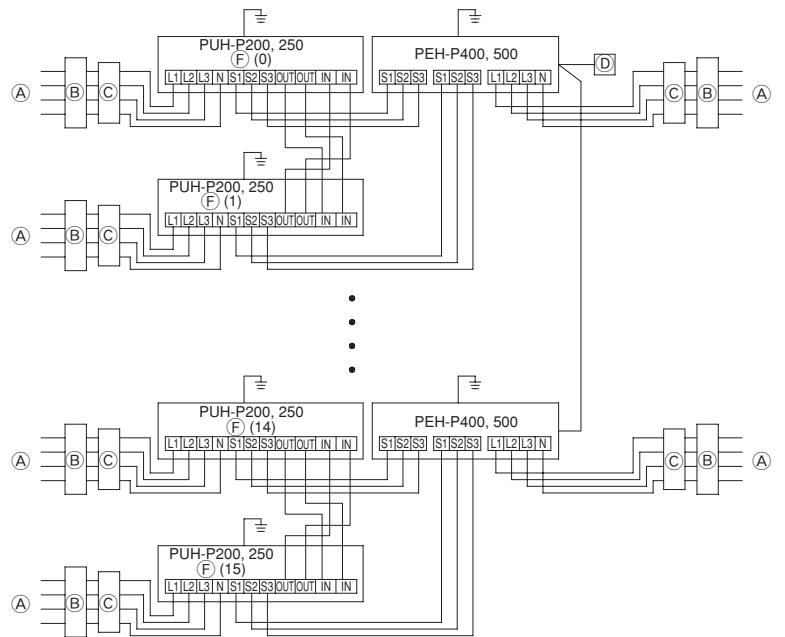
② With heater



(3) Grouping (16 outdoor units)

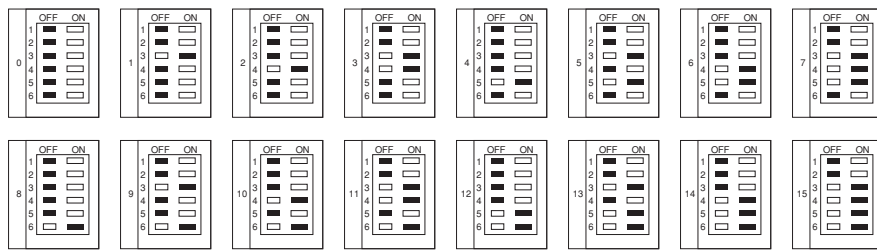


(5) Grouping (16 outdoor units) [Connecting with PEH-P400, 500]



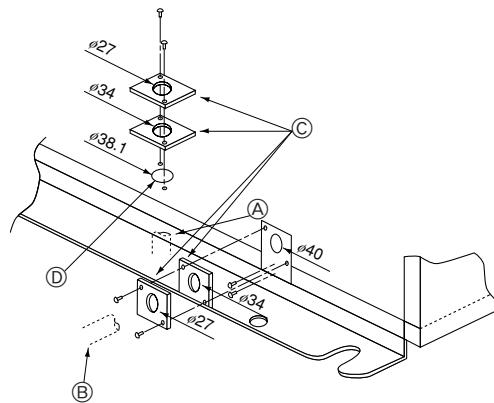
- (A) Power supply
- (B) Earth leakage breaker
- (C) Wiring circuit breaker or isolating switch
- (D) Remote controller
- (E) Indoor unit
- (F) Address

[Fig. 9.3.1]



9.4

[Fig. 9.4.1]



- Ⓐ When installing conduct from bottom panel
- Ⓑ When installing conduct from front panel
- Ⓒ Mounting plate (attached)
- Ⓓ Knock-out hole

# Contents


1. Safety precautions .....	6	8. Additional refrigerant charge .....	9
1.1. Before installation and electric work .....	6	8.1. Additional refrigerant charge .....	9
1.2. Precautions for devices that use R407C refrigerant .....	6	8.2. Caution for piping connection/valve operation .....	9
1.3. Before getting installed .....	7	8.3. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging .....	10
1.4. Before getting installed (moved) - electrical work .....	7	8.4. Thermal insulation of refrigerant piping .....	10
1.5. Before starting the test run .....	7	9. Wiring .....	11
2. Specifications .....	7	9.1. Caution .....	11
3. Confirmation of parts attached .....	7	9.2. Wiring and fitting capacities .....	11
4. Space required around unit .....	8	9.3. Address settings .....	12
5. Lifting method and weight of product .....	8	9.4. Location of wiring connections .....	12
6. Installation of unit .....	8	9.5. Examples of refrigerant system address setting .....	12
6.1. Installation .....	8	9.6. Capacity control setting method (PEH-P400, 500MYA only) ...	12
6.2. Connecting direction for refrigerant piping .....	8	10. Test run .....	12
7. Refrigerant piping installation .....	8	10.1. Test run .....	12
7.1. Caution .....	8	10.2. How to handle problems with the test run .....	12
7.2. Refrigerant piping system .....	9	10.3. The following occurrences are not problems or errors .....	14


## 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 put on the unit


-  : 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.**

-  **Warning:**
  - **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.**
    - Inadequate strength may cause the unit to fall down, resulting in injuries.
  - **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.
  - **Always use an filter 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 heat exchanger fins.**
    - Improper handling may result in injury.
  - **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 special circuit.**
  - If the power source capacity is inadequate or electric work is performed improperly, electric shock and fire may result.
- **Securely install the outdoor unit terminal cover (panel).**
  - If the terminal cover (panel) is not installed properly, dust or water may enter the outdoor 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 (R407C) 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 even if the refrigerant leaks.**
  - Consult the dealer regarding the appropriate measures to prevent the safety limit from being exceeded. If 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 and 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.**
  - Following standards may be applicable if local regulation are not available.
- **Pay a special attention to the place, such as a basement, etc. where refrigeration gas can stay, since refrigeration is heavier than the air.**
- **The appliance is not intended for use by young children or infirm persons without supervision.**
- **Young children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.**

### 1.2. Precautions for devices that use R407C refrigerant

-  **Caution:**
  - **Do not use the existing refrigerant piping.**
    - The old refrigerant and refrigerator oil in the existing piping contains a large amount of chlorine which may cause the refrigerator oil of the new unit to deteriorate.
  - **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 residual 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 trouble may result.

- **Use ester oil, ether oil or alkylbenzene (small amount) as the refrigerant oil to coat flares and flange connections.**
  - The refrigerant oil will degrade if it is mixed with a large amount of mineral oil.
- **Use liquid refrigerant to fill the system.**
  - If gas refrigerant is used to seal the system, the composition of the refrigerant in the cylinder will change and performance may drop.
- **Do not use a refrigerant other than R407C.**
  - If another refrigerant (R22, etc.) is used, 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 R407C, the refrigerant may deteriorate.
  - If water is mixed in the R407C, the refrigerant oil may deteriorate.
  - Since R407C 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 in the refrigerant cycle, the refrigerant may deteriorate.

- **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 an earth leakage circuit breaker, as required.**
  - If an earth leakage 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 a 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 product transportation.**
  - Only one person should not carry the product if it weighs more than 20 kg.
  - Some products use PP bands for packaging. Do not use any PP bands for a means of transportation. It is dangerous.
  - Do not touch the heat exchanger fins. Doing so may cut your fingers.
  - When transporting the outdoor unit, suspend it at the specified positions on the unit base. Also support the outdoor 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 was not torn apart, they face the risk of suffocation.

### 1.3. Before getting installed

**⚠ 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.**
  - The 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 a structure that may cause leakage.**
  - 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 outdoor unit, as required.

### 1.4. Before getting installed (moved) - 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.
- **The reverse phase of L lines (L1, L2, L3) can be detected (Error cord: 4103), but the reverse phase of L lines and N line can be not be detected.**
  - The some electric parts should be damaged when power is supplied under the miss wiring.

### 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 severe damage to internal parts. Keep the power switch turned on during the operational season.
- **Do not touch the switches with wet fingers.**
  - Touching a switch with wet fingers can cause electric shock.
- **Do not touch the refrigerant pipes during and immediately after operation.**
  - During and immediately after operation, the refrigerant pipes are may be hot and may be 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 five minutes before turning off the power. Otherwise, water leakage and trouble may occur.

**Note:**

1. **The total capacity of connected indoor unit models represents the total sum of the figures expressed in the indoor model name.**
2. **Combinations in which the total capacity of the connected indoor units exceeds the capacity of the outdoor unit will reduce the capacity of each indoor unit below the rated capacity during simultaneous operation. Therefore, if circumstances allows, combine indoor units within the capacity of the outdoor unit.**

## 2. Specifications

Model	PUH-P200MYA		PUH-P250MYA	
Noise level	56 dB <A>		57 dB <A>	
Net weight	215 kg		220 kg	
Maximum refrigerant pressure	3.3 MPa			
External static pressure	0 Pa			
Indoor units	Quantity	1 ~ 4		
Operation temperature	Cooling mode: - 5 °CDB ~ 46 °CDB Heating mode: - 12 °CWB ~ 18 °CWB			

## 3. Confirmation of parts attached

- ① Conduit mounting plate × 3
  - ② Tapping screw M4 × 4
  - ③ Connecting pipe × 1 (Connecting pipe is fixed with the unit.)
- ④ Packing (inside ø23, outside ø35) × 1





- ⑥ You must use one of the following (separately sold) junction pipe sets for the junction area.

Outdoor-Unit Type	Junction-Set Type (multidistributor)				
	Twin	Triple			Four
	50 : 50	33 : 33 : 33	25 : 25 : 50	20 : 40 : 40	25 : 25 : 25 : 25
PUH-P200, 250	SDD-50WSA-E	SDT-111SA-E	SDT-112SA-E	SDT-122SA-E	SDT-1111SA-E

- ⑦ When the diameter of the designated refrigerant piping is different from the diameter of the branch piping, either cut the connecting portion off with a pipe cutter, or use an adapter to match the diameters.
- ⑧ **Use liquid refrigerant to fill the system.**
- ⑨ Never use refrigerant to perform an air purge. Always evacuate using a vacuum pump.
- ⑩ Always insulate the piping properly. Insufficient insulation will result in a decline in heating/cooling performance, water drops from condensation and other such problems.
- ⑪ When connecting the refrigerant piping, make sure the ball valve of the outdoor unit is completely closed (the factory setting) and do not operate it until the refrigerant piping for the outdoor and indoor units has been connected, a refrigerant leakage test has been performed and the evacuation process has been completed.
- ⑫ Always use a non-oxidizing brazing material for brazing the parts. If a non-oxidizing brazing material is not used, it could cause clogging or damage to the compressor unit.
- ⑬ **Never perform outdoor unit piping connection work when it is raining.**

### ⚠ Warning:

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

- Mixing of a different refrigerant, air, etc. may cause the refrigerant cycle to malfunction and 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 refrigerator oil and other trouble.
- **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 refrigerator oil may cause the refrigerator oil to deteriorate.
  - Mixing of water will cause the refrigerator oil to deteriorate.
  - R407C refrigerant does not contain any chlorine. Therefore, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.
- **Manage the tools more carefully than normal.**
  - If dust, dirt, or water gets in the refrigerant cycle, the refrigerator oil will deteriorate.
- **Never use existing refrigerant piping.**
  - The large amount of chlorine in conventional refrigerant and refrigerator 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.**

## 7.2. Refrigerant piping system

### Connection Example

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- |                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| Ⓐ Outdoor unit     | (1) Single                       |
| Ⓑ Gas pipe size    | • Connecting with PEH-RP200, 250 |
| Ⓒ Liquid pipe size | • Connecting with PEH-P400, 500  |
| Ⓓ Indoor unit      | (2) Twin                         |
|                    | (3) Triple                       |
|                    | (4) Four                         |

### ⚠ Caution:

- **Total bends are 15 units, and max. bends are 8 units within L + l<sub>a</sub>, L + l<sub>b</sub>, L + l<sub>c</sub> and L + l<sub>d</sub>.**

## 8. Additional refrigerant charge

### 8.1. Additional refrigerant charge

Model	Amount of refrigerant at ex-factory	Additional refrigerant charge
PUH-P200 MYA	R407C 6.0 kg	$0.026 \times L + 0.014 \times (l_a + l_b + l_c + l_d) + 1.7$ (kg) *1
PUH-P250 MYA	R407C 6.5 kg	$0.026 \times L + 0.014 \times (l_a + l_b + l_c + l_d) + 1.7$ (kg) *1

L: Main section actual length  $l_a + l_b + l_c + l_d$ : Join section actual length  
The value of calculation result at the second decimal place must be rounded up to the first decimal place.

(e.g. 2.22 kg must be rounded up to 2.3 kg)

\*1: For amount of total indoor units

### 8.2. Caution for piping connection/valve operation

- Conduct piping connection and valve operation accurately.
- The gas side connecting pipe is being assembled for shipment.
  - ① For brazing to the connecting pipe with flange, remove the connecting pipe with flange from the ball valve, and braze it at the outside of the unit.
  - ② During the time when removing the connecting pipe with flange, seal the flange surface of ball valve to prevent the entry of dust into the valve.
  - ③ The refrigerant circuit is closed with a round, close-packed packing at the shipment to prevent gas leak between flanges. As no operation can be done under this state, be sure replace the packing with the hollow packing attached at the piping connection.
  - ④ At the mounting of the hollow packing, wipe off dust attached on the flange sheet surface and the packing. Coat refrigerating machine oil (Ester oil, ether oil or alkylbenzene [small amount]) onto both surfaces of the packing.

[Fig. 8.2.1] (P.3)

- After evacuation and refrigerant charge, 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 not to generate gas leak.

[Fig. 8.2.2] (P.3)

- <A> [Ball valve (gas side)]  
(This figure shows the valve in the fully open state.)
- <B> [Ball valve (liquid side)]
- Ⓐ Valve stem  
[Fully closed at the factory, when connecting the piping, when evacuating, and when charging additional refrigerant. Open fully after the operations above are completed.]
  - Ⓑ Stopper pin [Prevents the valve stem from turning 90° or more.]
  - Ⓒ Packing (Accessory)  
[Manufacturer: Nichiasu corporation]  
[Type: T#1991-NF]
  - Ⓓ Connecting pipe (Accessory)  
[Use packing and securely install this pipe to the valve flange so that gas leakage will not occur. (Tightening torque: 50 N·m (500 kg·cm)) Coat both surfaces of the packing with refrigerator oil (Ester oil, ether oil or alkylbenzene [small amount]).]
  - Ⓔ Open (Operate slowly)
  - Ⓕ Cap, copper packing  
[Remove the cap and operate the valve stem. Always reinstall the cap after operation is completed. (Valve stem cap tightening torque: 25 N·m (250 kg·cm) or more)]
  - Ⓖ Service port  
[Use this port to evacuate the refrigerant piping and add an additional charge at the site.  
Open and close the port using a double-ended wrench.  
Always reinstall the cap after operation is completed. (Service port cap tightening torque: 14 N·m (140 kg·cm) or more)]

- ⓑ Flare nut  
[Tightening torque: 120 N·m (1200 kg·cm)  
Loosen and tighten this nut using a double-ended wrench.  
Coat the flare contact surface with refrigerator oil (Ester oil, ether oil or alkylbenzene [small amount].)]
- ⓐ  $\phi$ 12.7 PUH-P200, 250
- ⓓ  $\phi$ 25.4 PUH-P200  
 $\phi$ 28.58 PUH-P250
- Ⓚ Field piping  
[Brazed to the connecting pipe. (When brazing, use unoxidized brazing.)]
- Ⓛ Close-packed packing
- Ⓜ Hollow packing

Appropriate tightening torque by torque wrench:

Copper pipe external dia. (mm)	Tightening torque (N·m) / (kg·cm)
$\phi$ 6.35	14 to 18 / 140 to 180
$\phi$ 9.52	35 to 42 / 350 to 420
$\phi$ 12.7	50 to 57.5 / 500 to 575
$\phi$ 15.88	75 to 80 / 750 to 800

Tightening angle standard:

Pipe diameter (mm)	Tightening angle (°)
$\phi$ 6.35, $\phi$ 9.52	60 to 90
$\phi$ 12.7, $\phi$ 15.88	30 to 60

[Fig. 8.2.3] (P.3)

Note:

If a torque wrench is not available, use the following method as a standard: When you tighten the flare nut with a wrench, you will reach a point where the tightening torque will abruptly increase. Turn the flare nut beyond this point by the angle shown in the table above.

### ⚠ Caution:

- **Always remove the connecting pipe from the ball valve and braze it outside the unit.**
  - Brazing the connecting pipe while it is installed will heat the ball valve and cause trouble or gas leakage. The piping, etc. inside the unit may also be burned.
- **Use ester oil, ether oil or alkylbenzene (small amount) as the refrigerator oil to coat flares and flange connections.**
  - The refrigerator oil will degrade if it is mixed with a large amount of mineral oil.

## 8.3. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging

### ① Airtight test

Perform with the stop valve of the outdoor unit closed, and pressurize the connection piping and the indoor unit from the service port provided on the stop valve of the outdoor unit. (Always pressurize from both the liquid pipe and the gas pipe service ports.)

[Fig. 8.3.1] (P.3)

- |                |                  |                   |
|----------------|------------------|-------------------|
| Ⓐ Nitrogen gas | Ⓑ To indoor unit | Ⓒ System analyzer |
| Ⓓ Lo Knob      | Ⓔ Hi Knob        | Ⓕ Stop valve      |
| Ⓔ Liquid pipe  | Ⓖ Gas pipe       | Ⓗ Outdoor unit    |
| Ⓙ Service port |                  |                   |

<For R407C models>

The method of conducting the airtight test is basically the same as for R22 models. However, since the restrictions have a large affect on deterioration of the refrigerator oil, always observe them. Also, with nonazeotropic refrigerant (R407C, etc.), gas leakage causes the composition to change and affects performance. Therefore, perform the airtightness test cautiously.

### ⚠ Caution:

- **Do not use a leak detection additive.**

Airtight test procedure	Restriction
<p>1. Nitrogen gas pressurization</p> <p>(1) After pressurizing to the design pressure (3.3 MPa) using nitrogen gas, let 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.</p> <p>(2) After the pressurization described above, spray the flare connection parts, brazed parts, flanges, and other parts that may leak with a bubbling agent (Kyuboflex, etc.) and visually check for bubbles.</p> <p>(3) After the airtight test, wipe off the bubbling agent.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• If a flammable gas or air (oxygen) is used as the pressurization gas, it may catch fire or explode.</li> </ul>
<p>2. Pressurization using refrigerant gas and nitrogen gas</p> <p>(1) Pressurizing to a gas pressure of approximately 0.2 MPa, pressurize to the design pressure (2.94 MPa) using nitrogen gas. However, do not pressurize at one time. Stop during pressurization and check that the pressure does not drop.</p> <p>(2) Check for gas leaks by checking the flare connection parts, brazed parts, flanges, and other parts which may leak using an R407C compatible electric leak detector.</p> <p>(3) This test may be used together the with bubble type gas leak test.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not use a refrigerant other than that indicated on the unit.</li> <li>• Sealing with gas from a cylinder will cause the composition of the refrigerant in the cylinder to change.</li> <li>• Use a pressure gauge, charge box, and other parts especially for R407C.</li> <li>• An electric leak detector for R22 cannot detect leaks of R407C.</li> <li>• Do not use a haloid torch. (Leaks cannot be detected.)</li> </ul>

### ② Evacuation

Evacuate with the ball valve of the outdoor unit closed and evacuate both the connection piping and the indoor unit from the service port provided on the ball valve of the outdoor unit using a vacuum pump. (Always evacuate from the service port of both the liquid pipe and the gas pipe.) After the vacuum reaches 5 Torr, continue evacuation for at least one hour or more.

\* Never perform air purging using refrigerant.

[Fig. 8.3.2] (P.3)

- |                   |                   |            |
|-------------------|-------------------|------------|
| Ⓐ System analyzer | Ⓑ Lo Knob         | Ⓒ Hi Knob  |
| Ⓓ Ball valve      | Ⓔ Liquid pipe     | Ⓕ Gas pipe |
| Ⓔ Service port    | Ⓖ Three-way joint | Ⓗ Valve    |
| Ⓙ Valve           | Ⓖ Cylinder        | Ⓖ Scale    |
| Ⓜ Vacuum pump     |                   |            |

Note:

- **Always add an appropriate amount of refrigerant. Also always seal the system with liquid refrigerant. Too much or too little refrigerant will cause trouble.**
- **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 0.5 Torr or greater 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 below. If the cylinder has a syphon pipe like that shown in the figure at 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. 8.3.3] (P.3)

## 8.4. Thermal insulation of refrigerant piping

Be sure to give insulation work to refrigerant piping by covering liquid pipe and gas 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 to ceiling plenum.

[Fig. 8.4.1] (P.3)

- |                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| Ⓐ Steel wire                       | Ⓑ Piping                     |
| Ⓒ Asphaltic oily mastic or asphalt | Ⓓ Heat insulation material A |
| Ⓔ 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
	Outdoor	Water-proof hemp cloth + Zinc plate + Oily paint

**Note:**

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

[Fig. 8.4.2] (P.3)

- Ⓐ Liquid pipe
- Ⓑ Gas pipe
- Ⓒ Electric wire
- Ⓓ Finishing tape
- Ⓔ Insulator

[Fig. 8.4.3] (P.3)

## 9. Wiring

### 9.1. Caution

- Follow ordinance of your governmental organization for technical standard related to electrical equipment, wiring regulations and guidance of each electric power company.
- Set up the outdoor unit so that the wiring for the remote controller and the M-NET (MELANS) wiring do not produce electrical interference with the power supply cable. (Do not route them together in the same conduit.)
- Be sure to provide designated grounding work to outdoor unit.
- Give some allowance to wiring for electrical part box of indoor and outdoor units, because the box is sometimes removed at the time of service work.
- In the indoor/outdoor connection wiring, the power and signals wiring are contained in the same multiconductor cable. Since the cable is polarized, be sure the connection is according to the terminal number.
- For detailed information about the power supply cable, see the manual supplied with the indoor unit.

### 9.2. Wiring and fitting capacities

#### (1) PUH-P200, 250

Main power supply wire thickness, switch capacities and system impedance.

			PUH-P200	PUH-P250	
Electrical work	Main wire	Outdoor	Power supply thickness *1	mm <sup>2</sup> 4 or more	6 or more
			Overcurrent protector *2	A 32	40
			Earth leakage breaker ELB (with over-load protection)	A NV100-SW 30 100mA 0.1s or less	NV100-SW 40 100mA 0.1s or less
		Thickness of wires for remote controller and indoor unit *1	mm <sup>2</sup>	Cable or wire of 0.3 ~ 1.25 mm <sup>2</sup> (max. DC 12 V)	
		Thickness of wire between indoor and outdoor unit *5	mm <sup>2</sup>	1.5 or more	
		Thickness of wire between outdoor and outdoor unit (connecting with PEH-P400, 500)	mm <sup>2</sup>	0.5 or more	
		Ground wire thickness	mm <sup>2</sup>	4 or more	6 or more
		Max. Permissible System impedance *6	Ω	0.07	0.05

NV is a product name of MITSUBISHI.

**Notes:**

- \*1: "Power supply thickness" indicates the thinnest allowable metal wire.
- \*2: "Overcurrent protector" indications are for when class B fuse are used.
- \*3: Power supply cords and indoor unit/outdoor unit connecting cords shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord. (Design 245 IEC 57).
- \*4: A switch with at least 3 mm contact separation in each pole shall be provided by the Air conditioner installation.
- \*5: The connection wiring between the outdoor and indoor units can be extended up to a maximum of 80 m.  
If 4 mm<sup>2</sup> used and S3 separated, Max. 50 m.  
If 6 mm<sup>2</sup> used and S3 separated, Max. 80 m.
- \*6: This device is intended for the connection to a power supply system with a maximum permissible system impedance ZMAX of 0.07 Ω :PUH-P200, 0.05 Ω :PUH-P250 at the interface point (power service box) of the user's supply.  
The user has to ensure that this device is connected only to a power supply system which fulfills the requirement above.  
If necessary, the user can the ask the public power supply company for the system impedance at the interface point.

### Penetrations

[Fig. 8.4.4] (P.3)

- <A> Inner wall (concealed)
- <B> Outer wall
- <C> Outer wall (exposed)
- <D> Floor (fireproofing)
- <E> Roof pipe shaft
- <F> Penetrating portion on fire limit and boundary wall
- Ⓐ Sleeve
- Ⓑ Heat insulating material
- Ⓒ Lagging
- Ⓓ Caulking material
- Ⓔ Band
- Ⓕ Waterproofing layer
- Ⓖ Sleeve with edge
- Ⓖ Lagging material
- ① Mortar or other incombustible caulking
- ② 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.)

#### ⚠ Warning:

Always use the designated cable for wiring, and connect it correctly. Secure it so that the cable applies no external pressure to the terminal connection. If the connection is faulty or the cable is not fully secured, overheating or fire could result.

#### ⚠ Caution:

- Depending on the location of the unit, a current leakage breaker may be required. If a current leakage breaker is not installed, electric shock could result.
- Do not use breakers or fuses with a capacity different from the correct one. If large-capacity fuses, wire, or copper wiring are used, accident or fire may result.

Table above is an example. The selection of other capacities should be determined in accordance with the relevant standards.

#### Types of cable/cord

- Vinyl cab tire round cord: VCTF
- Vinyl insulating vinyl sheath cable round type: VVR
- Vinyl cab tire flat cord: VCTFK
- Vinyl insulating vinyl sheath cable flat type: VVF
- Vinyl insulating vinyl sheath cable for control: CVV
- 600 V vinyl cab tire cable: VCT
- Vinyl insulating vinyl sheath cable for control: CVS

#### ⚠ Warning:

Be sure to use specified cables and connect them firmly so that no external wiring force is exerted on terminal connections. Loose connections may cause heat or fire.

#### ⚠ Caution:

- Some installation sites may required installation of an earth leakage breaker. Failure to install it may result in an electric shock.
- Always use an earth leakage breaker and fuse with the specified capacity. Use of a fuse with a capacity larger than that specified, or use of a piece of wire or copper wire may cause breakdown or fire.

#### Example

[Fig. 9.2.1] (P.4)

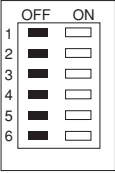
- Connecting with PEH-RP200, 250
- Free multi-component system
  - Without heater
  - With heater
- Grouping (16 outdoor units)
- Connecting with PEH-P400, 500
- Grouping (16 outdoor units) [Connecting with PEH-P400, 500]
  - single
  - twin
  - Power supply
  - Earth leakage breaker
  - Wiring circuit breaker or isolating switch
  - Remote controller
  - Indoor unit
  - Address

## 9.3. Address settings

### Outdoor unit address settings

- When controlling a group, the address must be set for each outdoor unit.
- During address setting, set all the dip switches SW1 (3 - 6) on the board to <when shipped from factory: all OFF>. (Address setting is not necessary for 1:1 or Free multi-component systems.)
- Settings using SW1 are given below.
- Please set the mutually different address, and prevent the start up simultaneously. (In case of connecting with PEH-P400, 500)

(SW1)



SW1 function switching	Model	Operation by switch manipulation	
		ON	OFF
1	-	-	-
2	Error history clear	Clear	Ordinary
3	Refrigerant system address setting	Outdoor unit address Settings 0 - 15	
4	↑		
5	↑		
6	↑		

[Fig. 9.3.1] (P.5)

## 9.4. Location of wiring connections

- Using the conduit mounting plates  
Conduit mounting plates are supplied in three sizes (ø27, ø34, ø40). Choose the size of mounting plate that matches the outer diameter of the conduit being used.

## 10. Test run

### 10.1. Test run

The test run can be carried out either from the outdoor unit or the indoor unit.

#### 1. Checklist

- After the installation, piping setup, and wiring of the indoor and outdoor units is complete, check that refrigerant is not leaking, the power and control wires are not loose, and the poles are not reversed. (When connecting model PEH-(R)P-MYA in particular, check that there is current in the separate power supply cable for the indoor unit.)
- Use a 500 V insulation resistance tester to make sure that the resistance between the power terminal and the ground is 1.0 MΩ or more. If it is less than 1.0 MΩ, do not operate the unit. \* Absolutely do not touch the tester to indoor/outdoor connection terminals S1, S2, and S3. An accident could occur.
- Make sure there is no malfunction in the outdoor unit. (If there is a malfunction, you can diagnose it using LED1 on the board.)
- Check that the ball valve is fully open on both the liquid and gas ends.
- Check the electrical power phase. If the phase is reversed, the fan may rotate in the wrong direction or stop, or unusual sounds may be produced.
- Starting at least 12 hours before the test run, send current through the crankcase heater. (If the current is running for a shorter period of time, damage to the compressor could result.)

After the above checks are complete, carry out the test run as indicated in the following outline.

### 10.2. How to handle problems with the test run

#### Error code list: details

Remote controller display	MELANS display	Error details	Problem location
E0	6831,6834	Remote controller communication – reception error	Remote Controller
E1, E2	6201,6202	Remote controller board error	Remote Controller
E3	6832,6833	Remote controller communication – transmission error	Remote Controller
E4	6831,6834	Remote controller communication – reception error	Indoor unit
E5	6832,6833	Remote controller communication – transmission error	Indoor unit
E6	6740,6843	Communication between indoor and outdoor units – reception error	Indoor unit
E7	6841,6842	Communication between indoor and outdoor units – transmission error	Indoor unit
E8	6840,6843	Communication between indoor and outdoor units – reception error	Outdoor unit
E9	6841,6842	Communication between indoor and outdoor units – transmission error	Outdoor unit
EA	6844	Indoor/outdoor connection wiring error, indoor unit overload (5 units or more)	Outdoor unit
EB	6845	Indoor/outdoor connection wiring error (interference, loose)	Outdoor unit
EC	6846	Excessive time in use	Outdoor unit
ED	0403	Serial communication error	Outdoor unit

[Fig. 9.4.1] (P.5)

- Ⓐ When installing conduct from bottom panel
- Ⓑ When installing conduct from front panel
- Ⓒ Mounting plate (attached)
- Ⓓ Knock-out hole

## 9.5. Examples of refrigerant system address setting

Ex.	Indoor unit	Outdoor unit	Outdoor unit refrigerant system address	Remote controller power supply unit
1	PEH-RP200, 250MYA	-	00	○
2	PEH-P400, 500MYA	No.1	00	○
		No.2	01~15	×

- \* Set the refrigerant system address of one outdoor unit to 00 for the power supply to the remote controller. (The refrigerant system address is set to 00 when shipped from the factory.) Do not duplicate the refrigerant system address settings within the same system.

## 9.6. Capacity control setting method (PEH-P400, 500MYA only)

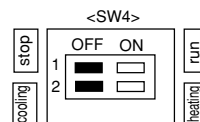
With the PEH-P400, 500MYA which has two outdoor units, the capacity can be controlled to 0%, 50% or 100%.

This is set by setting the outdoor unit side dip switches as shown in the table below before turning the power on.

	No.1 side outdoor unit	No.2 side outdoor unit
DipSW5-1	OFF	ON

#### 2. Starting and finishing the test run

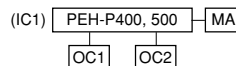
- Procedure from the indoor unit: carry out the test run as in the manual provided with the indoor unit.
- Procedure from the outdoor unit: start and stop the test run and set test run mode (cooling/heating) using the SW4 dip switches on the board.
  - ① Set test run mode (cooling/heating) using SW 4-2.
  - ② The test run will begin when SW 4-1 is turned ON, according to the mode selected by SW 4-2.
  - ③ The test run is stopped when SW 4-1 is turned OFF.



#### Note:



**Test run mode cannot be stopped during operation by using SW 4-2. (If the operation mode is to be changed, first stop it using SW 4-1, then after changing the operation mode, start the test run again using SW 4-1.)**

- If the 2-hour timer is set, the test run will stop automatically after 2 hours.
- During the test run, the room temperature display on the indoor unit will indicate the temperature of the indoor unit piping.
- When you operate the test run from OC1, all trial runs are completed by OC1 → IC1 → MA → IC1 → OC2.



Remote controller display	MELANS display	Error details	Problem location
EE	0403	Serial communication error	M-NET board
F1	4103	Reverse phase, out of phase verification	Outdoor unit
F8	4115	Faulty input circuit	Outdoor unit
A0	6600	Duplicated M-NET address setting	M-NET board
A2	6602	M-NET error in PH/W transmission	M-NET board
A3	6603	M-NET bus busy	M-NET board
A6	6606	M-NET communication error with P transmission	M-NET board
A7	6607	M-NET error – no ACK	M-NET board
A8	6608	M-NET error- no response	M-NET board
EF	undefined	Undefined error code	–
U2	1102	Outlet temperature error	Outdoor unit
U2	1108	CN23 Short-circuit Connector Unplugged	Outdoor unit
U3	5104	Open/short in discharge temp thermistor	Outdoor unit
U4	5105	Open/short in liquid temp or condenser/evaporater temp thermistor	Outdoor unit
U6	4101	Compressor overcurrent interruption (51C operation)	Outdoor unit
UE	1302	High pressure error (63H1 operation)	Outdoor unit
UL	1300	Low pressure error (63L operation)	Outdoor unit
F8	4115	Power synchronous idle circuit error	Outdoor unit
P1	5101	Inlet sensor error	Indoor unit
P2	5102	Piping sensor error	Indoor unit
P4	2503	Drain sensor error	Indoor unit
P5	2502	Drain overflow protector operation	Indoor unit
P5	2500	Water leak error (PDH only)	Indoor unit
P6	1503	Freeze prevention operation	Indoor unit
P6	1504	Surge prevention operation	Indoor unit
P8	1110	Piping temperature error	Indoor unit

- Depending on the position of the SW2 switch on the outdoor unit board, the segments light up to indicate the running condition of the unit and the particulars of the check code.

SW2 setting 123456	Item	Display contents																														
000000	Operation mode/relay output	tens place  units place  When an error occurs, the error code and error signal (*1) are displayed in alternation.	O: stop C: cooling H: heating d: defrosting 1: SV1 2: 21S4 4: 52C → Relay output = SV1 + 21S4 + 52C Ex. During cooling mode, when 52C and SV1 are ON: C5																													
011110	Outdoor unit control condition	Control mode display system																														
010110	Indoor unit control condition (IC1) (IC2)	 	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Display</th> <th colspan="2">Control mode</th> </tr> <tr> <th>Indoor unit</th> <th>Outdoor unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Ordinary</td><td>←</td></tr> <tr><td>1</td><td>Hot adjustment</td><td>←</td></tr> <tr><td>2</td><td>Defrosting</td><td>←</td></tr> <tr><td>3</td><td>—</td><td>←</td></tr> <tr><td>4</td><td>Heater ON</td><td>←</td></tr> <tr><td>5</td><td>Freeze prevention</td><td>←</td></tr> <tr><td>6</td><td>Surge prevention</td><td>←</td></tr> <tr><td>7</td><td>Compressor OFF</td><td>←</td></tr> </tbody> </table>	Display	Control mode		Indoor unit	Outdoor unit	0	Ordinary	←	1	Hot adjustment	←	2	Defrosting	←	3	—	←	4	Heater ON	←	5	Freeze prevention	←	6	Surge prevention	←	7	Compressor OFF	←
Display	Control mode																															
	Indoor unit	Outdoor unit																														
0	Ordinary	←																														
1	Hot adjustment	←																														
2	Defrosting	←																														
3	—	←																														
4	Heater ON	←																														
5	Freeze prevention	←																														
6	Surge prevention	←																														
7	Compressor OFF	←																														
110110	Indoor unit control condition (IC3) (IC4)	Indoor unit No.2 Indoor unit No.4 Indoor unit No.1 Indoor unit No.3 Outdoor unit																														
011100	Error code history 1	The error code (ex. U8, UA) and error indicator (*1) are displayed in alternation.																														
111100	Error code history 2																															

\*1 Display system for error indicator  
 The indicator corresponds to the following numbers  
 0 ..... Outdoor unit  
 1 ..... Indoor unit No.1  
 2 ..... Indoor unit No.2  
 3 ..... Indoor unit No.3  
 4 ..... Indoor unit No.4

### 10.3. The following occurrences are not problems or errors

Problem	Remote controller display	Cause
The fan setting changes during heating.	Ordinary display	During thermostat OFF mode, light air or low air operation will take place. During thermostat ON mode, light air or low air will switch automatically to set notch on the basis of time or piping temperature.
The fan stops during heating.	Defrosting display	During defrosting, the fan will stop.
Although operation has stopped, the fan does not stop.	Off	When the supplementary electric heater is ON, the fan will run for 1 minute after operation stops in order to expel excess hot air (during heating only).
When the switch is turned ON, the fan does not begin to operate.	Heating preparations underway	After the switch is turned to ON or until the piping temperature reaches 35°C, there will be 5 minutes of light air operation. After that there will be 2 minutes of low air operation, then set notch will begin (hot adjustment control).
The outdoor unit fan turns in reverse or stops, and an unusual sound is heard.	Ordinary display	There is a risk of the power to the outdoor unit being connected in reverse phase. Be sure to check that the phase is correct.

# Inhalt

1. Sicherheitsvorkehrungen .....	15	8.1. Zusätzliches Kältemittel einfüllen .....	19
1.1. Vor Installations- und Elektroarbeiten .....	15	8.2. Vorsichtsmaßnahmen für Rohranschluß/Ventilbetrieb .....	19
1.2. Vorsichtsmaßnahmen für Vorrichtungen, die das Kältemittel R407C verwenden .....	16	8.3. Überprüfung der Dichtheit, Evakuieren und Einfüllen von Kältemitteln .....	19
1.3. Vor der Aufstellung .....	16	8.4. Kälte­dämmung und Kältemittel­leitung .....	20
1.4. Vor dem Einbau (der Ortsveränderung) - Elektroarbeiten .....	16	9. Verdrahtung .....	21
1.5. Vor Installationsbeginn .....	16	9.1. Vorsicht .....	21
2. Kombination mit Innenaggregaten .....	17	9.2. Kapazitäten der Elektroleitung und der Befestigung .....	21
3. Überprüfung des Lieferumfangs .....	17	9.3. Einstellung der Adresse .....	21
4. Vorgeschriebener Freiraum um das Anlage .....	17	9.4. Ortsbestimmung der Elektroanschlußleitungen .....	21
5. Hebemethode und Gewicht der Klimaanlage .....	17	9.5. Beispiele für die Kältemittel-Adresseneinstellung .....	22
6. Einbau der Klimaanlage .....	17	9.6. Kapazitätssteuerung-Einstellmethode (nur PEH-P400, 500MYA) .....	22
6.1. Einbau .....	17	10. Testlauf .....	22
6.2. Anschlußbrichtung für Kältemittel­leitung .....	18	10.1. Testlauf .....	22
7. Installation der Kältemittel­leitungen .....	18	10.2. Handhabung von Problemen beim Testlauf .....	22
7.1. Vorsicht .....	18	10.3. Die folgenden Erscheinungen stellen keine Probleme oder Fehler dar .....	24
7.2. Das Kältemittel Rohrsystem .....	18		
8. Zusätzliches Kältemittel einfüllen .....	19		

## 1. Sicherheitsvorkehrungen

### 1.1. Vor Installations- und Elektroarbeiten

- ▶ **Vor dem Einbau der Anlage vergewissern, daß Sie alle Informationen über "Sicherheitsvorkehrungen" gelesen haben.**
- ▶ **Die "Sicherheitsvorkehrungen" enthalten sehr wichtige Sicherheitsgesichtspunkte. Sie sollten sie unbedingt befolgen.**

#### Im Text verwendete Symbole





##### **Warnung:**

Beschreibt Vorkehrungen, die beachtet werden sollten, um den Benutzer vor der Gefahr von Verletzungen oder tödlicher Unfälle zu bewahren.

##### **Vorsicht:**

Beschreibt Vorkehrungen, die beachtet werden sollten, um die Anlage vor Schäden zu bewahren.

#### An der Anlage angebrachte Zeichen

-  : Verweist auf eine Handlung, die unterbleiben muß.
-  : Verweist auf wichtige Anweisungen, die befolgt werden müssen.
-  : Verweist auf ein Teil, das geerdet werden muß.
-  : Gefahr von elektrischem Schlag. (Dieses Symbol findet sich als Aufkleber auf der Hauptanlage.) <Farbe: gelb>

##### **Warnung:**

**Die auf der Hauptanlage angebrachten Aufkleber sorgfältig lesen.**

##### **Warnung:**

- **Bitte Sie Ihren Fachhändler oder einen geprüften Fachtechniker, die Installation der Anlage vorzunehmen.**
  - Unsachgemäße Installation durch den Benutzer kann Wasseraustritt, Stromschläge oder Brände verursachen.
- **Die Anlage an einem Ort installieren, der genügend Tragkraft für deren Gewicht besitzt.**
  - Bei ungenügender Tragkraft kann das Anlage herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- **Zur Verdrahtung die angegebenen Kabel verwenden. Die Anschlüsse so sichern, daß Zugspannung von außen nicht auf die Klemmen wirken kann.**
  - Falscher Anschluß und falsche Befestigung führen zu Wärmebildung und verursachen Brände.
- **Vorsorge gegen heftige Windstöße und Erdbeben treffen, und die Anlage an dem angegebenen Ort installieren.**
  - Durch unsachgemäße Installation kann die Anlage herunterfallen und Verletzungen verursachen.
- **Stets einen Filter und sonstiges Zubehör gemäß Angaben von Mitsubishi Electric verwenden.**
  - Einen geprüften Techniker bitten, die Zusatzeinrichtungen zu installieren. Unsachgemäße Installation durch den Benutzer kann zu Wasseraustritt, Stromschlägen oder Bränden führen.
- **Die Anlage niemals selbst reparieren. Wenn die Anlage repariert werden muß, wenden Sie bitte sich an den Fachhändler.**
  - Wenn die Anlage unsachgemäß repariert wird, kann dies zu Wasseraustritt, Stromschlägen oder Bränden führen.
- **Nicht die Wärmetauscherleitung berühren.**
  - Unsachgemäße Handhabung kann zu Verletzungen führen.

- **Wenn Kältemittelgas während der Installationsarbeiten austritt, den Raum gründlich lüften.**
  - Wenn das Kältemittelgas auf offenes Feuer trifft, wird giftiges Gas freigesetzt.
- **Die Anlage gemäß Anweisungen in diesem Installationshandbuch installieren.**
  - Bei unsachgemäßer Installation kann dies zu Wasseraustritt, Stromschlägen oder Bränden führen.
- **Elektroarbeiten durch einen zugelassenen Fachelektriker in Übereinstimmung mit dem "Electric Facility Engineering Standard" - (Technische Normen für Elektroeinrichtungen), den "Interior Wire Regulations" - (Vorschriften zur Innenverdrahtung) und den in diesem Handbuch gegebenen Anweisungen vornehmen. Anlage auch immer an einen gesonderten Stromkreis anschließen.**
  - Wenn die Leistung der Stromquelle ungenügend ist oder die Elektroarbeiten unsachgemäß ausgeführt wurden, kann dies zu Stromschlägen und zu Bränden führen.
- **Die Abdeckung der Elektroanschlüsse der Außenanlage (Abdeckplatte) fest anbringen.**
  - Wenn die Abdeckung der Elektroanschlüsse (Abdeckplatte) nicht sachgemäß angebracht wurde, kann Staub oder Wasser in die Außenanlage eindringen und Brände oder Stromschläge verursachen.
- **Beim Verbringen der Anlage an einen anderen Standort, Anlage nicht mit einem anderen Kältemittel als dem auf der Anlage angegebenen Kältemittel (R407C) füllen.**
  - Wenn das ursprüngliche Kältemittel mit einem anderen Kältemittel oder mit Luft vermischt wird, kann dies zu Fehlfunktionen des Kältemittelkreislaufs führen und die Anlage beschädigt werden.
- **Wenn die Klimaanlage in einem kleinen Raum aufgestellt wird, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um zu verhindern, dass die Kältemittelkonzentration selbst bei austretendem Kältemittel den Sicherheitsgrenzwert übersteigt.**
  - Befragen Sie einen Fachhändler bezüglich geeigneter Maßnahmen zur Verhinderung des Überschreitens des Grenzwertes. Wenn Kältemittel austritt und dadurch der Sicherheitsgrenzwert überschritten wird, können wegen des daraus resultierenden Sauerstoffmangels im Raum Gefahren entstehen.
- **Beim Verbringen der Anlage an einen anderen Ort einen Fachhändler oder einen geprüften Techniker zur Neuaufrstellung hinzuziehen.**
  - Bei unsachgemäßer Installation der Anlage kann Wasser austreten, und es können Stromschläge oder Brände verursacht werden.
- **Nach Abschluß der Installationsarbeiten sicherstellen, daß kein Kältemittelgas austritt.**
  - Wenn Kältemittelgas austritt und mit einem Heizgebläse, einem Ofen oder sonstigen Wärmequellen in Berührung kommt, kann giftiges Gas erzeugt werden.
- **Die Einstellungen der Schutzvorrichtungen nicht neu einrichten oder ändern.**
  - Wenn Druckschalter, Thermo­schalter oder eine andere Schutzvorrichtung kurzgeschlossen oder mit Gewalt betätigt wird oder wenn andere als die von Mitsubishi Electric angegebenen Teile verwendet werden, besteht Brand- oder Explosionsgefahr.
- **Zum Entsorgen dieses Gerätes wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.**
- **Der Installateur und der Systemfachmann müssen für die Sicherung gegen Wasseraustritt gemäß den örtlichen Bestimmungen und Normen sorgen.**
  - Falls keine örtlichen Bestimmungen bestehen, sind die nachstehenden Normen anzuwenden.
- **Besondere Beachtung ist den örtlichen Verhältnissen wie etwa dem Keller­geschoß etc. zu schenken, wo sich Kältemittelgas ansammeln kann, da Kältemittel schwerer als Luft ist.**
- **Das Gerät ist nicht für unbeaufsichtigte Verwendung durch junge Kinder oder gebrechliche Personen gedacht.**

- **Junge Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.**

## 1.2. Vorsichtsmaßnahmen für Vorrichtungen, die das Kältemittel R407C verwenden

### ⚠ Vorsicht:

- **Kältemittel und Öl.**
  - Das alte Kältemittel und das Kältemaschinenöl in der vorhandenen Rohrleitung enthalten große Mengen Chlor, was zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls der neuen Anlage führen kann.
- **Für die Kältemittelrohrleitung nahtlose Rohre und Röhren aus Phosphor-desoxydierter Kupfer und entsprechenden Kupferlegierungen verwenden. Außerdem vergewissern, daß die Innen- und Außenflächen der Rohrleitungen sauber und frei von gefährlichem Kupfer, Oxyden, Staub/Schmutz, Metallbearbeitungsrückständen, Ölen, Feuchtigkeit oder anderen Verunreinigungen sind.**
  - Verunreinigungen auf der Innenseite der Kältemittelrohrleitungen können dazu führen, daß das Kältemittelrestöl verdirbt.
- **Die bei der Installation verwendete Rohrleitung in einem geschlossenen Raum aufbewahren und beide Enden bis unmittelbar vor dem Hartlöten geschlossen halten. (Krümmer und andere Rohrverbinder in einem Kunststoffbeutel aufbewahren).**
  - Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangt, kann dies zu einer Qualitätsminderung des Öls und zu Kompressorstörungen führen.
- **Zum Beschichten der Konus- und Flanschanschlüsse Esteröl/Ätheröl oder Alkylbenzol (kleine Menge) als Kältemaschinenöl verwenden.**
  - Das Kältemaschinenöl zersetzt sich, wenn es mit größeren Mengen Mineralöl vermischt wird.
- **Zur Füllung des Systems flüssiges Kältemittel verwenden.**
  - Wenn Kältemittelgas zur Füllung des Systems verwendet wird, ändert sich die Zusammensetzung des Kältemittels im Zylinder, so daß die Leistung abfallen kann.
- **Kein anderes Kältemittel als R407C verwenden.**
  - Bei Verwendung eines anderen Kältemittels (R22 etc.) kann das Chlor zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls führen.
- **Eine Vakuumpumpe mit einem Reverse Flow (Gegenstrom)-Rückschlagventil verwenden.**
  - Das Öl der Vakuumpumpe fließt in den Kältemittelkreislauf zurück und führt zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls.
- **Folgende Vorrichtungen, die bei herkömmlichen Kältemitteln verwendet werden, nicht einsetzen. (Meßrohrleitung, Füllschlauch, Gasaustrittsdetektor, Reverse Flow (Gegenstrom)- Rückschlagventil, Kältemittelfüllständer, Kältemittelaufbereitungseinrichtungen)**
  - Wenn ein herkömmliches Kältemittel und Kältemaschinenöl mit R407C vermischt werden, kann dies zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls führen.
  - Wenn R407C mit Wasser vermischt wird, kann dies zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls führen.
  - Da R407C kein Chlor enthält, reagieren Gasaustrittssuchgeräte für herkömmliche Kältemittel nicht darauf.
- **Keinen Füllzylinder verwenden.**
  - Bei Verwendung eines Füllzylinders kann das Kältemittel verderben.
- **Beim Einsatz der Handhabungsvorrichtungen besondere Sorgfalt walten lassen.**
  - Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangt, kann dies zur Qualitätsminderung des Kältemittels führen.

## 1.3. Vor der Aufstellung

### ⚠ Vorsicht:

- **Anlage nicht an Orten installieren, wo brennbares Gas austreten kann.**
  - Wenn Gas austritt und sich um die Anlage herum ansammelt, kann dies zu einer Explosion führen.
- **Anlage nicht an Orten verwenden, wo sich Lebensmittel, Tiere, Pflanzen, Präzisionswerkzeuge oder Kunstgegenstände befinden.**
  - Die Qualität der Lebensmittel etc. kann sich verschlechtern.
- **Anlage nicht unter besonderen Umfeldbedingungen einsetzen.**
  - Dichter Öldampf, Dampf oder schwefelhaltiger Rauch können die Leistung der Klimageräte erheblich beeinträchtigen oder Teile der Anlage beschädigen.
- **Bei Installation der Anlage in einem Krankenhaus, einer Rundfunkstation oder an ähnlichen Orten für ausreichend Lärmschutz sorgen.**
  - Der Betrieb der Anlage kann gestört oder unterbrochen werden, wenn sie durch Aufnahmegeräte, private Stromerzeugungseinrichtungen, medizinische Hochfrequenzgeräte oder Rundfunkeinrichtungen beeinflusst wird, und umgekehrt kann der Betrieb der Anlage die Funktion dieser Geräte und Einrichtungen beeinträchtigen und Lärm erzeugen, der ärztliche Behandlungen stört oder Bildübertragungen beeinträchtigt.
- **Die Anlage nicht auf Baueinrichtungen installieren, die Wasseraustritt verursachen können.**

- Wenn die Luftfeuchtigkeit 80 % übersteigt oder wenn die Abwasserleitung verstopft ist, kann Kondenswasser aus der Innenanlage tropfen. Daher die vorgesehene Sammelabwasserleitung der Außenanlage einrichten.

## 1.4. Vor dem Einbau (der Ortsveränderung) - Elektroarbeiten

### ⚠ Vorsicht:

- **Erdung der Anlage.**
  - Die Erdungsleitung nicht an Gas- oder Wasserrohre, Beleuchtungsstäbe oder an die Erdleitungen von Telefonen anschließen. Unsachgemäße Erdung kann zu Stromschlägen führen.
- **Die Gegenphase von L-Leitungen (L1, L2, L3) kann festgestellt werden (Fehlerkabel: 4103), aber die Gegenphase von L-Leitungen und N-Leitung kann nicht festgestellt werden.**
  - Wenn bei fehlerhafter Verdrahtung Strom zugeführt wird, können einige Elektroteile beschädigt werden.
- **Netzstromleitungen so anbringen, daß keine Zugspannung auf die Kabel ausgeübt wird.**
  - Zugspannung kann Kabelbruch, Wärmebildung und Brände verursachen.
- **Installieren Sie bei Bedarf einen Erdschlussunterbrecher.**
  - Wenn kein Erdschlussunterbrecher installiert ist, kann es zu Stromschlägen kommen.
- **Netzstromkabel mit ausreichender Stromstärke und Nennwertauslegung verwenden.**
  - Zu kleine Kabel können Fehlstrom verursachen, Wärme erzeugen und Brand ausbrechen lassen.
- **Nur Stromunterbrecher und Sicherungen der angegebenen Leistung verwenden.**
  - Eine Sicherung oder ein Stromunterbrecher von größerer Stärke oder Stahl- oder Kupferdraht können zum Ausfall der Anlage oder zum Ausbruch von Bränden führen.
- **Klimaanlagen nicht waschen.**
  - Waschen der Anlage kann Stromschläge verursachen.
- **Sorgfältig darauf achten, daß die Installationsplatte durch langen Gebrauch nicht beschädigt wird.**
  - Wenn der Schaden nicht behoben wird, kann die Anlage herunterfallen und Personenschäden oder Schäden an der Einrichtung hervorrufen.
- **Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Wasserablaufs die Abwasserleitung gemäß Anweisungen in diesem Installationshandbuch installieren. Rohrleitungen mit Wärmeisolierung versehen, um Kondenswasserbildung zu verhindern.**
  - Unsachgemäß angebrachte Abwasserleitungen können Wasseraustritt verursachen und Schäden an Möbeln oder sonstigen Einrichtungsgegenständen nach sich ziehen.
- **Beim Transport der Anlage sehr sorgfältig vorgehen.**
  - Wenn der Gegenstand mehr als 20 kg wiegt, nicht nur eine Person zum Tragen einsetzen.
  - Bei einigen Produkten besteht die Verpackung aus Kunststoffbändern. Zum Transport keine Kunststoffbänder verwenden.
  - Nicht die Rippen des Wärmetauschers berühren. Man kann sich dadurch die Finger verletzen.
  - Beim Transport der Außenanlage diese an den angegebenen Stellen der Grundplatte der Anlage aufhängen. Auch die Außenanlage an vier Punkten unterstützen, damit sie nicht zur Seite wegrutschen kann.
- **Verpackungsmaterial sicher entsorgen**
  - Verpackungsmaterial, wie Nägel und andere Metall- oder Holzteile, können Stichwunden oder sonstige Verletzungen verursachen.
  - Kunststoffbeutel zerreißen und entsorgen, damit Kinder nicht mit ihnen spielen. Wenn Kinder mit Kunststoffbeutel spielen, die nicht zerrissen wurden, besteht Erstickengefahr.

## 1.5. Vor Installationsbeginn

### ⚠ Vorsicht:

- **Strom mindestens 12 Stunden vor Betriebsbeginn einschalten.**
  - Betriebsbeginn unmittelbar nach Einschalten des Netzschalters kann zu schwerwiegenden Schäden der Innenteile führen. Während der Saison Netzschalter eingeschaltet lassen.
- **Schalter nicht mit nassen Fingern berühren.**
  - Berühren eines Schalters mit nassen Fingern kann einen Stromschlag verursachen.
- **Kältemittelrohrleitung nicht während oder unmittelbar nach Betrieb berühren.**
  - Während und unmittelbar nach Betrieb sind die Kältemittelrohrleitungen, je nach Durchfluß des Kältemittels durch die Kältemittelrohrleitung, den Kompressor und andere Teile des Kältemittelkreislaufs, manchmal heiß und manchmal kalt. Sie können sich die Hände verbrennen oder Frostverletzungen erleiden, wenn Sie die Kältemittelrohrleitung berühren.
- **Klimageräte nicht bei abgenommenen Verkleidungen und Schutzabdeckungen betreiben.**
  - Drehende, heiße oder unter Hochspannung stehende Teile können Verletzungen verursachen.
- **Netzstrom nicht unmittelbar nach Betriebsbeendigung ausschalten.**



- Vor Ausschalten des Netzstroms immer mindestens 5 Minuten warten. Anderenfalls kann es zu Wasseraustritt oder sonstigen Störungen kommen.

**Hinweis:**

1. Die Gesamtkapazität der anschließbaren Innenanlagemodelle ist die Gesamtsumme der Zahl in der Modellbezeichnung.

2. Kombinationen, bei denen die Gesamtleistung der angeschlossenen Innenanlagen die Leistung der Außenanlage überschreitet, senken die Leistung jeder Innenanlage bei gleichzeitigem Betrieb unter die Nennleistung. Daher ist es ratsam, soweit es die Umstände erlauben, Innenanlagen miteinander zu kombinieren, die innerhalb der Leistung der Außenanlage liegen.

## 2. Kombination mit Innenaggregaten

Modell	PUH-P200MYA		PUH-P250MYA	
Geräuschpegel	56 dB <A>		57 dB <A>	
Nettogewicht	215 kg		220 kg	
Maximaler Kältemitteldruck	3,3 MPa			
Statischer Außendruck	0 Pa			
Innenanlagen	Menge	1 ~ 4		
Betriebstemperatur	Betriebsart Kühlen: - 5 °CDB ~ 46 °CDB Betriebsart Heizen: - 12 °CWB ~ 18 °CWB			

## 3. Überprüfung des Lieferumfangs

- ① Rohrmontagestück × 3
- ② Schneidschraube M4 × 4
- ③ Anschlußrohr × 1 (Anschlußrohr ist am Anlage befestigt.)
- ④ Packung (ø23 (innen), ø35 (außen)) × 1

## 4. Vorgeschriebener Freiraum um das Anlage

**[Fig. 4.0.1] (P.2)**

- <A> Ansicht von oben
- <B> Seitenansicht
- <C> Wenn bis zu einem Hindernis nur wenig Platz vorhanden ist
- Ⓐ Vorderseite
- Ⓑ Keine Beschränkung der Wandhöhe (links und rechts)
- Ⓒ Luftauslaßbereich (vor Ort beschafft)
- Ⓓ (Muß offen sein)
- Ⓔ Wandhöhe (H)
- Ⓕ Keine Beschränkung der Wandhöhe
- L1: 450 L2: 250

**(1) Grundlegender Platzbedarf**

Für den Lufteinlaß ist an der Rückseite ein Freiraum von wenigstens 250 mm notwendig. Für Bedienungs- und Wartungsarbeiten etc. von der Rückseite ist ein Freiraum von 450 mm vorzusehen. Gleiches gilt für die Vorderseite.

**(2) Wenn sich oberhalb der Anlage ein Hindernis befindet**

**(3) Wenn Einlaßluft von der rechten und linken Seite des Anlage eintritt**

- Die Wandhöhe (H) an der Front- und Rückseite sollte der Höhe der Klimaanlage entsprechen.
- Wenn die Gesamthöhe überschritten wird, L1 und L2 die "h"-Dimension in Fig. 4.0.1 hinzufügen.

**(4) Wenn die Klimaanlage von Wänden umgeben ist**

**Hinweis:**

- Die Wandhöhe (H) an der Front- und Rückseite sollte der Höhe der Klimaanlage entsprechen.
- Wenn die Gesamthöhe überschritten wird, L1 und L2 die "h"-Dimension in Fig.4.0.1 hinzufügen.

L1: 450 L2: 250

Beispiel: Wenn h = 100,

ergibt sich ein Maß L1 von 450 + 100 = 550 mm.

**(5) Einbau mehrerer Klimaanlagen und fortlaufender Einbau**

- Bei der Installation verschiedener Anlagen Freiraum für Belüftung und den Durchgang von Personen zwischen jedem einzelnen Block lassen.
- In zwei Richtungen offen.
- Falls die Wandhöhe die Gesamthöhe der Klimaanlage überschreitet, ist in der folgenden Tabelle die oben gezeigte Dimension "h" (h = Wandhöhe <H> - Gesamthöhe der Klimaanlage) zu der mit \* markierten Dimension hinzuzufügen.
- Wenn sich sowohl an der Vorder- als auch an der Rückseite der Anlage eine Wand befindet, bis zu vier Anlagen seitlich nebeneinander installieren und 1000 mm oder mehr als Einlaß/Durchgangsraum für jede der vier Anlagen vorsehen.

## 5. Hebemethode und Gewicht der Klimaanlage

**[Fig. 5.0.1] (P.2)**

**⚠ Vorsicht:**

**Vorsicht beim Transport des Aggregats.**

- Keine Lasten über 20 kg allein tragen.
- Einige Produkte sind eventuell mit PP-Bändern verschnürt. PP-Bänder sind gefährlich und sollten nicht für den Transport eines Produkts verwendet werden.
- Darauf achten, die Kühlrippen des Wärmeaustauschers nicht mit den bloßen Händen zu berühren. Eine falsche Handhabung kann Schnitte verursachen.
- Plastikverpackungsbeutel nach dem Auspacken zerkleinern und entsorgen, so daß Kinder nicht damit spielen können. Plastikbeutel in Kinderhänden können zum Tod durch Ersticken führen.
- Das Außenanlage an vier Punkten aufgehängt tragen. Eine 3-Punkt-Aufhängung ist zum Anheben und Tragen des Anlage nicht ausreichend und kann dazu führen, daß das Anlage fällt.

## 6. Einbau der Klimaanlage

### 6.1. Einbau

**[Fig. 6.1.1] (P.2)**

- Ⓐ Vor Ort zu beschaffender Ankerbolzen M10.
- Ⓑ Ecke sitzt nicht einwandfrei.

- Die Klimaanlage, wie in der Abbildung gezeigt, fest mit Schrauben verankern, so daß auch bei starken Windstößen oder Erschütterungen durch Erdbeben usw. ausreichend Standfestigkeit gewährleistet ist.
- Für das Stellgerüst Zement oder Winkelstahl verwenden.
- Je nach Installationsbedingungen können im Aufstellbereich Schwingungen entstehen sowie Geräusche und Schwingungen an Boden und Wänden erzeugt werden. Daher reichlich Vibrationsschutz (Polstermaterial etc.) vorsehen.

- Dafür sorgen, daß die Ecken einen festen Sitz haben. Wenn dies nicht der Fall ist, können sich die Befestigungsfüße verbiegen.

**⚠ Warnung:**

- Die für den Einbau gewählte Aufstellfläche muß dem Gewicht des Anlage mühelos standhalten. Eine nicht ausreichend stabile Standfläche kann dazu führen, daß das Anlage umfällt und Personen verletzt.
- Das Aggregat wie in der Anleitung beschrieben einbauen, um Schäden durch starken Wind oder Erdebeneerschütterungen zu vermeiden. Fehler beim Einbau können dazu führen, daß das Aggregat umfällt und Unfälle mit Personenverletzungen verursacht.

Beim Legen des Fundamentes sorgfältig darauf achten, daß der Boden stark genug ausgelegt wird, daß während des Betriebs genügend Wasser zur Verfügung steht, daß Wasser aus der Anlage abfließen kann und daß Platz für Rohr- und Elektroleitungen vorhanden ist.

#### Vorkehrungen beim Verlegen von Rohr- und Elektroleitungen nach unten

Beim Verlegen von Rohr- und Elektroleitungen nach unten darauf achten, daß Fundamente und Vorrichtungen am Boden die Öffnungen am Boden der Anlage nicht verdecken. Bei Durchführung der Abwärtsrohrleitungen die Fundamente wenigstens 100 mm hoch auslegen, damit die Rohrleitung unter der Anlage durchgeführt werden kann.

## 7. Installation der Kältemittelleitungen

Die Rohrleitung für die Innenanlage und die Flüssigkeitszufuhr der Außenanlage muß aufgeweitet werden. Die Gasrohrleitung der Außenanlage muß dagegen mit einem Flanschanschluß versehen werden. Die Abzweige müssen mittels Hartlöten angebracht werden.

### ⚠️ Warnung:

**Stets mit äußerster Sorgfalt darauf bedacht sein zu verhindern, daß bei Arbeiten mit Feuer oder offenen Flammen kein Kältemittelgas (R407C) austreten kann. Wenn das Kältemittelgas mit Flammen gleich welcher Art, wie etwa aus Gasöfen, in Berührung kommt, zersetzt es sich und erzeugt ein Gas, das Vergiftungen hervorrufen kann. Niemals in einem unbelüfteten Raum Schweißarbeiten ausführen. Nach Abschluß der Installationsarbeiten an Kältemittelrohrleitungen stets eine Inspektion vornehmen.**

### 7.1. Vorsicht

- ① Verwenden Sie für die Kältemittelrohre folgende Materialien.
  - Material: Kältemittelrohrleitungen müssen aus Phosphor-desoxidiertem Kupfer bestehen. Darüber hinaus dafür sorgen, daß die Innen- und Außenflächen der Rohre sauber sind und keine gefährlichen Schwefeloxyside, keinen Staub/Schmutz, keine Bearbeitungsrückstände, Öle, Feuchtigkeit oder sonstige Verunreinigungen aufweisen.
- ② Normal verkäufliche Rohre enthalten oft Staub und anderes Material. Blasen Sie die Rohre immer mit trockener Druckluft sauber.
- ③ Tragen Sie dafür Sorge, daß kein Staub, Wasser oder andere Verunreinigungen während der Installation in die Rohrleitungen gelangen können.
- ④ Biegungen in der Leitung sind so weit wie möglich zu vermeiden. Bei notwendige Biegungen sollte der Biegeradius so groß wie möglich sein.
- ⑤ Beachten Sie immer die Einschränkungen der Kältemittelrohre (wie z.B. der vorgegebenen Länge, den Unterschied zwischen hohem/niedrigem Druck und dem Durchmesser des Rohres). Werden diese Vorgaben nicht beachtet, ist ein Fehler beim Betrieb der Geräte oder ein Abfall der Heiz-/Kühlleistung möglich.
- ⑥ Für den Anschlußbereich muß einer der folgenden (gesondert zu beschaffenden) Anschlußrohrbausätze verwendet werden.

Bauart der Außenanlage	Bauart des Verbindungsrohrbausatzes (Mehrfachverteiler)				
	Doppelt	Dreifach			Vier
	50 : 50	33 : 33 : 33	25 : 25 : 50	20 : 40 : 40	25 : 25 : 25 : 25
PUH-P200, 250	SDD-50WSA-E	SDT-111SA-E	SDT-112SA-E	SDT-122SA-E	SDT-1111SA-E

- ⑦ Wenn der Durchmesser der vorgesehenen Kältemittelrohrleitung vom Durchmesser des Abzweigungsrohres abweicht, entweder den Anschlußteil mit einem Rohrschneider abschneiden oder ein Reduzierstück zur Anpassung an die unterschiedlichen Durchmesser verwenden.
- ⑧ **Zur Füllung des Systems flüssiges Kältemittel verwenden.**
- ⑨ Benutzen Sie niemals ein Kältemittel, um eine Reinigung der Luft durchzuführen. Benutzen Sie zum Absaugen immer eine Absaugpumpe.
- ⑩ Isolieren Sie die Rohrleitung immer einwandfrei. Nicht ausreichende Isolation kann als Folge ein Nachlassen der Heiz-/Kühlleistung, Kondensieren von Wassertropfen oder ähnliche Probleme bewirken.
- ⑪ Wenn Sie die Kältemittelrohre anschließen, stellen Sie sicher, daß der Kugelhahn des Außenanlage vollständig geschlossen ist (die Werkseinstellung). Betreiben Sie die Einheit nicht, bevor die Kältemittelrohre an das Außenanlagen und an die Innenanlagen vollständig angeschlossen sind, ein Kältemittellecktest durchgeführt wurde und die Luft komplett abgepumpt ist.
- ⑫ Benutzen Sie zum Hartlöten der Rohre immer nicht oxydierendes Material. Verwenden Sie oxydierendes Material, können Verstopfungen die Folge sein oder die Kompressoranlage beschädigt werden.
- ⑬ **Niemals bei Regen Rohrleitungsanschlüssenarbeiten an der Außenanlage durchführen.**

### ⚠️ Warnung:

Beim Installieren und Verlegen der Anlage kein anderes Kältemittel als das auf der Anlage angegebene Kältemittel (R407C) einfüllen.

[Fig. 6.1.2] (P.2)

- Ⓐ Durchgangsöffnung der unteren Rohrleitung
- Ⓑ (Bolzenöffnung)
- Ⓒ (Bolzenöffnung für ältere Modelle)

## 6.2. Anschlußrichtung für Kältemittelleitung

[Fig. 6.2.1] (P.2)

- Vermischung mit einem anderen Kältemittel, mit Luft etc. kann zu Fehlfunktionen des Kältemittelkreislaufs und zu schweren Schäden an der Anlage führen.

### ⚠️ Vorsicht:

- **Eine Vakuumpumpe mit einem Rückstromrückschlagventil verwenden.**
  - Wenn die Vakuumpumpe kein Rückstromrückschlagventil besitzt, kann das Öl der Vakuumpumpe in den Kältemittelkreislauf zurückfließen und eine Qualitätsminderung des Kältemittelöls und sonstige Störungen verursachen.
- **Die bei herkömmlichen Kältemitteln eingesetzten, nachstehend dargestellten, Hilfsvorrichtungen nicht verwenden. (Meßrohrleitung, Füllschlauch, Gasaustrittsfühler, Rückschlagventil, Kältemittel-Base, Vakuummeter, Kältemittelauffangvorrichtung)**
  - Vermischen von herkömmlichem Kältemittel und Kältemaschinenöl kann zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls führen.
  - Vermischen mit Wasser führt zur Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls.
  - Kältemittel R407C enthält kein Chlor. Daher reagieren Gasaustrittsfühler für herkömmliche Kältemittel nicht darauf.
- **Hilfsvorrichtungen sorgfältiger handhaben als üblich.**
  - Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangt, wird die Qualität des Kältemaschinenöls gemindert.
- **Niemals bestehende Kältemittelrohre verwenden.**
  - Die große Menge Chlor in handelsüblichen Kältemitteln und das in der vorhandenen Rohrleitung befindliche Kältemittelöl führen zu einer Qualitätsminderung des neuen Kältemittels.
- **Die zu verwendende Rohrleitung während der Installation in einem geschlossenen Raum aufbewahren und beide Enden der Rohrleitung bis unmittelbar vor dem Hartlöten abgedichtet lassen.**
  - Wenn Staub, Schmutz oder Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangen, wird die Qualität des Öls gemindert, was zum Ausfall des Kompressors führen kann.
- **Keinen Füllzylinder verwenden.**
  - Bei Verwendung eines Füllzylinders kann das Kältemittel verderben.
- **Zum Auswaschen der Rohrleitung keine Spezial-Waschmittel verwenden.**

## 7.2. Das Kältemittel Rohrsystem

### Anschlußbeispiele

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- Ⓐ Außenanlagen (1) Einzel
- Ⓑ Größe des Gasrohres • Anschluss an PEH-RP200, 250
- Ⓒ Größe des Flüssigkeitsrohres • Anschluss an PEH-P400, 500
- Ⓓ Innenanlagen (2) Doppel
- (3) Dreifach
- (4) Vierfach

### ⚠️ Vorsicht:

- **Die Gesamtzahl der Krümmer beträgt 15 Anlagen, und es sind maximal 8 Krümmeranlagen innerhalb L+ l<sub>a</sub>, L+ l<sub>b</sub>, L+ l<sub>c</sub> und L+ l<sub>d</sub>.**

## 8. Zusätzliches Kältemittel einfüllen

### 8.1. Zusätzliches Kältemittel einfüllen

Modell	Menge des Kältemittels ab Werk	Zusätzliches Kältemittel einfüllen
PUH-P200 MYA	R407C 6,0 kg	$0,026 \times L + 0,014 \times (\ell_a + \ell_b + \ell_c + \ell_d) + 1,7 \text{ (kg)} *1$
PUH-P250 MYA	R407C 6,5 kg	$0,026 \times L + 0,014 \times (\ell_a + \ell_b + \ell_c + \ell_d) + 1,7 \text{ (kg)} *1$

L: Tatsächliche Länge des Hauptabschnitts  $\ell_a + \ell_b + \ell_c + \ell_d$ : Tatsächliche Länge des Gesamtabschnitts.

Der Wert des Rechenergebnisses in der zweiten Dezimalstelle muß auf die erste Dezimalstelle aufgerundet werden.

(z.B. 2,22 kg muß auf 2,3 kg aufgerundet werden)

\*1: Gesamtzahl der Innenanlagen

### 8.2. Vorsichtsmaßnahmen für Rohranschluß/Ventilbetrieb

- Rohrleitungsanschluß und Armaturbetrieb genauestens ausführen.
- Das Anschlußrohr auf der Gasseite ist werksseitig für den Transport zusammengebaut.

- ① Zum Hartlöten des Anschlußrohrs mit Flansch das Rohr vom Schwimmerventil trennen und außerhalb des Anlagen verlöten.
- ② Versiegeln Sie während der Zeit, in der das Anschlussrohr mit Flansch entfernt wird, die Flanschoberfläche des Kugelventils, um Eindringen von Staub in das Ventil zu verhüten.
- ③ Der Kältemittelumlauf ist werksseitig mit einer runden, dichtgepackten Packung abgedichtet, um das Austreten von Gas zwischen den Flanschen zu verhindern. Da ein Betrieb in diesem Stadium nicht möglich ist, muß die Packung gegen die hohlen Packung am Rohranschluß ausgetauscht werden.
- ④ Vor dem Anbringen der Hohlpackung jeglichen Staub auf der Flanschoberfläche und der Packung abwischen und beide Seiten der Packung mit Kühlaggregatöl (Esteröl, Ätheröl oder Alkylbenzole [kleine Menge]) bestreichen.

[Fig. 8.2.1] (P.3)

- Nach dem Entleeren und Einfüllen des Kältemittels stellen Sie sicher, daß der Hebel des Ventils voll geöffnet ist. Sollten Sie die Anlage mit geschlossenem Ventil betrieben, kann das zu übermäßigem hohem Druck auf der Hochdruckseite oder der Niederdruckseite deKältemittelkreislaufes führen, wodurch der Kompressor oder das 4 - Wege Ventil usw. beschädigt werden können.
- Die zusätzliche Kältemittelfüllmenge mit Hilfe der erwähnten Rechenformel bestimmen und das Kältemittel nach Anschluß aller Rohrleitungen durch die Wartungsöffnung einfüllen.
- Nach Abschluß aller Arbeiten die Wartungsöffnung fest schließen und mit dem Deckel abdecken, um das Austreten von Gas zu vermeiden.

[Fig. 8.2.2] (P.3)

<A> [Kugelarmatur (Gasseite)]

(Diese Abbildung zeigt die Armatur in vollständig geöffnetem Zustand).

<B> [Kugelarmatur (Flüssigkeitsseite)]

Ⓐ Armaturspindel

[Ab Werk vollständig geschlossen, beim Anschluß der Rohrleitung, beim Auspumpen und beim Einfüllen von zusätzlichem Kältemittel vollständig schließen. Nach Abschluß obengenannter Vorgänge vollständig öffnen.]

Ⓑ Arretierstift [Verhindert, daß sich die Armaturspindel um 90° oder mehr dreht].

Ⓒ Packung [Sonderzubehör]  
[Hersteller: Nichiasu Corporation]  
[Typ: T/#1991-NF]

Ⓓ Anschlußrohr [Sonderzubehör]

[Mit der Packung dieses Rohr fest am Armaturflansch anbringen, damit kein Gasaustritt erfolgt. (Anzugsdrehmoment: 50 N·m (500 kg·cm).) Beide Flächen der Packung mit Kältemaschinenöl (Esteröl, Ätheröl oder Alkylbenzole [kleine Menge]) bestreichen.]

Ⓔ Öffnen (Langsam laufen lassen)

Ⓕ Deckel, Kupferpackung

[Den Deckel abnehmen und die Armaturspindel betätigen. Den Deckel nach Abschluß des Vorgangs stets wieder anbringen. (Anzugsdrehmoment für Armaturspindeldeckel: 25 N·m (250 kg·cm) oder mehr.)]

Ⓖ Wartungseinheit

[Mit dieser Wartungseinheit die Kältemittelrohrleitung auspumpen und für eine zusätzliche Füllung vor Ort verwenden. Wartungseinheit mit einem doppelseitigen Schraubenschlüssel öffnen und schließen.

Nach Abschluß des Vorgangs Deckel stets wieder anbringen (Anzugsdrehmoment für den Deckel der Wartungseinheit: 14 N·m (140 kg·cm) oder mehr)]

Ⓗ Konusmutter

[Anzugsdrehmoment: 120 N·m (1200 kg·cm).

Diese Mutter mit einem doppelseitigen Schraubenschlüssel lockern. Die Oberfläche der Aufweitung mit Kältemaschinenöl (Esteröl, Ätheröl oder Alkylbenzole [kleine Menge]) bestreichen.]

Ⓛ ⌀12,7 PUH-P200, 250

Ⓜ ⌀25,4 PUH-P200  
⌀28,58 PUH-P250

Ⓝ Hausrohrleitung  
[An das Anschlußrohr mittels Hartlöten anschließen. (Mit sauerstofflosem Hartlötlötlverfahren löten.)]

Ⓟ Straffe Verpackung

Ⓠ Hohlpackung

Korrektes Anzugsdrehmoment für Drehmomentschlüssel:

Außendurchmesser des Kupferrohrs (mm)	Anzugsdrehmoment (N·m)/(kg·cm)
⌀6,35	14 bis 18 / 140 bis 180
⌀9,52	35 bis 42 / 350 bis 420
⌀12,7	50 bis 57,5 / 500 bis 575
⌀15,88	75 bis 80 / 750 bis 800

Standard-Befestigungswinkel:

Rohrdurchmesser (mm)	Anzugswinkel (°)
⌀6,35, ⌀9,52	60 bis 90
⌀12,7, ⌀15,88	30 bis 60

[Fig. 8.2.3] (P.3)

**Hinweis:**

**Wenn kein Drehmomentschlüssel vorhanden ist, folgendes Standardverfahren verwenden.**

**Wenn Sie die Konusmutter mit einem Schraubenschlüssel anziehen, kommen Sie an einen Punkt, an dem sich das Anzugsdrehmoment abrupt erhöht. Die Konusmutter in dem in der Tabelle oben dargestellten Winkel über diesen Punkt hinaus anziehen.**

**⚠ Vorsicht:**

- **Das Anschlußrohr stets von der Kugelarmatur abnehmen und es außerhalb der Anlage hartlöten.**
  - Hartlöten des Anschlußrohrs im installierten Zustand führt zum Erhitzen der Kugelarmatur und zieht Störungen oder Gasaustritt nach sich. Auch kann die Rohrleitung etc. innerhalb der Anlage Brandschäden erleiden.
- **Zum Beschichten der Konus- und Flanschanschlüsse Esteröl/Ätheröl oder Alkylbenzol (kleine Menge) als Kältemaschinenöl verwenden.**
  - Das Kältemaschinenöl zersetzt sich, wenn es mit größeren Mengen Mineralöl vermischt wird.

### 8.3. Überprüfung der Dichtheit, Evakuieren und Einfüllen von Kältemitteln

① **Luftdichtetest**

Bei geschlossener Absperrarmatur der Außenanlage durchführen und die Anschlußrohrleitung sowie die Innenanlage von der Wartungseinheit an der Absperrarmatur der Außenanlage aus unter Druck setzen. (Immer sowohl von der Wartungseinheit der Flüssigkeitsrohrleitung und der Gasrohrleitung aus unter Druck setzen.)

[Fig. 8.3.1] (P.3)

Ⓐ Stickstoffgas

Ⓑ Zum Innenanlagen

Ⓒ Systemanalysegerät

Ⓓ Lo-Knopf

Ⓔ Hi-Knopf

Ⓕ Sperrventil

Ⓖ Flüssigkeitsrohr

Ⓗ Gasrohr

Ⓖ Außenanlagen

Ⓖ Wartungsöffnung

<Für Modelle R407C>

Das Verfahren bei der Durchführung des Luftdichtigkeitstests ist grundsätzlich das gleiche wie bei älteren Modellen R22. Da jedoch die Beschränkungen großen Einfluß auf die Qualitätsminderung des Kältemaschinenöls haben, diese stets im Auge behalten. Auch verursacht Gasaustritt bei nicht-azeotropischen Kältemitteln (R407C etc.) eine Änderung der Zusammensetzung und beeinträchtigt die Leistung. Daher den Luftdichtigkeitstest mit großer Vorsicht durchführen, weil bei Gasaustritt die gesamte Menge ersetzt werden muß.

**⚠ Vorsicht:**

- **Keine Additive zur Erkennung von undichten Stellen verwenden.**

Verfahren des Dichtheitstests	Beschränkung
<p>1. Druckaufbau mit Stickstoffgas</p> <p>(1) Nach Aufbau des Drucks auf die vorgegebene Druckstärke (3,3 MPa) mit Stickstoffgas, diesen Zustand etwa einen Tag lang beibehalten. Wenn der Druck nicht abfällt, ist die Luftdichtigkeit einwandfrei. Wenn der Druck jedoch abfällt und die Gasaustrittsstelle unbekannt ist, kann auch ein Blasentest durchgeführt werden.</p> <p>(2) Nach Durchführung des oben beschriebenen Druckaufbaus die aufgeweiteten Anschlußstellen, die hartgelöteten Teile, Flansche und andere Teile, an denen Gasaustritt erfolgen kann, mit einem blasenbildenden Mittel (Kyuboffex etc.) besprühen und nachsehen, ob sich Blasen bilden.</p> <p>(3) Nach Beendigung des Luftdichtigkeitstest das blasenbildende Mittel abwischen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn ein brennbares Gas oder Luft (Sauerstoff) zum Druckaufbau verwendet wird, kann es Feuer fangen oder explodieren.</li> </ul>
<p>2. Druckaufbau mit Kältemittelgas und Stickstoffgas</p> <p>(1) Bei der Druckerzeugung auf einen Gasdruck von etwa 0,2 MPa den Druck mit Stickstoffgas auf den vorgesehenen Druck (2,94 MPa) bringen. Druckaufbau aber nicht auf einmal vornehmen. Während des Druckaufbaus anhalten und vergewissern, daß der Druck nicht abfällt.</p> <p>(2) Die aufgeweiteten Anschlußstellen, die hartgelöteten Teile, Flansche und andere Teile, an denen Gas austreten kann, mit einem R407C-kompatiblen, elektrischen Gasaustrittsprüngerät überprüfen.</p> <p>(3) Dieser Test kann in Verbindung mit einem blasenbildenden Test vorgenommen werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein anderes Kältemittel als das auf der Anlage angegebene verwenden.</li> <li>• Durch Abdichten mit Gas aus einer Gasflasche erfolgt eine Veränderung der Zusammensetzung des Kältemittels in der Gasflasche.</li> <li>• Ein Manometer, einen Nachfüllbehälter und andere ausschließlich für R407C bestimmte Teile verwenden.</li> <li>• Ein elektrischer Leckdetektor für R22 kann den Austritt von R407C nicht feststellen.</li> <li>• Keinen Halogen-Wasserstoffsäure-Brenner verwenden. (Damit kann kein Gasaustritt festgestellt werden.)</li> </ul>

## ② Entleerung Evakuieren

Entlüftung bei geschlossenem Kugelhahn der Außenanlage vornehmen. Die Entlüftung sowohl der Anschlußrohrleitung als auch der Innenanlage muß mittels einer Vakuumpumpe von der Wartungseinheit des Kugelhahns der Außenanlage aus vorgenommen werden. (Stets sowohl von der Wartungseinheit des Flüssigkeitsrohrs als auch der des Gasrohrs aus auspumpen.) Wenn das Vakuum 5 Torr erreicht, das Auspumpen mindestens noch eine Stunde lang oder mehr fortsetzen.

\* Niemals Luftreinigung mit Kältemittel durchführen.

### [Fig. 8.3.2] (P.3)

- |                      |                     |            |
|----------------------|---------------------|------------|
| Ⓐ Systemanalysegerät | Ⓑ Lo-Knopf          | Ⓒ Hi-Knopf |
| Ⓓ Kugelarmatur       | Ⓔ Flüssigkeitsrohr  | Ⓕ Gasrohr  |
| Ⓖ Wartungsöffnung    | Ⓖ Dreiwege-Anschluß | Ⓖ Ventil   |
| Ⓙ Ventil             | Ⓚ Zylinder          | Ⓛ Waage    |
| Ⓜ Unterdruckpumpe    |                     |            |

### Hinweis:

- Immer eine angemessene Menge Kältemittel nachfüllen. Auch das System stets mit Flüssigkältemittel nachfüllen. Zuviel oder zu wenig Kältemittel verursacht Störungen.
- Eine Meßrohrleitung, einen Füllschlauch oder andere Teile, wie auf der Anlage angegeben, für das Kältemittel verwenden.
- Ein Gravimeter verwenden (eines, das nach unten bis zu 0,1 kg messen kann).
- Eine Vakuumpumpe mit einem Rückstromrückschlagventil verwenden. (Empfohlenes Vakuum-Meßgerät: ROBINAIR 14830A Thermistor Vakuum-Meßgerät) Auch nach einem Arbeitsgang von 5 Minuten ein Vakuum-Meßgerät, das bis 0,5 Torr reicht oder ein größeres Gerät verwenden.

## ③ Einfüllen von Kältemittel

Da das auf der Anlage verwendete Kältemittel nicht-azeotropisch ist, muß es in flüssigem Zustand eingefüllt werden. Infolgedessen beim Befüllen der Anlage mit einem Kältemittel aus einem Behälter, der Behälter, wie unten dargestellt, beim Einfüllen von Kältemittel auf den Kopf stellen, wenn der Behälter kein Siphonrohr hat. Wenn der Behälter eine Siphonrohr, wie in der Abbildung rechts dargestellt, hat, kann das Kältemittel beim aufrecht stehenden Behälter eingefüllt werden. Daher sorgfältig auf die technische Auslegung des Behälters achten. Wenn die Anlage mit Kältemittelgas gefüllt werden muß, das gesamte Kältemittel durch das neue Kältemittel ersetzen. Das in dem Behälter verbleibende Kältemittel nicht verwenden.

### [Fig. 8.3.3] (P.3)

## 8.4. Kälteedämmung und Kältemittelleitung

Dafür sorgen, daß die Kältemittelrohrleitung ausreichend isoliert ist. Dazu Flüssigkeitsrohrleitung und Gasrohrleitung getrennt mit hitzebeständigem Polyäthylen von ausreichender Dicke abdecken, so daß an den Anschlußstellen zwischen Innenanlage und Isoliermaterial und den Isoliermaterialien selbst keine Lücke vorhanden ist. Eine unzureichende Isolierung führt zu Heraustropfen von Kondensat usw. Hierbei sollte ganz besonders auf die sorgfältige Isolierung am Deckenraum geachtet werden.

### [Fig. 8.4.1] (P.3)

- |                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| Ⓐ Stahldraht                 | Ⓑ Rohr                   |
| Ⓒ Asphaltmastix oder Asphalt | Ⓓ Wärmeisoliermaterial A |
| Ⓔ Äußere Abdeckung B         |                          |

Wärmeisoliermaterial A	Glasfaser + Stahldraht	
	Klebstoff + Wärmestabiler Polyäthylenschaum + Klebeband	
Äußere Abdeckung B	Innenaggregat	Vinylklebeband
	Freiliegender Boden	Wasserabweisendes Hanftuch + Bronzeasphalt
	Außenaggregat	Wasserabweisendes Hanftuch + Zinkblech + Öliges Lack

### Hinweis:

- Bei einer Isolierung mit Polyäthylen als Abdeckmaterial ist ein mit Asphalt abgedecktes Dach nicht notwendig.
- Die Elektroleitungen dürfen keine Wärmeisolierung haben.

### [Fig. 8.4.2] (P.3)

- |                           |                  |                      |
|---------------------------|------------------|----------------------|
| Ⓐ Flüssigkeitsrohrleitung | Ⓑ Gasrohrleitung | Ⓒ Elektrische Drähte |
| Ⓓ Deckband                | Ⓔ Isolator       |                      |

### [Fig. 8.4.3] (P.3)

## Eindringender Abschnitt

### [Fig. 8.4.4] (P.3)

- |  |                        |
|--|------------------------|
| <A> Innere Wandung (nicht sichtbar)                            | <B> Äußere Wandung     |
| <C> Außenwand (freistehend)                                    | <D> Boden (feuerfest)  |
| <E> Dachrohrschaft   |                        |
| <F> Eindringender Abschnitt in Feuerabgrenzung und Grenzrand   |                        |
| Ⓐ Manschette   | Ⓑ Wärmeisoliermaterial |
| Ⓒ Dämmungsmaterial   | Ⓓ Wärmeschutzisolation |
| Ⓔ Klebeband  | Ⓕ Wasserfeste Schicht  |
| Ⓖ Manschette mit Kante   |                        |
| Ⓖ Wärmeschutzisolation   |                        |
| Ⓖ Mörtel oder sonstiges, nichtbrennbares Nahtdichtungsmaterial |                        |
| Ⓖ Nichtbrennbares Wärmeisoliermaterial                         |                        |

Beim Ausfüllen eines Spalts mit Mörtel muß der eindringende Abschnitt mit Stahlblech abgedeckt werden, damit das Isoliermaterial nicht eingedrückt wird. Im obigen Fall sowohl zum Isolieren als auch zum Abdecken feuerfestes Material verwenden. (Zur Abdeckung kein Vinyl verwenden.)

## 9. Verdrahtung

### 9.1. Vorsicht

- ① Elektrische Arbeiten sind in Übereinstimmung mit den für elektrische Ausrüstung, Verkabelung usw. geltenden gesetzlichen Normen und Vorschriften sowie den Richtlinien der Elektrizitätswerke auszuführen.
- ② Die Außenanlage so einrichten, daß die Elektroleitung der Fernbedienung und die M-NET-(MELANS) Elektroleitung keine elektrische Störung am Netzkabel verursachen. (Sie dürfen nicht gemeinsam im gleichen Schutzrohr verlegt werden.)
- ③ Darauf achten, das Außenanlage vorschriftsmäßig zu erden.
- ④ Ausreichend Platz für die Verkabelung des Schaltkastens der Innen- und Außenanlagen frei lassen, da der Kasten bei der Wartung mitunter ausgebaut wird.
- ⑤ Bei der Anschlußelektroleitung der Innen-/Außenanlage befinden sich Netz- und Signalleitung im gleichen mehradrigen Kabel. Da das Kabel gepolt ist, dafür sorgen, daß zum Anschluß die jeweilige Klemmennummer verwendet wird.
- ⑥ Detaillierte Informationen über das Netzkabel finden sich in der mit der Innenanlage gelieferten Bedienungsanleitung.

### 9.2. Kapazitäten der Elektroleitung und der Befestigung

#### (1) PUH-P200, 250

Dicke des Hauptstromversorgungsdrahts, Schalterkapazitäten und Systemimpedanz.

			PUH-P200	PUH-P250			
Elektroarbeit	Hauptdraht	Aussenheit	Drahtdicke der Stromversorgung *1	mm <sup>2</sup> 4 oder mehr	6 oder mehr		
			Überstromschutz *2	A 32	40		
				Erdschlußunterbrecher ELB (mit Überlastschutz)	A	NV100-SW 30 100 mA 0,1s oder weniger	NV100-SW 40 100 mA 0,1s oder weniger
				Drahtdicke für Fernbedienung und Innenanlage *1	mm <sup>2</sup>	Kabel oder Elektroleitung von 0,3 ~ 1,25 mm <sup>2</sup> (max. DC 12 V)	
				Drahtdicke zwischen Inneneinheit und Aussenanlage *5	mm <sup>2</sup>	1,5 oder mehr	
				Drahtdicke zwischen Außen- und Außenanlage (Anschluss an PEH-P400, 500)	mm <sup>2</sup>	0,5 oder mehr	
				Erdleiterdicke	mm <sup>2</sup>	4 oder mehr	6 oder mehr
				Max. zulässige Systemimpedanz *6	Ω	0,07	0,05

NV ist eine Produktbezeichnung von MITSUBISHI.

#### Hinweise:

- \*1: "Drahtdicke der Stromversorgung" gibt den dünnsten zulässigen Metalldraht an.
- \*2: "Überstromschutz" wird für die Verwendung einer B-Sicherung angezeigt.
- \*3: Netzkabel und Verbindungskabel für Innen-/Außenanlage sollen nicht leichter sein als polychloropren-beschichtete flexible Kabel. (Design 245 IEC 57)
- \*4: Ein Schalter mit einer Kontakttrennung von mindestens 3 mm ist durch die Installierung der Klimaanlage vorzusehen.
- \*5: Die Kabelverbindung zwischen Innen- und Außenanlagen kann bis auf maximal 80 m verlängert werden.  
Bei 4 mm<sup>2</sup> und S3 getrennt max. 50 m.  
Bei 6 mm<sup>2</sup> und S3 getrennt max. 80 m.
- \*6: Diese Einheit ist zum Anschluss an eine Betriebsstromversorgung mit maximal zulässiger Impedanz (Z<sub>max</sub>) von 0,07 Ω für PUH-P200 und 0,05 Ω für PUH-P250 an der Schnittstelle (Stromableitkasten) der Anwenderstromversorgung ausgelegt.  
Nur an Betriebsstromsysteme anschließen, die diese Bedingung erfüllen.  
Wenn erforderlich, wenden Sie sich an die Elektrizitätsgesellschaft, um die Systemimpedanz am Schnittstellenpunkt zu erfragen.

#### ⚠️ Warnung:

Zur Verdrahtung stets die dafür vorgesehenen Kabel verwenden und diese ordnungsgemäß anschließen. Den Anschluß so sichern, daß das Kabel keine äußere Zugspannung auf den Klemmenanschluß ausübt. Bei fehlerhaftem Anschluß oder wenn das Kabel nicht vollkommen sicher angebracht ist, kann dies zu Überhitzung oder zu einem Brand führen.

#### ⚠️ Vorsicht:

- Je nach Aufstellungsort der Anlage ist u.U. ein Fehlstrom-Trennschalter erforderlich. Wenn kein Fehlstrom-Trennschalter installiert ist, können Stromschläge entstehen.
- Keine Trennschalter oder Sicherungen verwenden, deren Kapazität von der richtigen abweicht. Wenn Sicherungen, Leitungsdrähte oder Kupferleitungen mit großer Kapazität verwendet werden, kann dies zu Unfällen oder Bränden führen.

Die Tabelle oben stellt ein Beispiel dar. Die Wahl anderer Kapazitäten muß entsprechend den jeweiligen Normen festgelegt werden.

#### Kabel-/Leitungstypen

- Rundes Vinyl-Kabel mit Gummiummantelung: VCTF
- Mit Vinyl abgeschirmtes Rundkabel mit Vinyl-Isolierung: VVR
- Flachkabel mit Vinyl-Ummantelung: VCTFK
- Vinyl ummanteltes Flachkabel mit Vinyl-Isolierung: VVF
- Mit Vinyl abgeschirmtes Steuerkabel mit Vinyl-Isolierung: CVV
- 600 V Kabel mit Vinyl-Ummantelung: VCT
- Mit Vinyl abgeschirmtes Steuerkabel mit Vinyl-Isolierung: CVS

#### ⚠️ Warnung:

Darauf achten, die angegebenen Kabel zu verwenden und diese fest anzuschließen, damit keine äußere Zugspannung auf die Klemmenanschlüsse ausgeübt wird. Lose Anschlüsse können Überhitzung oder einen Brand verursachen.

#### ⚠️ Vorsicht:

- Bestimmte Aufstellorte machen die Installation eines Erdschlußstromunterbrechers erforderlich. Nichtbeachtung kann zu einem Stromschlag führen.
- Stets einen Erdschlußstromunterbrecher und eine Sicherung der angegebenen Kapazität verwenden. Die Verwendung einer Sicherung mit einer größeren als der angegebenen Kapazität oder die Verwendung eines Stücks Draht oder von Kupferdraht kann zum Ausfall der Anlage oder zu einem Brand führen.

#### Beispiel

##### [Fig. 9.2.1] (P.4)

- (1) Anschluß bei PEH-RP200, 250
- (2) Freies Mehrfachkomponenten-System  
① Ohne Heizung ② Mit Heizung
- (3) Gruppierung (16 Außenanlagen)
- (4) Anschluss bei PEH-P400, 500
- (5) Gruppierung (16 Außenanlagen) [Anschluss bei PEH-P400, 500]  
① Einzel ② Doppel  
Ⓐ Netzanschluß Ⓑ Erdschlussunterbrecher  
Ⓒ Stromunterbrecher oder Trennschalter  
Ⓓ Fernbedienung Ⓔ Innenanlage Ⓕ Adresse

### 9.3. Einstellung der Adresse

#### Adresseneinstellung für die Außenanlage

- Bei der Steuerung einer Gruppe muß die Adresse für jede Außenanlage eingestellt werden.
- Während der Adresseneinstellung alle Dip-Schalter SW1 (3 - 6) auf der Schalttafel auf <bei Versand ab Werk: alle OFF/AUS> einstellen. (Bei 1:1 oder freien Mehrkomponentensystemen ist keine Adresseneinstellung notwendig.)
- Einstellungen mittels SW1 sind nachstehend angegeben.
- Bitte jeweils eine verschiedene Adresse einstellen und gleichzeitigen Start verhindern. (Im Fall von Anschluss an PEH-P400, 500)

(SW1)

Schaltung der SW1 Funktion	Modell	Betrieb durch Schalteränderung	
		EIN	AUS
1	-	-	-
2	Fehleranzzeichnung gelöscht	Gelöscht	Normal
3	Adresseneinstellung des Kältemittelsystems	Adresseneinstellung der Außenanlage 0 - 15	
4	↑		
5	↑		
6	↑		

[Fig. 9.3.1] (P.5)

### 9.4. Ortsbestimmung der Elektroanschlußleitungen

- Verwendung der Befestigungsplatten für die Schutzrohre  
Befestigungsplatten für die Schutzrohre werden in 3 Größen (ø27, ø34, ø40) geliefert. Wählen Sie die Größe der Befestigungsplatte, die dem Außendurchmesser des verwendeten Schutzrohres entspricht.

#### [Fig. 9.4.1] (P.5)

- Ⓐ Bei Installation des Schutzrohres von der Bodenplatte
- Ⓑ Bei Installation des Schutzrohres von der Frontplatte
- Ⓒ Befestigungsplatte (angebracht) Ⓓ Ausbrechöffnung

## 9.5. Beispiele für die Kältemittel-Adresseneinstellung

Beispiel	Innenanlage	Außenanlage	Kältemittel-Adresse für Außenanlage	Fernbedienungs-Betriebsstromversorgungsanlage
1	PEH-RP200, 250MYA	-	00	○
2	PEH-P400, 500MYA	Nr.1	00	○
		Nr.2	01~15	×

\* Die Kältemittel-Adresse für ein Außenanlage auf 00 für die Betriebsstromversorgung zur Fernbedienung einstellen.  
(Werkseitig ist die Kältemittel-Adresse auf 00 eingestellt.)  
Die Kältemittel-Adresse nicht innerhalb des gleichen Systems doppelt verwenden.

## 9.6. Kapazitätssteuerung-Einstellmethode (nur PEH-P400, 500MYA)

Beim PEH-P400, 500MYA mit zwei Außenanlagen kann die Kapazität auf 0%, 50% oder 100% eingestellt werden.

Die Einstellung wird vorgenommen, indem die DIP-Schalter am Außenanlage vor dem Einschalten eingestellt werden, wie in der Tabelle gezeigt.

	Außenaggregat der Seite Nr. 1	Außenaggregat der Seite Nr. 2
DipSW5-1	OFF (AUS)	ON (EIN)

## 10. Testlauf

### 10.1. Testlauf

Der Testlauf kann entweder von der Außenanlage oder von der Innennanlage aus durchgeführt werden.

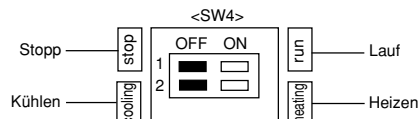
#### 1. Prüfliste

- Nach der Installation und nach Abschluß der Rohrleitungseinrichtung und der Verdrahtung der Innen- und Außenanlagen sicherstellen, daß kein Kältemittel austritt, daß Netzstrom- und Steuerleitungen nicht locker und die Pole nicht umgekehrt angeschlossen sind. (Insbesondere beim Anschluß des Modells PEH-(R)P-MYA vergewissern, daß das separate Netzkabel für die Innennanlage Strom führt.)
- Mit einem Isolationswiderstandsprüfer von 500 V sicherstellen, daß der Widerstand zwischen der Netzklemme und der Erde 1,0 MΩ oder mehr beträgt. Hat er weniger als 1,0 MΩ, darf die Anlage nicht in Betrieb genommen werden. \* Auf gar keinen Fall darf das Prüfgerät die Anschlußklemmen S1, S2, und S3 berühren, da sonst ein Unfall verursacht werden könnte.
- Vergewissern, daß die Außenanlage keine Fehlfunktion aufweist. (Wenn es eine Fehlfunktion gibt, können Sie diese mit der LED1 auf der Schalttafel diagnostizieren.)
- Vergewissern, daß der Kugelhahn sowohl auf der Flüssigkeits- als auch auf der Gasseite vollständig geöffnet ist.
- Die Netzstromphase überprüfen. Wenn die Phase umgekehrt ist, dreht sich der Ventilator möglicherweise in der falschen Richtung oder schaltet sich ab. Auch kann ein ungewöhnliches Geräusch erzeugt werden.
- Wenigstens 12 Stunden vor dem Testlauf Strom durch die Kurbelgehäuseheizung leiten. (Wenn Strom nur für einen kürzeren Zeitraum durchgeleitet wird, kann dies zu Schäden am Kompressor führen.)

Nach Abschluß der oben genannten Prüfungen den Testlauf, wie nachstehend dargestellt, durchführen.

#### 2. Den Testlauf starten und beenden

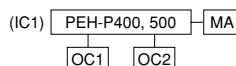
- Beim Ablauf von der Innennanlage aus: Den Testlauf, wie in der mit der Innennanlage gelieferten Bedienungsanleitung dargestellt, durchführen.
- Beim Ablauf von der Außenanlage aus: Das Starten und Stoppen des Testlaufs und die Einstellung der Betriebsart für den Testlauf (Kühlen/Heizen) mit den Dip-Schaltern SW4 auf der Schalttafel vornehmen.
  - Betriebsart des Testlaufs (Kühlen/Heizen) mit SW 4-2 einstellen.
  - Der Testlauf beginnt entsprechend der mit SW4-2 gewählten Betriebsart, wenn SW4-1 eingeschaltet wird (Schalterstellung ON/EIN).
  - Der Testlauf wird abgeschaltet, wenn SW 4-1 ausgeschaltet wird (Schalterstellung OFF/AUS).



#### Hinweis:

**Während des Betriebs kann der Testlauf nicht mit SW4-2 abgeschaltet werden. (Wenn die Betriebsart geändert werden muß, diese zunächst mit SW4-1 abschalten, dann nach Änderung der Betriebsart den Testlauf erneut mit SW4-1 starten.)**

- Wenn der 2-Stunden Zeitschalter eingestellt ist, wird der Testlauf automatisch nach 2 Stunden abgeschaltet.
- Während des Testlaufs zeigt die Raumtemperaturanzeige der Innennanlage die Temperatur der Rohrleitung der Innennanlage.
- Bei Durchführen des Prüflaufs von OCI werden alle Prüfläufe durch OCI → IC1 → MA → IC1 → OC2 abgeschlossen.




### 10.2. Handhabung von Problemen beim Testlauf

#### Fehlercode-Liste: Einzelheiten

Fernbedienungs-Anzeige	MELANS-Anzeige	Einzelne Fehler	Ortsbestimmung des Problems
E0	6831, 6834	Fernbedienungsdatenaustausch - Empfangsfehler	Fernbedienungs
E1, E2	6201, 6202	Fehler auf der Schalttafel der Fernbedienung	Fernbedienungs
E3	6832, 6833	Fernbedienungsdatenaustausch - Übertragungsfehler	Fernbedienungs
E4	6831, 6834	Fernbedienungsdatenaustausch - Empfangsfehler	Innenanlage
E5	6832, 6833	Fernbedienungsdatenaustausch - Übertragungsfehler	Innenanlage
E6	6740, 6843	Datenaustausch zwischen Innen- und Außenanlagen - Empfangsfehler	Innenanlage
E7	6841, 6842	Datenaustausch zwischen Innen- und Außenanlagen - Übertragungsfehler	Innenanlage
E8	6840, 6843	Datenaustausch zwischen Innen- und Außenanlagen - Empfangsfehler	Außenanlage
E9	6841, 6842	Datenaustausch zwischen Innen- und Außenanlagen - Übertragungsfehler	Außenanlage
EA	6844	Fehler der Elektroanschlußleitung für die Innen-/Außenanlage, Überlastung der Innennanlage (5 Anlagen oder mehr)	Außenanlage
EB	6845	Fehler der Elektroanschlußleitung für die Innen-/Außenanlage (Störung, locker)	Außenanlage
EC	6846	Übermäßiger Zeitaufwand	Außenanlage
ED	0403	Fehler im seriellen Datenaustausch	Außenanlage
EE	0403	Fehler im seriellen Datenaustausch	M-NET-Schalttafel
F1	4103	Phasenumkehr, Nachweis der Phasenverschiebung	Außenanlage
F8	4115	Fehlerhafter Eingangsstromkreis	Außenanlage
A0	6600	Doppelte M-NET-Adresseneinstellung	M-NET-Schalttafel
A2	6602	M-NET-Fehler bei der PH/W Übertragung	M-NET-Schalttafel
A3	6603	M-NET-Bus belegt	M-NET-Schalttafel
A6	6606	M-NET-Datenaustauschfehler bei der P-Übertragung	M-NET-Schalttafel
A7	6607	M-NET-Fehler - kein ACK	M-NET-Schalttafel
A8	6608	M-NET-Fehler - keine Reaktion	M-NET-Schalttafel
EF	nicht definiert	Nicht definierter Fehlercode	-

Fernbedienungs-Anzeige	MELANS-Anzeige	Einzelne Fehler	Ortsbestimmung des Problems
U2	1102	Fehler der Ausgangstemperatur	Außenanlage
U2	1108	CN23 Kurzschluß, Stecker herausgezogen	Außenanlage
U3	5104	Ablauftemperatur-Thermistor offen/kurzgeschlossen	Außenanlage
U4	5105	Thermistor der Flüssigkeitstemperatur oder der Verdichter-/Verdampfertemperatur offen/kurzgeschlossen	Außenanlage
U6	4101	Unterbrechung durch Kompressor/Überstrom (51C Betrieb)	Außenanlage
UE	1302	Fehler durch Hochdruck (63H1 Betrieb)	Außenanlage
UL	1300	Fehler durch Niederdruck (63L Betrieb)	Außenanlage
F8	4115	Fehler durch Netzstrom synchronen Ruhestrom	Außenanlage
P1	5101	Fehler des Eingangsfühlers	Innenanlage
P2	5102	Fehler des Rohrleitungsfühlers	Innenanlage
P4	2503	Fehler des Abflußfühlers	Innenanlage
P5	2502	Abflußüberlaufschutzbetrieb	Innenanlage
P5	2500	Fehler durch Wasseraustritt (nur PDH)	Innenanlage
P6	1503	Vereisungsschutzbetrieb	Innenanlage
P6	1504	Stoßspannungsschutzbetrieb	Innenanlage
P8	1110	Fehler der Rohrleitungstemperatur	Innenanlage

- Je nach Stellung des Schalters SW2 auf der Schalttafel der Außenanlage beginnen die Segmente zu leuchten, um die Arbeitsbedingungen der Anlage und die Besonderheiten des Prüfcodes anzuzeigen.

SW2 Einstellung 123456	Position	Inhalt der Anzeige																														
000000	Betriebsart/Relaisausgabe	Zehnerstelle O: Stopp C: Kühlen H: Heizen d: Enteisen  Einerstelle 1: SV1 2: 21S4 4: 52C	Relaisausgang = SV1 + 21S4 + 52C  Beispiel: Im Kühlbetrieb, wenn 52C und SV1 eingeschaltet sind ON/AUS: C5																													
011110	Steuerbedingung der Außenanlage	System der Steuerbetriebsanzeige																														
010110	Steuerbedingung der Innenanlage (IC1) (IC2)		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Anzeige</th> <th colspan="2">Steuerbetrieb</th> </tr> <tr> <th>Innenanlage</th> <th>Außenanlage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Normal</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Wärmeeinstellung</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Enteisen</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>—</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Heizung ON/EIN</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Frostschutz</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Schutz gegen Stromstoß</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Kompressor OFF/AUS</td> <td>←</td> </tr> </tbody> </table>	Anzeige	Steuerbetrieb		Innenanlage	Außenanlage	0	Normal	←	1	Wärmeeinstellung	←	2	Enteisen	←	3	—	←	4	Heizung ON/EIN	←	5	Frostschutz	←	6	Schutz gegen Stromstoß	←	7	Kompressor OFF/AUS	←
Anzeige	Steuerbetrieb																															
	Innenanlage	Außenanlage																														
0	Normal	←																														
1	Wärmeeinstellung	←																														
2	Enteisen	←																														
3	—	←																														
4	Heizung ON/EIN	←																														
5	Frostschutz	←																														
6	Schutz gegen Stromstoß	←																														
7	Kompressor OFF/AUS	←																														
110110	Steuerbedingung der Innenanlage (IC3) (IC4)	Innenanlage Nr.2 Innenanlage Nr.4	Innenanlage Nr.1 Innenanlage Nr.3 Außenanlage																													
011100	Fehlercode-Aufzeichnung 1	Der Fehlercode (z.B. U8, UA) und die Fehleranzeige (*1) werden abwechselnd angezeigt.																														
111100	Fehlercode-Aufzeichnung 2																															

- \*1 Displaysystem für Fehleranzeige  
 Die Anzeige entspricht den folgenden Zahlen
- 0 ..... Außenanlage
  - 1 ..... Innenanlage Nr.1
  - 2 ..... Innenanlage Nr.2
  - 3 ..... Innenanlage Nr.3
  - 4 ..... Innenanlage Nr.4

### 10.3. Die folgenden Erscheinungen stellen keine Probleme oder Fehler dar

Problem	Anzeige der Fernbedienung	Ursache
Die Gebläseeinstellung ändert sich während des Heizens.	Normal-Anzeige	Bei ausgeschaltetem Thermostat (Schalterstellung OFF/AUS) findet Leichtluft- oder Niedrigluftbetrieb statt. Bei eingeschaltetem Thermostat (Schalterstellung ON/EIN) schaltet sich Leichtluft oder Niedrigluft automatisch auf die Kontaktstellung, die auf der Zeit oder Rohrleitungstemperatur beruht.
Das Gebläse schaltet sich während des Heizens aus.	Enteisungs-Anzeige	Während der Enteisung schaltet sich das Gebläse aus.
Das Gebläse hört nicht auf zu laufen, obwohl der Betrieb abgeschaltet wurde.	Aus	Wenn die elektrische Zusatzheizung eingeschaltet ist (Schalterstellung ON/EIN), läuft das Gebläse nach Abschalten des Betriebs 1 Minute lang, um überschüssige Heißluft auszublasen (nur im Heizbetrieb).
Wenn der Schalter eingeschaltet wurde (Schalterstellung ON/EIN), beginnt das Gebläse nicht zu arbeiten.	Heizungsvorbereitungen im Gange	Nach Einschalten des Schalters (Schalterstellung ON/EIN) oder bis die Rohrleitungstemperatur 35 °C erreicht, erfolgt 5 Minuten lang Leichtluftbetrieb. Danach erfolgt 2 Minuten lang Niedrigluftbetrieb, danach beginnt die eingestellte Kontaktstellung (Wärmeinstellungssteuerung).
Das Gebläse der Außenanlage dreht sich in falscher Richtung oder hält an, und es ist ein ungewöhnliches Geräusch hörbar.	Normal-Anzeige	Es besteht die Gefahr, daß der Netzanschluß zur Außenanlage als Phasenumkehr vorgenommen wurde. Durch Überprüfen vergewissern, daß die Phase richtig ist.



# Table des matières

1. Consignes de sécurité .....	25	8.1. Charge supplémentaire de réfrigérant .....	29
1.1. Avant l'installation de l'appareil et l'installation électrique .....	25	8.2. Précautions à prendre lors du raccordement des tuyaux/du fonctionnement de la valve .....	29
1.2. Précautions à prendre avec les dispositifs utilisant le réfrigérant R407C .....	26	8.3. Test d'étanchéité à l'air, évacuation et mise en place du réfrigérant .....	29
1.3. Avant de procéder à l'installation .....	26	8.4. Isolation thermique des tuyaux de réfrigérant .....	30
1.4. Avant de procéder à l'installation (déplacement) - installation électrique .....	26	9. Câblage .....	31
1.5. Avant d'effectuer l'essai .....	26	9.1. Précaution .....	31
2. Association aux appareils intérieurs .....	27	9.2. Capacités de câblage et mise en place .....	31
3. Vérification des pièces livrées .....	27	9.3. Réglage des adresses .....	31
4. Espace requis autour de l'appareil .....	27	9.4. Emplacements des connexions des câbles .....	31
5. Comment soulever l'appareil et poids de l'appareil .....	27	9.5. Exemple de paramétrage des adresses de réfrigérant .....	32
6. Installation de l'appareil .....	27	9.6. Méthode de réglage du contrôle de débit (PEH-P400, 500MYA uniquement) .....	32
6.1. Installation .....	27	10. Essai de fonctionnement .....	32
6.2. Sens du raccordement des tuyaux de réfrigérant .....	28	10.1. Essai de fonctionnement .....	32
7. Installation des tuyaux de réfrigérant .....	28	10.2. Comment remédier aux problèmes survenant lors de l'essai de fonctionnement .....	32
7.1. Précaution .....	28	10.3. Les situations suivantes ne constituent pas des problèmes ou des erreurs de fonctionnement .....	34
7.2. Système de mise en place des tuyaux de réfrigérant .....	28		
8. Charge supplémentaire de réfrigérant .....	29		

## 1. Consignes de sécurité

### 1.1. Avant l'installation de l'appareil et l'installation électrique

- ▶ Avant d'installer le climatiseur, lire attentivement toutes les "Consignes de sécurité".
- ▶ Les "Consignes de sécurité" reprennent des points très importants concernant la sécurité. Veuillez bien à les suivre.

#### Symboles utilisés dans le texte

##### Avertissement:

Précautions à suivre pour éviter tout danger de blessure ou de décès de l'utilisateur.

##### Précaution:


Précautions à suivre pour éviter tout endommagement de l'appareil.

#### Symboles figurant sur l'appareil

 : Indique une action qui doit être évitée.

 : Indique des instructions importantes à suivre.

 : Indique un élément à mettre à la terre.

 : Danger d'électrocution. (Ce symbole se trouve sur l'étiquette de l'appareil principal.) <Couleur: jaune>

##### Avertissement:

Lisez soigneusement les étiquettes se trouvant sur l'appareil principal.

##### Avertissement:

- **Demandez à votre revendeur ou à un technicien agréé d'installer le climatiseur.**
  - En cas de mauvaise installation, il y aurait un risque de fuite d'eau, d'électrocution ou d'incendie.
- **Installer l'appareil dans un endroit capable de supporter son poids.**
  - Autrement l'appareil risque de tomber et de blesser quelqu'un.
- **Utilisez les câbles mentionnés pour les raccordements. Assurez-vous que les connexions soient effectués correctement de façon à ce que la force externe du câble ne s'applique pas aux bornes.**
  - Un mauvais raccordement pourrait provoquer une surchauffe, voire un incendie.
- **Prévoir les vents violents et les tremblements de terre et en tenir compte pour l'emplacement adéquat de l'appareil.**
  - L'appareil pourrait tomber et par conséquent blesser quelqu'un si l'installation n'est pas effectuée correctement.
- **Toujours utiliser un filtre et les autres accessoires spécifiés par Mitsubishi Electric.**
  - Demandez à un technicien agréé d'installer les accessoires. Une mauvaise installation par l'utilisateur pourrait provoquer des fuites d'eau, électrocution ou un incendie.
- **Ne réparez jamais vous-même l'appareil. En cas de réparation nécessaire, veuillez consulter le revendeur.**
  - Toute mauvaise réparation pourrait résulter en des fuites d'eau, chocs électriques ou incendies.
- **Ne touchez jamais les ailettes de l'échangeur de chaleur.**
  - Vous risqueriez de vous blesser.

- **En cas de fuite de gaz durant l'installation, aérez la pièce.**
  - Si le gaz réfrigérant entre en contact avec une flamme, il y aura émission de gaz toxiques.
- **Installez le climatiseur en respectant les instructions du manuel d'installation.**
  - En cas d'installation incorrecte, il y aura un risque de fuites d'eau, d'électrocution ou d'incendie.
- **Demandez à un électricien qualifié d'effectuer l'installation électrique conformément aux "Normes concernant les installations électriques" et les "Réglementations sur le câblage intérieur" ainsi que les instructions de ce manuel; utilisez toujours un circuit différent.**
  - Si la capacité de la source d'alimentation n'est pas adéquate ou si l'installation électrique n'est pas effectuée correctement, il y aura un risque d'électrocution ou d'incendie.
- **Mettez fermement en place le couvercle des bornes de l'appareil extérieur (panneau).**
  - Si le couvercle des bornes (panneau) n'est pas mis en place correctement, il se peut que de la poussière ou de l'eau s'infilte dans l'appareil extérieur et par conséquent il y aura un risque d'incendie ou d'électrocution.
- **Lors du déplacement et de l'installation du climatiseur à un endroit différent, ne le remplissez pas d'un réfrigérant différent, utilisez le réfrigérant (R407C) spécifié sur l'appareil.**
  - Lorsqu'un réfrigérant différent est mélangé au réfrigérant d'origine, il se peut que le cycle du réfrigérant ne fonctionne pas correctement et que l'appareil soit endommagé.
- **Si le climatiseur est installé dans une pièce relativement petite, certaines mesures doivent être prises pour éviter que la concentration de réfrigérant ne dépasse le seuil de sécurité même en cas de fuite.**
  - Consultez votre revendeur sur les précautions nécessaires à prendre afin que la limite admissible ne soit pas dépassée. Si le réfrigérant fuit et que la limite admissible est dépassée, il pourrait se produire des accidents suite au manque d'oxygène dans la pièce.
- **Veuillez consulter votre revendeur ou un technicien agréé lors du déplacement et de l'installation du climatiseur dans un différent endroit.**
  - Une mauvaise installation du climatiseur pourrait résulter en fuites d'eau, électrocution ou un incendie.
- **L'installation terminée, assurez-vous qu'il n'y a aucune fuite de gaz.**
  - Si le gaz réfrigérant fuit et entre en contact avec un radiateur soufflant, un poêle, un four ou toute autre source de chaleur, il se peut que des gaz toxiques soient relâchés.
- **Ne réarrangez pas et ne changez pas les réglages des dispositifs de sécurité.**
  - Si l'interrupteur de pression, l'interrupteur thermique ou tout autre dispositif de sécurité sont court-circuités ou utilisés avec trop de force, ou si toutes autres pièces que celles spécifiées par Mitsubishi Electric sont utilisées, il y aura un risque d'incendie ou d'explosion.
- **Pour vous débarrasser de ce produit, consultez votre concessionnaire.**
- **Le technicien-installateur prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter toutes fuites conformément aux réglementations ou normes locales.**
  - Les normes suivantes sont parfois applicables s'il n'existe aucune réglementation locale.
- **Faites particulièrement attention à l'endroit d'installation, par exemple un sous-sol, etc. où le gaz réfrigérant peut s'accumuler, étant donné que le réfrigérant est plus lourd que l'air.**
- **Ne pas permettre l'usage de cet appareil à des enfants en bas âge ou à des handicapés sans supervision.**
- **Toujours prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter que des enfants en bas âge jouent avec cet appareil.**

## 1.2. Précautions à prendre avec les dispositifs utilisant le réfrigérant R407C

### ⚠ Précaution:

- **N'utilisez pas les tuyaux de réfrigérant actuels.**
  - Le vieux réfrigérant et l'huile réfrigérante se trouvant dans les tuyaux contiennent une large quantité de chlore qui pourrait abîmer l'huile réfrigérante du nouvel appareil.
- **Utiliser des tuyaux de réfrigérant en cuivre désoxydé au phosphore et des tuyaux et gaines en alliage de cuivre sans soudures. Veillez également à ce que les surfaces internes et externes des tuyaux soient propres et sans soufre, oxyde, poussière/impuretés, rognures, huile, condensation ou autre particule contaminante.**
  - Tout contaminant à l'intérieur des tuyaux de réfrigérant pourrait provoquer la détérioration de l'huile réfrigérante résiduelle.
- **Gardez les tuyaux à l'intérieur de l'immeuble et gardez les deux extrémités du tuyau couvertes jusqu'à ce que vous soyez prêt à les braser. (Gardez les joints articulés et autres joints dans des sacs en plastique.)**
  - Si de la poussière, de la saleté ou de l'eau s'infiltré dans le cycle du réfrigérant, le réfrigérant risque de se détériorer et le compresseur risque de ne pas fonctionner correctement.
- **Appliquez une petite quantité d'huile ester, ether ou alkylbenzène sur les évaselements et les connexions à brides.**
  - L'huile réfrigérante se détériore lorsqu'elle est mélangée à une grande quantité d'huile minérale.
- **Utilisez un réfrigérant liquide pour remplir le système.**
  - Si l'on utilise du gaz réfrigérant pour rendre le système hermétique, la composition du réfrigérant se trouvant dans le cylindre changera et il se peut que la performance ne soit plus aussi bonne.
- **Utilisez uniquement du réfrigérant R407C.**
  - Si on utilise un autre réfrigérant (R22, etc.), le chlore présent dans le réfrigérant provoquera la détérioration de l'huile réfrigérante.
- **Utilisez une pompe à vide équipée d'une valve de contrôle de flux inverse.**
  - Il se peut que l'huile de la pompe à vide reparte dans le cycle du réfrigérant ce qui entraînerait la détérioration de l'huile réfrigérante.
- **N'utilisez pas les outils énumérés ci-dessous, destinés aux réfrigérants traditionnels. (Jauge collectrice, tuyau de charge, détecteur de fuite de gaz, valve de contrôle de flux inverse, base de remplissage du réfrigérant, équipements de récupération de réfrigérant).**
  - Si l'on mélange un réfrigérant courant à l'huile réfrigérante dans le R407C, il se peut que le réfrigérant se détériore.
  - Si de l'eau se mélange au R407C, il se peut que l'huile réfrigérante se détériore.
  - Etant donné que le R407C ne contient pas de chlore, les détecteurs de fuite de gaz conçus pour les réfrigérants traditionnels ne réagissent pas en cas de fuite du R407C.
- **N'utilisez pas de cylindre de charge.**
  - Autrement le réfrigérant pourrait se détériorer.
- **Faites particulièrement attention lors de l'utilisation des outils.**
  - Si de la poussière, de la saleté ou de l'eau s'infiltré dans le cycle du réfrigérant, il se peut que le réfrigérant se détériore.

## 1.3. Avant de procéder à l'installation

### ⚠ Précaution:

- **N'installez pas l'appareil dans un endroit sujet aux fuites de gaz inflammables.**
  - S'il y a une fuite de gaz et que le gaz s'accumule autour de l'appareil, il y aura des risques d'explosion.
- **N'utilisez pas le climatiseur près d'animaux ou de plantes ou près d'aliments, d'instruments de précision ou d'objets d'art.**
  - La qualité d'aliments etc. pourrait en souffrir.
- **N'utilisez pas le climatiseur dans certains environnements.**
  - L'huile, la vapeur, la fumée sulfurique, etc. peuvent considérablement réduire la performance du climatiseur ou en endommager les pièces.
- **Lors de l'installation de l'appareil dans un hôpital, une station de communications ou tout endroit similaire, veillez à ce qu'il soit correctement protégé contre le bruit.**
  - Les équipements onduleurs, générateurs privés, équipements médicaux à haute fréquence ou de communication radiophonique peuvent empêcher le climatiseur de fonctionner ou de fonctionner proprement. De plus, il se peut que le climatiseur ait un effet nuisible sur ce genre d'équipements en faisant du bruit qui générerait les traitements médicaux ou l'envoi d'images.
- **N'installez pas l'appareil sur une structure qui pourrait causer des fuites.**
  - Lorsque l'humidité de la pièce dépasse 80 % ou lorsque le tuyau d'écoulement est bouché, il se peut que des gouttes d'eau tombent de l'appareil intérieur. Veillez à fournir une voie d'écoulement pour l'appareil intérieur et l'appareil extérieur si nécessaire.

## 1.4. Avant de procéder à l'installation (déplacement) - installation électrique

### ⚠ Précaution:

- **Mettez l'appareil à la terre.**
  - Ne branchez pas le fil de mise à la terre à un tuyau de gaz ou d'eau, un paratonnerre ou câble téléphonique de terre. Une mauvaise mise à la terre peut provoquer des risques d'électrocution.
- **L'inversion de phase des lignes L (L1, L2, L3) peut être détectée (code d'erreur: 4103), mais l'inversion de phase des lignes L et de la ligne N ne peut être détectée.**
  - La mise sous tension de l'appareil alors que le câblage est défectueux risque d'endommager certains composants électriques.
- **Installez le câble d'alimentation de façon à ce qu'il ne soit pas tendu.**
  - Autrement le fil pourrait se rompre, engendrant un surchauffage et par conséquent des risques d'incendie.
- **Installez un disjoncteur de mise à la terre, comme spécifié.**
  - Sans disjoncteur de mise à la terre, il y aura risque d'électrocution.
- **Utilisez des câbles d'alimentation dont la capacité à distribuer le courant et la valeur nominale sont adéquates.**
  - Si les câbles sont trop petits, il est possible qu'il y ait des fuites, entraînant un surchauffage qui en retour pourrait causer un incendie.
- **Utilisez uniquement un disjoncteur et un fusible de la valeur indiquée.**
  - Si un fusible ou disjoncteur de plus grande valeur ou un fil en acier ou en cuivre est utilisé, il se peut que l'appareil ne fonctionne pas ou qu'il y ait un risque d'incendie.
- **Ne lavez pas les différents éléments du climatiseur.**
  - Autrement il y aurait un risque de choc électrique.
- **Assurez-vous que la base d'installation ne soit pas abîmée à cause d'un usage prolongé.**
  - Si l'endommagement n'est pas réparé, l'appareil pourrait tomber et par conséquent blesser quelqu'un ou abîmer le mobilier ou d'autres biens.
- **Installez les tuyaux d'écoulement conformément aux instructions du manuel d'installation afin d'assurer que l'écoulement se fait correctement. Enveloppez les tuyaux de matériaux isolants afin d'empêcher la formation de condensation.**
  - Si les tuyaux d'écoulement ne sont pas installés correctement, il se peut qu'il y ait des fuites d'eau et par conséquent des dégâts au mobilier ou à d'autres biens.
- **Faites attention pendant le transport de l'appareil.**
  - Cet appareil doit être porté par au moins deux personnes s'il pèse plus de vingt kilos.
  - Certains appareils sont emballés à l'aide de courroies PP. N'utilisez pas de courroies PP pour le transport de l'appareil, car cela est dangereux.
  - Ne touchez pas les ailettes de l'échangeur de chaleur. Vous pourriez vous couper les doigts.
  - Lors du transport de l'appareil extérieur, suspendez-le de la façon indiquée sur la base de l'appareil. Fournir un support à quatre points à l'appareil extérieur afin de l'empêcher de glisser sur les côtés.
- **Jetez les emballages dans un endroit où ils ne présenteront aucun risque pour quiconque.**
  - Il est possible de se blesser sur les matériaux utilisés pour l'emballage, par exemple les clous ou autres pièces métalliques ou en bois.
  - Déchirez et jetez les sacs d'emballage en plastique de façon à ce qu'ils soient hors de la portée des enfants pour éviter tout risque de suffocation.

## 1.5. Avant d'effectuer l'essai

### ⚠ Précaution:

- **Mettez l'appareil sous tension au moins 12 heures avant de le faire fonctionner.**
  - La mise en marche de l'appareil immédiatement après sa mise sous tension pourrait provoquer de sérieux dégâts aux éléments internes. Ne mettez pas l'appareil hors tension pendant la saison de fonctionnement.
- **Ne touchez pas les interrupteurs avec les doigts mouillés.**
  - Vous risqueriez d'être électrocuté.
- **Ne touchez pas les tuyaux de réfrigérant pendant ou immédiatement après le fonctionnement.**
  - Les tuyaux sont parfois chauds ou froids pendant ou immédiatement après le fonctionnement de l'appareil, selon la condition du réfrigérant coulant dans les tuyaux de réfrigérant, le compresseur et les autres parties du cycle du réfrigérant. En les touchant vous risqueriez de brûler ou geler les mains.
- **Ne faites pas fonctionner le climatiseur lorsque les panneaux et dispositifs de sécurité ont été enlevés.**
  - Les éléments tournants, chauds ou sous haute tension peuvent en effet être dangereux et vous risqueriez de vous blesser.
- **Ne mettez pas l'appareil immédiatement hors tension après son fonctionnement.**
  - Attendez au moins cinq minutes avant de le mettre hors tension. Autrement, il y aura un risque de fuite d'eau ou de mauvais fonctionnement.

#### Remarque:

1. La capacité totale des modèles d'appareils intérieurs raccordés représente la somme totale des chiffres indiqués avec le nom du modèle de l'appareil intérieur.

2. Dans le cas où la capacité totale des appareils intérieurs raccordés dépasse la capacité de l'appareil extérieur, la capacité de chaque appareil intérieur diminuera et sera inférieure à la puissance nominale durant le fonctionnement simultané. Par conséquent il est préférable si possible d'associer des appareils intérieurs dont la capacité ne dépasse pas celle de l'appareil extérieur.

## 2. Association aux appareils intérieurs

Modèle	PUH-P200MYA	PUH-P250MYA
Niveau sonore	56 dB <A>	57 dB <A>
Poids net	215 kg	220 kg
Pression maximale de réfrigérant	3,3 MPa	
Pression statique externe	0 Pa	
Appareils intérieurs	Quantité 1 ~ 4	
Température d'exploitation	Mode de refroidissement: - 5 °CDB ~ 46 °CDB Mode chauffage: - 12 °CWB ~ 18 °CWB	

## 3. Vérification des pièces livrées

- ① Plaque de montage du conduit × 3      ② Vis à tôle M4 × 4      ③ Raccord × 1 (Le raccord est fixé à l'appareil)  
④ Emballage (intérieur ø23 extérieur ø35) × 1

## 4. Espace requis autour de l'appareil

### [Fig. 4.0.1] (P.2)

- <A> Vue du dessus      <B> Vue latérale  
<C> Lorsqu'il y a un peu d'espace entre l'appareil et l'obstruction  
Ⓐ Face avant  
Ⓑ Pas de limite de hauteur du mur (gauche et droit)  
Ⓒ Conduit de la sortie d'air (Fourni sur place)  
Ⓓ (Doit être ouvert)      Ⓔ Hauteur du mur (H)  
Ⓕ Pas de limite de hauteur de mur  
L1: 450      L2: 250

#### (1) Espace minimum requis

Nécessite un espace de 250 mm minimum à l'arrière pour faciliter l'entrée d'air. Fournissez un espace d'environ 450 mm à l'arrière afin de rendre possible les travaux d'entretien, etc; un espace semblable devrait exister à l'avant de l'appareil.

#### (2) Lorsqu'il y a une obstruction au-dessus de l'appareil

#### (3) Lorsque la prise d'air se fait par les côtés gauche et droit de l'appareil

- La hauteur des murs (H) à l'avant et à l'arrière de l'appareil se situera dans les limites de la hauteur globale de l'appareil.
- Lorsque la hauteur globale est dépassée, ajoutez la dimension "h" indiquée sur le Fig. 4.0.1 aux chiffres L1 et L2 du tableau suivant.

#### (4) Lorsque l'appareil est entouré de murs

##### Remarque:

- La hauteur des murs (H) à l'avant et à l'arrière de l'appareil se situera dans les limites de la hauteur globale de l'appareil.
- Lorsque la hauteur globale est dépassée, ajoutez la dimension "h" indiquée sur le Fig. 4.0.1 aux chiffres L1 et L2 du tableau suivant.

L1: 450      L2: 250

Exemple: Lorsque h = 100,  
la dimension L1 est alors 450 + 100 = 550 mm.

#### (5) Installation collective et installation en continu

- Lors de l'installation de plusieurs appareils, laissez l'espace indiqué entre les blocs pour permettre la circulation de l'air et des personnes.
- Ouvert dans les deux sens.
- Si la hauteur du mur (H) dépasse la hauteur globale de l'appareil, ajoutez la dimension "h" (h = hauteur du mur <H>-la hauteur globale de l'appareil) à la dimension indiquée d'un \*.
- S'il se trouve un mur à l'avant et à l'arrière de l'appareil, installez un maximum de quatre appareils l'un après l'autre dans le sens latéral et fournissez un espace de 1000 mm ou plus pour chacun des quatre appareils.

## 5. Comment soulever l'appareil et poids de l'appareil

### [Fig. 5.0.1] (P.2)

#### ⚠ Précaution:

Faites très attention pendant le transport de l'appareil.

- Portez l'appareil par au moins 2 personnes si celui-ci pèse plus de 20 kg.
- Les courroies PP servent à emballer certains éléments. Ne les utilisez pas pour transporter l'appareil, car elles peuvent se révéler dangereuses.
- Ne touchez pas les ailettes de l'échangeur de chaleur avec les mains nues. Vous pourriez vous couper les mains.
- Déchirez l'emballage plastique et jetez-le dans un endroit où il sera hors de la portée des enfants. Un enfant pourrait s'étouffer en y jouant avec.
- Lors du transport de l'appareil extérieur, veillez à ce qu'il soit bien supporté à quatre points différents. Il risquerait d'être déséquilibré et par conséquent de tomber s'il était transporté et soulevé à trois points seulement.

## 6. Installation de l'appareil

### 6.1. Installation

#### [Fig. 6.1.1] (P.2)

- Ⓐ Boulon d'ancrage M10 fourni sur place
- Ⓑ Coin n'est pas correctement en place.
- Fixez l'appareil fermement à l'aide de boulons comme l'indique le croquis ci-dessous de sorte qu'il ne puisse tomber même en cas de tremblement de terre ou de tempête.
- Utilisez du béton ou une cornière pour les fondations de l'appareil.
- Il se peut que des vibrations soient transmises à la section d'installation et que des bruits ou vibrations proviennent du sol et des murs, selon les conditions d'installation. Par conséquent, fournissez assez de protection anti-vibrations (tampons, bâti d'amortissement, etc.).

- Veillez à ce que les coins soient fermement en place. Autrement les semelles de l'installation plieraient.

#### ⚠ Avertissement:

- Installez toujours l'appareil dans un endroit pouvant supporter son poids. Dans le cas contraire, l'appareil pourrait tomber et par conséquent blesser quelqu'un.
- Effectuez les travaux nécessaires afin d'assurer la protection de l'appareil contre les vents violents et les tremblements de terre. Toute installation défectueuse risquerait de causer la chute de l'appareil et par conséquent de blesser quelqu'un.

Lors de la construction des fondations, faites particulièrement attention à la résistance du sol, la voie d'écoulement de l'eau <durant le fonctionnement, l'eau sort de l'appareil>, et l'acheminement des tuyaux et des fils.

### Consignes de sécurité pour les tuyaux et les fils descendants

Lors de l'installation des tuyaux et fils descendants, veillez à ce que les fondations ne bloquent pas les orifices situés en bas de la base. Lors de l'installation des tuyaux descendants, veillez à ce que les fondations soient surélevées de 100 mm pour permettre à la tuyauterie de passer sous l'appareil.

[Fig. 6.1.2] (P.2)

- Ⓐ Orifice de la tuyauterie inférieure
- Ⓑ (Orifice du boulon)
- Ⓒ (Orifice du boulon-anciens modèles)

## 7. Installation des tuyaux de réfrigérant

Une connexion évasée doit être prévue pour l'appareil intérieur et les tuyaux de liquide de l'appareil extérieur alors qu'il convient d'utiliser une connexion à bride pour les tuyaux de gaz de l'appareil extérieur. Embrancher les tuyaux par brasage.

### ⚠ Avertissement:

Faites toujours très attention que le gaz réfrigérant (R407C) ne s'échappe pas pendant l'utilisation de feu ou de flammes. Si le gaz réfrigérant entrait en contact avec une flamme, quelle qu'en soit la source, par exemple une gazinière, il se désagrègerait et générerait des gaz toxiques susceptibles de provoquer un empoisonnement au gaz. Ne soudez jamais dans une pièce non aérée. Vérifiez toujours qu'il n'y a pas de fuite de gaz après l'installation des tuyaux de réfrigérant.

### 7.1. Précaution

- ① Utilisez les matériaux suivants pour les tuyaux de réfrigérant.
  - Matériel: Utiliser des tuyaux de réfrigérant en cuivre désoxydé au phosphore. Veillez également à ce que les surfaces internes et externes des tuyaux soient propres et sans soufre, oxyde, poussières, impuretés, rognures, huile, condensation ou autres particules contaminantes.
- ② Les tuyaux disponibles dans le commerce contiennent souvent de la poussière et autres éléments. Toujours les nettoyer en y insufflant un gaz sec et inerte.
- ③ Prenez les précautions nécessaires pour éviter que la poussière, l'eau ou tout autre élément contaminant s'infiltrer dans les tuyaux durant l'installation.
- ④ Réduisez le nombre de coudes autant que possible, et coudez les tuyaux selon un rayon aussi large que possible.
- ⑤ Veuillez toujours respecter les restrictions concernant les tuyaux de réfrigérant (par exemple la longueur nominale, la différence haute/basse pression, et le diamètre des tuyaux). Autrement l'équipement tombera en panne ou les modes de chauffage/de refroidissement ne fonctionneront plus correctement.
- ⑥ Vous devez utiliser un des jeux de tuyaux d'embranchement suivants (non fournis) comme embranchements.

Type appareil extérieur	Type de jeu d'embranchement (à distribution multiple)				
	Jumelé	Triple			Quadruple
	50 : 50	33 : 33 : 33	25 : 25 : 50	20 : 40 : 40	25 : 25 : 25 : 25
PUH-P200, 250	SDD-50WSA-E	SDT-111SA-E	SDT-112SA-E	SDT-122SA-E	SDT-1111SA-E

- ⑦ Lorsque le diamètre du tuyau de réfrigérant diffère du diamètre du tuyau d'embranchement, couper la partie de connexion à l'aide d'un coupe-tuyaux ou utiliser un adaptateur pour que les diamètres puissent correspondre.
- ⑧ **Utilisez un réfrigérant liquide pour remplir le système.**
- ⑨ N'utilisez jamais de réfrigérant pour purger l'air. Purgez-le toujours à l'aide d'une pompe à vide.
- ⑩ Isolez toujours les tuyaux correctement. Une isolation insuffisante risque en effet d'entraîner une diminution de la performance des modes de chauffage/refroidissement, la formation de gouttes de condensation et autres problèmes similaires.
- ⑪ Lors du raccordement des tuyaux de réfrigérant, veillez à ce que la soupape à flotteur de l'appareil extérieur soit fermée à fond (réglage d'usine) et veillez à ne pas l'utiliser avant d'avoir raccordé les appareils extérieurs et intérieurs, d'avoir vérifié qu'il n'y a aucune fuite de réfrigérant et avant d'avoir terminé la procédure d'évacuation.
- ⑫ Utilisez toujours des matériaux de brasage inoxydants pour le brasage. Dans le cas contraire, le compresseur risquerait de devenir bloqué ou d'être endommagé.
- ⑬ **Ne raccordez jamais les tuyaux de l'appareil extérieur lorsqu'il pleut.**

## 6.2. Sens du raccordement des tuyaux de réfrigérant

[Fig. 6.2.1] (P.2)

### ⚠ Avertissement:

Lors de l'installation ou du déplacement de l'appareil, ne le remplissez pas d'un autre réfrigérant que le réfrigérant (R407C) indiqué sur l'appareil.

- En cas d'addition d'un autre réfrigérant, d'air ou de toute autre substance, il y aura une malfonction du cycle de réfrigération, ce qui risque de provoquer des dégâts.

### ⚠ Précaution:

- **Utiliser une pompe à vide munie d'une valve anti-reflux.**
  - Si la pompe à vide n'est pas équipée d'une valve anti-reflux, l'huile de la pompe risque de refluer dans le cycle de réfrigérant et de détériorer l'huile réfrigérante, ce qui pourrait provoquer des problèmes de fonctionnement.
- **N'utilisez pas les outils indiqués ci-dessous, destinés aux réfrigérants traditionnels.**  
**(Jauge collectrice, tuyau flexible de remplissage, détecteur de fuites de gaz, valve de contrôle, base de remplissage de réfrigérant, jauge à vide, équipements de récupération de réfrigérant)**
  - Il se peut que l'huile réfrigérante se détériore à la suite du mélange d'un réfrigérant traditionnel à l'huile réfrigérante.
  - Il se peut que l'huile se détériore si de l'eau y est mélangée.
  - Le réfrigérant R407C ne contient pas de chlore. Par conséquent, les détecteurs de fuites de gaz conçus pour les réfrigérants traditionnels ne peuvent pas le détecter.
- **Faites très attention lors de l'utilisation d'outils.**
  - L'huile réfrigérante se détériorera si de la poussière, des impuretés ou de l'eau s'infiltrer dans le cycle réfrigérant.
- **Ne jamais utiliser les tuyaux de réfrigérant existants.**
  - La quantité importante de chlore contenue dans les réfrigérants traditionnels et l'huile réfrigérante des tuyaux pourraient en effet provoquer la détérioration du nouveau réfrigérant.
- **Gardez les tuyaux d'installation dans l'immeuble et laissez les deux extrémités des tuyaux couvertes jusqu'au moment du brasage.**
  - L'huile se détériorera et il est possible que le compresseur tombe en panne si de la poussière, des impuretés ou de l'eau s'infiltrer dans le cycle réfrigérant.
- **N'utilisez pas de cylindre de charge.**
  - Autrement le réfrigérant pourrait se détériorer.
- **Ne pas utiliser de détergeants spéciaux pour le nettoyage des tuyaux.**

## 7.2. Système de mise en place des tuyaux de réfrigérant

### Exemples de raccordements

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Ⓐ Appareil extérieur             | (1) Simple                      |
| Ⓑ Dimensions du tuyau de gaz     | • Raccordement à PEH-RP200, 250 |
| Ⓒ Dimensions du tuyau de liquide | • Raccordement à PEH-P400, 500  |
| Ⓓ Appareil intérieurs            | (2) Double                      |
|                                  | (3) Triple                      |
|                                  | (4) Quadruple                   |

### ⚠ Précaution:

- **Le nombre de coudes total s'élève à 15 et à 8 dans les cas L+ l<sub>a</sub>, L+ l<sub>b</sub>, L+ l<sub>c</sub> et L+ l<sub>d</sub>.**

## 8. Charge supplémentaire de réfrigérant

### 8.1. Charge supplémentaire de réfrigérant

Modèle	Quantité de réfrigérant en usine	Charge supplémentaire de réfrigérant
PUH-P200 MYA	R407C 6,0 kg	$0,026 \times L + 0,014 \times (\ell_a + \ell_b + \ell_c + \ell_d) + 1,7$ (kg) *1
PUH-P250 MYA	R407C 6,5 kg	$0,026 \times L + 0,014 \times (\ell_a + \ell_b + \ell_c + \ell_d) + 1,7$ (kg) *1

L: Longueur réelle de la section principale  $\ell_a + \ell_b + \ell_c + \ell_d$ : Joindre la longueur réelle de la section

La valeur des résultats des calculs au niveau de la seconde décimale doit être arrondie à la première décimale supérieure.

(par ex. arrondir 2,22 kg à 2,3 kg)

\*1: Quantité totale d'appareils intérieurs

### 8.2. Précautions à prendre lors du raccordement des tuyaux/du fonctionnement de la valve

- Raccorder correctement les conduits et vérifier le bon fonctionnement des vannes.

- Le raccord situé côté gaz est assemblé pour le transport.

- Enlevez la connexion avec collerette de la valve à bille et brasez-la à l'extérieur de l'appareil.
- Lors du retrait de la connexion avec collerette, scellez la surface de la collerette de la valve à bille pour empêcher la poussière d'entrer dans la valve.
- Lors de son envoi, le circuit du réfrigérant est obturé par une garniture d'étanchéité compacte et ronde pour éviter les fuites de gaz entre les collerettes. Etant donné qu'il n'est pas possible de l'utiliser dans cet état, remplacez la garniture avec la garniture creuse fixée à la connexion des tuyaux.
- Avant de mettre en place la garniture creuse, essuyez les poussières déposées sur la surface de la collerette et de la garniture. Mettez de l'huile (Huile ester, ether ou alkylbenzène [petite quantité]) pour machines sur les deux surfaces de la garniture.

[Fig. 8.2.1] (P.3)

- Après l'évacuation et le remplissage de réfrigérant, assurez-vous que la manette est complètement ouverte. Si le système est utilisé alors que la valve est fermée, une pression anormale sera transmise au côté de haute ou de basse pression du circuit du réfrigérant, ce qui pourrait endommager le compresseur, la soupape à quatre voies, etc.
- Déterminez la quantité supplémentaire de réfrigérant à l'aide de la formule et ajoutez du réfrigérant supplémentaire par l'ouverture de service lorsque les travaux de raccordement des tuyaux sont terminés.
- Les travaux terminés, fermez correctement l'ouverture de service et serrez le capuchon pour éviter toute fuite de gaz.

[Fig. 8.2.2] (P.3)

<A> [Valve à bille (côté gaz)]

(Ce croquis montre la valve lorsqu'elle est entièrement ouverte.)

<B> [Valve à bille (côté liquide)]

Ⓐ Tige de la valve

[Entièrement fermée à la sortie d'usine, lors du raccordement des tuyaux, de l'écoulement et du remplissage du réfrigérant supplémentaire. Entièrement ouverte lorsque les travaux mentionnés ci-avant sont terminés.]

Ⓑ Clavette d'arrêt [empêche la tige de la valve de tourner de plus de 90°]

Ⓒ Garniture (Accessoire)

[Fabricant: Nichiasu corporation]  
[Type: T/#1991-NF]

Ⓓ Raccord (Accessoire)

[Utilisez la garniture et attachez fermement ce tuyau à la bride de la valve pour empêcher toute fuite de gaz. (Force de torsion: 50 N·m (500 kg·cm)). Appliquez une couche d'huile réfrigérante sur les deux surfaces de la garniture (Huile ester, ether ou alkylbenzène [petite quantité]).]

Ⓔ Ouvert (lentement)

Ⓕ Capuchon, joint en cuivre

[Enlevez le capuchon et faites fonctionner la tige de la valve. Veuillez toujours remettre en place le capuchon après cette action. (Force de torsion du capuchon de la tige de la valve: 25 N·m (250 kg·cm) ou plus)]

Ⓖ Ouverture de service:

[Pour l'écoulement et le remplissage du réfrigérant supplémentaire sur place. Ouvrez et fermez l'ouverture de service à l'aide d'une clé à double fonction. Veuillez toujours remettre en place le capuchon une fois l'opération terminée. (Force de torsion du capuchon de l'ouverture de service: 14 N·m (140 kg·cm) ou plus)]

- Ⓜ Ecrou évasé  
[Force de torsion : 120 N·m (1200 kg·cm)  
Serrez et desserrez cet écrou à l'aide d'une clé à double fonction.  
Appliquez de l'huile réfrigérante sur la surface de contact de l'évasement (Huile ester, ether ou alkylbenzène [petite quantité].)]
- Ⓛ ø12,7 PUH-P200, 250
- Ⓜ ø25,4 PUH-P200  
ø28,58 PUH-P250
- Ⓚ Tuyaux extérieurs  
[Brasez au raccord.(Utilisez une brasure inoxydable.)]
- Ⓛ Garniture pleine
- Ⓜ Garniture creuse

Force de torsion appropriée avec clé dynamométrique:

Diamètre extérieur du tuyau en cuivre (mm)	Force de torsion (N·m) / (kg·cm)
ø6,35	14 à 18 / 140 à 180
ø9,52	35 à 42 / 350 à 420
ø12,7	50 à 57,5 / 500 à 575
ø15,88	75 à 80 / 750 à 800

Angles de serrage:

Diamètre du tuyau (mm)	Angle de torsion (°)
ø6,35, ø9,52	60 à 90
ø12,7, ø15,88	30 à 60

[Fig. 8.2.3] (P.3)

Remarque:

**Si vous n'avez pas de clé dynamométrique à votre disposition, utilisez la méthode suivante.**

**Lorsque vous serrez un écrou évasé à l'aide d'une clé, à un certain moment la force de torsion augmentera soudainement. Continuez de serrer l'écrou évasé du nombre de degrés indiqués dans le tableau ci-dessus.**

#### ⚠ Précaution:

- Veuillez toujours enlever le raccord de la valve à bille et brasez-le à l'extérieur de l'appareil.**
  - Si le raccord est brasé alors qu'il est toujours connecté, il se peut que la valve à bille se chauffe et par conséquent il y aura des risques de fuites de gaz ou autres problèmes. De plus, les tuyaux, etc. à l'intérieur de l'appareil pourraient brûler.
- Appliquez une petite quantité d'huile ester, ether ou alkylbenzène sur les évasements et les connexions à brides.**
  - L'huile réfrigérante se détériorera lorsque mélangée à une grande quantité d'huile minérale.

### 8.3. Test d'étanchéité à l'air, évacuation et mise en place du réfrigérant

#### ① Test d'étanchéité à l'air

Effectuez le test avec la soupape d'arrêt de l'appareil extérieur fermée, et pressurisez les tuyaux de connexion ainsi que l'appareil intérieur à partir de l'ouverture de service située sur la soupape d'arrêt de l'appareil extérieur. (Toujours pressuriser à partir des ouvertures de service des tuyaux à liquide et des tuyaux à gaz.)

[Fig. 8.3.1] (P.3)

- Ⓐ Azote
- Ⓑ Vers l'appareil intérieur
- Ⓒ Analyseur de système
- Ⓓ Bouton Bas
- Ⓔ Bouton Haut
- Ⓕ Soupape d'arrêt
- Ⓖ Tuyau à liquide
- Ⓗ Tuyau à gaz
- Ⓖ Appareil extérieur
- Ⓙ Ouverture de service

<Pour les modèles R407C>

Effectuez le test d'étanchéité à l'air de la même façon que pour les modèles R22 plus anciens. Toutefois, étant donné que les restrictions indiquées peuvent vous aider à éviter la détérioration de l'huile réfrigérante, veuillez à toujours les respecter. De plus, les fuites de gaz changent la composition du réfrigérant nonazéotrope (R407C, etc.) et ont un effet sur sa performance. Effectuez donc le test d'étanchéité à l'air avec soin car tout le réfrigérant devra être changé à la suite d'une fuite de gaz.

#### ⚠ Précaution:

- Ne pas utiliser de liquide de détection de fuite.**

Procédure pour le test d'étanchéité à l'air	Restriction
<p>1. Pressurisation à l'azote</p> <p>(1) Après avoir effectué la pressurisation au niveau conçu (3,3 MPa) avec de l'azote, ne pas utiliser pendant 24 heures. Si la pression ne diminue pas, l'étanchéité à l'air est satisfaisante. Toutefois, si la pression diminue, effectuez une détection de "bulles" afin de localiser la fuite.</p> <p>(2) Après avoir effectué la pressurisation décrite ci-dessus, vaporisez un agent de barbotage (Kyuboflex, etc.) sur les connexions évasées, les pièces brasées, les brides et autres pièces susceptibles de fuir et voyez si des bulles apparaissent.</p> <p>(3) Le test d'étanchéité à l'air terminé, enlevez l'agent de barbotage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les gaz inflammables et l'air (l'oxygène) peuvent s'enflammer ou exploser; ne les utilisez donc pas pour effectuer la pressurisation.</li> </ul>
<p>2. Pressurisation avec un gaz réfrigérant et de l'azote.</p> <p>(1) Pressurisation à une pression gazeuse d'environ 0,2 Mpa. Pressuriser à la pression d'origine (2,94 MPa) à l'aide d'azote à l'état gazeux. Toutefois, n'effectuez pas toute la pressurisation d'un seul coup. Arrêtez pendant la pressurisation et vérifiez que la pression ne diminue pas.</p> <p>(2) Vérifiez que les connexions évasées, les pièces brasées, les brides et autres pièces ne laissent pas échapper de gaz en utilisant un détecteur de fuite électrique compatible avec le R407C.</p> <p>(3) Ce test peut être utilisé en même temps que le test de détection de fuites du type "barbotage".</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisez uniquement le réfrigérant indiqué sur l'appareil.</li> <li>Lorsqu'un gaz provenant d'un cylindre est utilisé pour effectuer l'étanchéité, celui-ci changera la composition du réfrigérant se trouvant dans le cylindre.</li> <li>Utiliser un manomètre, un chargeur et autres instruments spécialement conçus pour le R407C.</li> <li>Un détecteur électrique de fuites pour R22 ne peut pas détecter les fuites de R407C.</li> <li>Ne pas utiliser de torche haloïde. (Ne peut détecter les fuites.)</li> </ul>

## ② Ecoulement

Procéder à l'évacuation en maintenant la valve à bille de l'appareil extérieur fermée et, à l'aide d'une pompe à vide, purger les tuyaux de connexion et l'appareil intérieur par le port de service prévu sur la valve à bille de l'appareil extérieur. (Effectuez toujours l'évacuation par l'ouverture de service des tuyaux à liquide et à gaz.) Lorsque le vide atteint les 5 torrs, continuez l'écoulement pendant au moins une heure.

\* Ne purgez jamais l'air à l'aide d'un réfrigérant.

### [Fig. 8.3.2] (P.3)

- |                        |                       |               |
|------------------------|-----------------------|---------------|
| Ⓐ Analyseur de système | Ⓑ Bouton Bas          | Ⓒ Bouton Haut |
| Ⓓ Valve à bille        | Ⓔ Tuyau à liquide     | Ⓕ Tuyau à gaz |
| Ⓔ Ouverture de service | Ⓖ Joint à trois voies | Ⓖ Valve       |
| Ⓙ Valve                | Ⓚ Cylindre            | Ⓛ Balance     |
| Ⓜ Pompe à vide         |                       |               |

### Remarque:

- Ajoutez toujours la quantité de réfrigérant adéquate. Etanchez toujours le système en utilisant du réfrigérant liquide. Trop ou trop peu de réfrigérant causera des problèmes.
- Utilisez la jauge collectrice, le tuyau flexible de remplissage et autres pièces indiqués sur l'appareil.
- Utiliser un gravimètre. (D'une précision de 0,1 kg.)
- Utiliser une pompe à vide équipée d'une valve anti-reflux. (Jauge à vide recommandée: ROBINAIR 14830A Jauge à vide avec Thermistor)  
Utiliser également une jauge à vide qui atteint 0,5 Torr ou plus après 5 minutes de fonctionnement.

## ③ Ajout du réfrigérant

Etant donné que le réfrigérant utilisé dans cet appareil est nonazéotropique, il doit être dans un état liquide lorsqu'ajouté. Par conséquent, lorsque le réfrigérant provient d'un cylindre et que ce cylindre n'a pas de siphon, mettez le cylindre à l'envers pour transvaser le réfrigérant liquide comme l'indique le croquis ci-dessous. Si le cylindre a un siphon, comme le montre le croquis de droite, le réfrigérant liquide peut être transvasé tout en gardant le cylindre dans sa position droite. Par conséquent, tenez bien compte des spécifications du cylindre. S'il s'avérait nécessaire de mettre du gaz réfrigérant dans l'appareil, remplacez tout le réfrigérant avec le nouveau réfrigérant. N'utilisez pas le reste du réfrigérant se trouvant dans le cylindre.

### [Fig. 8.3.3] (P.3)

## 8.4. Isolation thermique des tuyaux de réfrigérant

Veillez à bien isoler les tuyaux de réfrigérant en recouvrant les tuyaux à liquide et à gaz séparément avec du polyéthylène thermique suffisamment épais, de façon à ce qu'il n'y ait aucun joint entre l'appareil intérieur et le matériau isolant et entre les différents matériaux isolants. Une isolation insuffisante risque de provoquer des gouttes de condensaiton, etc. Faites particulièrement attention à l'isolation de l'entièreté du plafond.

### [Fig. 8.4.1] (P.3)

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| Ⓐ Fil d'acier                                  | Ⓚ Tuyaux              |
| Ⓒ Mastic huileux à base d'asphalte ou asphalte | Ⓛ Isolant thermique A |
| Ⓔ Couche extérieure B                          |                       |

Isolant thermique	Fibre de verre + Fil d'acier	
	Adhésif + Mousse Polyéthylène thermique + Ruban adhésif	
A	Intérieur	Ruban vinyle
	Sol exposé	Chanvre étanche + Asphalte en bronze
Couche extérieure B		Chanvre étanche + Plaque de zinc + Peinture à l'huile
	Extérieur	

### Remarque:

- Lors de l'utilisation d'un revêtement en polyéthylène, une couverture d'asphalte n'est pas nécessaire.
- Ne pas envelopper les fils électriques d'isolation thermique.

### [Fig. 8.4.2] (P.3)

- |                     |               |                  |
|---------------------|---------------|------------------|
| Ⓐ Tuyau à liquide   | Ⓑ Tuyau à gaz | Ⓒ Fil électrique |
| Ⓓ Bande de finition | Ⓔ Isolant     |                  |

### [Fig. 8.4.3] (P.3)

## Penetrations

### [Fig. 8.4.4] (P.3)

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| <A> Mur interne (caché)                                    | <B> Mur externe           |
| <C> Paroi extérieure (exposée)                             | <D> Sol (ignifuge)        |
| <E> Cheminée des tuyaux du toit                            |                           |
| <F> Partie pénétrant dans le coupe-feu et le mur limite    |                           |
| Ⓐ Manchon  | Ⓑ Isolant thermique       |
| Ⓒ Calorifuge   | Ⓓ Matériau de calfeutrage |
| Ⓔ Bande  | Ⓔ Matériau hydrofuge      |
| Ⓚ Manchon avec bord  | Ⓛ Matériau calorifuge     |
| Ⓛ Mortier ou autre matériau de calfeutrage non combustible |                           |
| Ⓜ Matériau thermique non combustible                       |                           |

Lors du remplissage d'un espace avec du mortier, recouvrez la partie encastrée 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. (Ne pas utiliser de revêtement en vinyle.)

## 9. Câblage

### 9.1. Précaution

- ① Respectez les réglementations gouvernementales concernant les normes techniques des installations électriques et suivez les conseils de la compagnie d'électricité concernée.
- ② Installer l'appareil extérieur de sorte que le câble de la commande à distance et le câble M-NET (MELANS) ne produisent pas d'interférences électriques avec le câble d'alimentation. (Ne pas les faire passer ensemble dans le même conduit.)
- ③ L'appareil extérieur doit être correctement relié à la terre.
- ④ Laissez une longueur de câble suffisante pour les câbles des boîtiers des éléments électriques des appareils intérieurs et extérieurs car le boîtier doit pouvoir être retiré lors de travaux d'entretien.
- ⑤ Dans le câble de raccordement appareil intérieur/extérieur, les fils d'alimentation et de signaux sont contenus dans le même câble à conducteurs multiples. Etant donné que ce câble est polarisé, veiller à ce que les numéros de bornes correspondent pour la connexion.
- ⑥ Pour des informations détaillées au sujet du câble d'alimentation, voir le manuel fourni avec l'appareil intérieur.

### 9.2. Capacités de câblage et mise en place

#### (1) PUH-P200, 250

Épaisseur des câbles d'alimentation secteur, capacité des commutateurs et impédance de système.

			PUH-P200	PUH-P250	
Partie électrique	Câble secteur Extérieur	Épaisseur du câble d'alimentation *1	mm <sup>2</sup>	4 ou plus	6 ou plus
		Disjoncteur à maximums *2	A	32	40
		Coupe-circuit de fuite à la terre (ELB) (avec protection contre la surcharge)	A	NV100-SW 30 100mA 0.1s ou moins	NV100-SW 40 100mA 0.1s ou moins
	Épaisseur des câbles de la télécommande et de l'appareil intérieur *1		mm <sup>2</sup>	Câble ou fil de 0,3 à 1,25 mm <sup>2</sup> (DC 12 V max.)	
	Épaisseur du câble entre les appareils extérieur et intérieur *5		mm <sup>2</sup>	1,5 ou plus	
	Épaisseur du câble entre les appareils extérieur et intérieur (Raccordement avec un PEH-P400, 500)		mm <sup>2</sup>	0,5 ou plus	
	Épaisseur du câble de masse		mm <sup>2</sup>	4 ou plus	6 ou plus
	Impédance max. de système autorisée *6		Ω	0,07	0,05

NV est un nom de produit déposé par MITSUBISHI.

#### Remarques:

- \*1: "Épaisseur du câble d'alimentation" signifie le fil métallique le plus fin admissible.
- \*2: Les indications du "Disjoncteur à maximums" correspondent à un fusible de classe B.
- \*3: Les cordons d'alimentation et les cordons de connexion des appareils intérieurs/extérieurs ne doivent pas être plus légers que les cordons souples gainés au polychloroprène. (Modèle 245 IEC 57).
- \*4: Un commutateur avec un écartement entre contacts d'au moins 3 mm à chaque pôle sera fourni à l'installation du climatiseur.
- \*5: Le câble de connexion entre les appareils extérieur et intérieur peut être rallongé pour atteindre 80 m maximum.  
Câble de 4 mm<sup>2</sup> et borne S3 séparée, 50 m maxi.  
Câble de 6 mm<sup>2</sup> et borne S3 séparée, 80 m maxi.
- \*6: Ce dispositif a été conçu pour être raccordé à un système d'alimentation électrique, ayant une impédance maximale autorisée (Zmax) de 0,07 Ω pour PUH-P200 et de 0,05 Ω pour PUH-P250, à un point d'interface fourni (panneau de distribution) par l'utilisateur.  
Raccordez-le uniquement à un système d'alimentation qui réponde aux conditions ci-dessus.  
Si cela s'avérait nécessaire, contactez la compagnie d'électricité pour vérifier l'impédance du point d'interface.

#### ⚠ Avertissement:

Toujours utiliser les câbles spécifiés et les raccorder correctement. Les fixer de telle sorte qu'ils n'exercent pas de pression au niveau du connecteur. Si la connexion est défectueuse ou si le câble n'est pas correctement attaché, vous risquez une surchauffe, voire un incendie.

#### ⚠ Précaution:

- Certains sites d'installation peuvent demander l'application d'un disjoncteur (coupe-circuit) de fuite à la terre. Si aucun disjoncteur n'est installé, il pourrait y avoir un risque d'électrocution.
- Ne pas utiliser de coupe-circuit ou de fusible présentant une capacité différente de celle spécifiée. L'utilisation de fusibles de plus grande capacité ou d'un morceau de fil ou de câble en cuivre risque de provoquer des problèmes voire un incendie.

Le tableau ci-dessus est donné à titre d'exemple. La sélection d'autres capacités doit être déterminée en fonction des normes pertinentes en vigueur.

#### Types de câble/de cordon

- Cordon rond en caoutchouc avec gaine en vinyle: VCTF
- Type de câble rond avec blindage en vinyle et isolation en vinyle: VVR
- Câble plat en caoutchouc avec gaine en vinyle: VCTFK
- Type de câble plat blindé en vinyle avec isolation en vinyle: VVF
- Câble blindé en vinyle avec isolation en vinyle pour les commandes: CVV
- Câble de 600 V en caoutchouc avec gaine en vinyle: VCT
- Câble blindé en vinyle avec isolation en vinyle pour les commandes: CVS

#### ⚠ Avertissement:

Toujours utiliser les câbles indiqués pour les connexions de sorte qu'aucune force externe ne s'applique aux bornes. Des connexions incorrectes peuvent en effet provoquer une surchauffe voire un incendie.

#### ⚠ Précaution:

- Certains sites d'installation peuvent demander l'application d'un disjoncteur (coupe-circuit) de fuite à la terre. Si aucun disjoncteur n'est installé, il pourrait y avoir un risque d'électrocution.
- Ne pas utiliser de coupe-circuit ou de fusible présentant une capacité différente de celle spécifiée. L'utilisation de fusible de plus grande capacité ou d'un morceau de fil ou de câble en cuivre risque de provoquer des pannes voire un incendie.

#### Exemple

##### [Fig. 9.2.1] (P.4)

- (1) Raccordement avec un PEH-RP200, 250
  - (2) Système à composants multiples libres
    - ① Sans chauffage
    - ② Avec chauffage
  - (3) Regroupement en réseau (16 appareils extérieurs)
  - (4) Raccordement avec un PEH-P400, 500
  - (5) Regroupement en réseau (16 appareils extérieurs) [Raccordement avec un PEH-P400, 500]
    - ① simple
    - ② double
- Ⓐ Alimentation    Ⓑ Coupe-circuit de fuite à la terre  
Ⓒ Disjoncteur de circuit ou sectionneur  
Ⓓ Commande à distance    Ⓔ Appareil intérieur    Ⓕ Adresse

### 9.3. Réglage des adresses

#### Réglage des adresses des appareils extérieurs

- Lors d'un contrôle en réseau, il convient de définir l'adresse pour chaque appareil extérieur.
- Pendant le réglage des adresses, régler tous les commutateurs dip SW1 (3 - 6) du tableau sur <à la sortie d'usine: tous désactivés (OFF)>. (Le réglage des adresses n'est pas nécessaire pour les systèmes 1:1 ou les systèmes à composants multiples libres.)
- Les réglages à l'aide du SW1 sont indiqués ci-dessous.
- Régler les différentes adresses mutuellement et éviter le démarrage simultané. (En cas de raccordement à PEH-P400, 500)

(SW1)

Commutation de la fonction du SW1	Modèle	Fonctionnement par interrupteurs	
		Activé	Désactivé
1	OFF	-	-
2	ON	-	-
3	↑	Supprimer	Ordinaire
4	↑	Réglages des adresses des appareils extérieurs 0 - 15	
5	↑		
6	↑		

[Fig. 9.3.1] (P.5)

### 9.4. Emplacements des connexions des câbles

- Utilisation des plaques de montage des conduits  
Les plaques de montage des conduits sont fournies en trois dimensions (ø27, ø34, ø40). Choisir la dimension de la plaque de montage qui correspond au diamètre extérieur du conduit utilisé.

#### [Fig. 9.4.1] (P.5)

- Ⓐ Lors de la mise en place du conduit par le panneau inférieur
- Ⓑ Lors de la mise en place du conduit par le panneau avant
- Ⓒ Plaque de montage (attachée)
- Ⓓ Orifice à dégager

## 9.5. Exemple de paramétrage des adresses de réfrigérant

Ex.	Appareil intérieur	Appareil extérieur	Adresse de réfrigérant pour l'appareil extérieur	Unité d'alimentation électrique pour la télécommande
1	PEH-RP200, 250MYA	–	00	○
2	PEH-P400, 500MYA	No 1	00	○
		No 2	01~15	×

\* Pour assurer l'alimentation électrique de la télécommande, régler absolument à 00 l'adresse de réfrigérant pour un seul appareil extérieur. (Par défaut, l'adresse de réfrigérant est 00.)

Ne pas faire d'attribution multiple pour une même adresse à l'intérieur d'un même système.

## 9.6. Méthode de réglage du contrôle de débit (PEH-P400, 500MYA uniquement)

Pour PEH-P400, 500MYA auquel peuvent être reliés deux appareils extérieurs, il est possible de régler le contrôle de débit à 0, 50 ou 100Åi. Pour effectuer le réglage, avant la mise sous tension, agir sur la position des commutateurs Dip situés sur l'appareil extérieur comme indiqué au tableau ci-dessous.

	Appareil extérieur côté No 1	Appareil extérieur côté No 2
DipSW5-1	OFF	ON

## 10. Essai de fonctionnement

### 10.1. Essai de fonctionnement

L'essai de fonctionnement peut être effectué à partir de l'appareil extérieur ou de l'appareil intérieur.

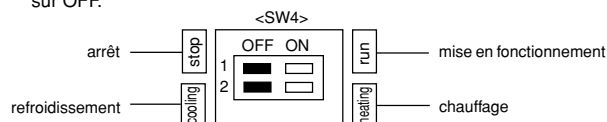
#### 1. Liste de vérifications

- Après l'installation, la mise en place des tuyaux et le câblage des appareils intérieurs et extérieurs, vérifier si le réfrigérant ne fuit pas, si les câbles d'alimentation et de commandes ne sont pas détachés et si la polarité n'est pas inversée. (Lors du raccordement du modèle PEH-(R)P-MYA notamment, vérifier si le câble d'alimentation séparé pour l'appareil intérieur est sous tension.)
- Utiliser un testeur de résistance de l'isolation à 500 V pour s'assurer que la résistance entre la borne d'alimentation et la terre est égale ou supérieure à 1,0 MΩ. Si cette résistance est inférieure à 1,0 MΩ, ne pas faire fonctionner l'appareil. \* Surtout, ne pas mettre le testeur en contact avec les bornes de connexion intérieur/extérieur S1, S2 et S3 car cela pourrait provoquer un accident.
- Vérifier si l'appareil extérieur fonctionne correctement. (En cas de dysfonctionnement, la diode LED1 du tableau vous permet d'en diagnostiquer la cause.)
- Vérifier si la valve à bille est ouverte à fond aux extrémités des tuyaux de gaz et de liquide.
- Vérifier la phase d'alimentation électrique. Si la phase est inversée, le ventilateur risque de fonctionner à l'envers ou de s'arrêter ou vous pourriez entendre des sons bizarres.
- Au moins 12 heures avant l'essai de fonctionnement, envoyer du courant dans le carter du chauffage. (Si l'appareil n'est pas assez longtemps sous tension, vous risquez d'endommager le compresseur.)

Lorsque les vérifications ci-dessus sont terminées, effectuer l'essai de fonctionnement comme indiqué dans les instructions suivantes.

#### 2. Pour démarrer et terminer l'essai de fonctionnement

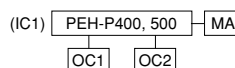
- Procédure à suivre à partir de l'appareil intérieur: effectuer l'essai de fonctionnement comme indiqué dans le manuel fourni avec l'appareil intérieur.
- Procédure à suivre à partir de l'appareil extérieur: démarrer et arrêter l'essai de fonctionnement puis programmer le mode d'essai de fonctionnement (refroidissement/chauffage) à l'aide des commutateurs dip SW4 du tableau.
  - Programmer le mode d'essai de fonctionnement (refroidissement/chauffage) à l'aide de l'interrupteur SW 4-2.
  - L'essai de fonctionnement commence lorsque l'interrupteur SW 4-1 est mis sur ON, en fonction du mode sélectionné par l'interrupteur SW 4-2.
  - L'essai de fonctionnement s'arrête lorsque l'interrupteur SW 4-1 est mis sur OFF.



#### Remarque:

**Il n'est pas possible d'arrêter l'essai de fonctionnement en cours en utilisant l'interrupteur SW 4-2. (Si vous souhaitez changer de mode de fonctionnement, arrêter tout d'abord l'essai à l'aide de l'interrupteur SW 4-1 puis, après avoir changé de mode de fonctionnement, redémarrer l'essai à l'aide de l'interrupteur SW 4-1.)**

- Si le programmeur de deux heures est activé, l'essai de fonctionnement s'arrêtera automatiquement après deux heures.
- Pendant l'essai de fonctionnement, l'affichage de la température de la pièce sur l'appareil intérieur indiquera la température des tuyaux de l'appareil intérieur.
- Pendant l'essai de fonctionnement à partir de OC1, tous les fonctionnements à l'essai sont réalisés par OC1 → IC1 → MA → IC1 → OC2.



## 10.2. Comment remédier aux problèmes survenant lors de l'essai de fonctionnement

#### Liste des codes d'erreurs: description

Affichage de la commande à distance	Affichage MELANS	Description des problèmes	Emplacement du problème
E0	6831, 6834	Communication de la commande à distance – erreur de réception	Affichage de la commande
E1, E2	6201, 6202	Erreur de carte de la télécommande	Affichage de la commande
E3	6832, 6833	Communication de la commande à distance – erreur de transmission	Affichage de la commande
E4	6831, 6834	Communication de la commande à distance – erreur de réception	Appareil intérieur
E5	6832, 6833	Communication de la commande à distance – erreur de transmission	Appareil intérieur
E6	6740, 6843	Communication entre les appareils intérieurs et extérieurs – erreur de réception	Appareil intérieur
E7	6841, 6842	Communication entre les appareils intérieurs et extérieurs – erreur de transmission	Appareil intérieur
E8	6840, 6843	Communication entre les appareils intérieurs et extérieurs – erreur de réception	Appareil extérieur
E9	6841, 6842	Communication entre les appareils intérieurs et extérieurs – erreur de transmission	Appareil extérieur
EA	6844	Problème du câble de connexion intérieur/extérieur, surcharge d'appareils intérieurs (5 appareils ou plus)	Appareil extérieur
EB	6845	Problème du câble de connexion intérieur/extérieur (interférences, fils détachés)	Appareil extérieur
EC	6846	Temps d'utilisation excessif	Appareil extérieur
ED	0403	Erreur de communication série	Appareil extérieur
EE	0403	Erreur de communication série	Tableau M-NET
F1	4103	Phase inversée, vérification déphasée	Appareil extérieur
F8	4115	Circuit d'entrée défectueux	Appareil extérieur



Affichage de la commande à distance	Affichage MELANS	Description des problèmes	Emplacement du problème
A0	6600	Réglage d'adresse M-NET répété	Tableau M-NET
A2	6602	Erreur M-NET dans la transmission PH/W	Tableau M-NET
A3	6603	Bus M-NET occupé	Tableau M-NET
A6	6606	Erreur de communication M-NET avec la transmission P	Tableau M-NET
A7	6607	Erreur M-NET – Pas d'ACK	Tableau M-NET
A8	6608	Erreur M-NET - Pas de réponse	Tableau M-NET
EF	non défini	Code d'erreur non défini	–
U2	1102	Erreur de température de sortie	Appareil extérieur
U2	1108	Connecteur de court-circuit CN23 débranché	Appareil extérieur
U3	5104	Ouverture/court-circuit au niveau du Thermistor de la température d'évacuation	Appareil extérieur
U4	5105	Ouverture/court-circuit au niveau de la température liquide ou du Thermistor de température du condensateur/de l'évaporateur	Appareil extérieur
U6	4101	Interruption suite à une surtension du compresseur (51C activé)	Appareil extérieur
UE	1302	Problème de haute pression (63H1 activé)	Appareil extérieur
UL	1300	Problème de pression insuffisante (63L activé)	Appareil extérieur
F8	4115	Problème au niveau du circuit d'alimentation synchronisé à l'arrêt	Appareil extérieur
P1	5101	Problème au niveau du capteur d'entrée	Appareil intérieur
P2	5102	Problème au niveau du capteur des tuyaux	Appareil intérieur
P4	2503	Problème au niveau du capteur d'écoulement	Appareil intérieur
P5	2502	Protecteur de débit excessif d'écoulement activé	Appareil intérieur
P5	2500	Problème de fuite d'eau (PDH uniquement)	Appareil intérieur
P6	1503	Dispositif de prévention contre le gel activé	Appareil intérieur
P6	1504	Dispositif de prévention contre les pointes de tension activé	Appareil intérieur
P8	1110	Problème au niveau de la température des tuyaux	Appareil intérieur

- En fonction de l'emplacement du commutateur SW2 sur le tableau de l'appareil extérieur, les segments s'allument pour indiquer la condition de fonctionnement de l'appareil et les particularités du code de vérification.

Réglage SW2 123456	Élément	Contenu de l'affichage																														
000000	Mode de fonctionnement/sortie relais	Emplacement des dizaines O: arrêt C: refroidissement H: chauffage d: dégel Emplacement des unités 1: SV1 2: 21S4 4: 52C	Sortie relais = SV1 + 21S4 + 52C Ex. En mode de refroidissement, lorsque 52C et SV1 sont activés (ON): C5																													
011110	Condition de commande de l'appareil extérieur	Système d'affichage du mode de commande																														
010110	Condition de commande de l'appareil intérieur (IC1) (IC2)																															
110110	Condition de commande de l'appareil intérieur (IC3) (IC4)	Appareil intérieur No 2 Appareil intérieur No 4	Appareil intérieur No 1 Appareil intérieur No 3 Appareil extérieur																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Affichage</th> <th colspan="2">Mode de commande</th> </tr> <tr> <th>Appareil intérieur</th> <th>Appareil extérieur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Ordinaire</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Réglage chaud</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dégel</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>—</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Chauffage activé (ON)</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Prévention contre le gel</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Prévention contre les pointes de tension</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Compresseur désactivé (OFF)</td> <td>←</td> </tr> </tbody> </table>		Affichage	Mode de commande		Appareil intérieur	Appareil extérieur	0	Ordinaire	←	1	Réglage chaud	←	2	Dégel	←	3	—	←	4	Chauffage activé (ON)	←	5	Prévention contre le gel	←	6	Prévention contre les pointes de tension	←	7	Compresseur désactivé (OFF)	←
Affichage	Mode de commande																															
	Appareil intérieur	Appareil extérieur																														
0	Ordinaire	←																														
1	Réglage chaud	←																														
2	Dégel	←																														
3	—	←																														
4	Chauffage activé (ON)	←																														
5	Prévention contre le gel	←																														
6	Prévention contre les pointes de tension	←																														
7	Compresseur désactivé (OFF)	←																														
011100	Historique des codes d'erreurs 1	Le code d'erreur (ex. U8, UA) et l'indicateur d'erreur (*1) s'affichent alternativement.																														
111100	Historique des codes d'erreurs 2																															

\*1 Système d'affichage pour l'indicateur d'erreur  
 L'indicateur correspond aux numéros suivants  
 0 ..... Appareil extérieur  
 1 ..... Appareil intérieur No 1  
 2 ..... Appareil intérieur No 2  
 3 ..... Appareil intérieur No 3  
 4 ..... Appareil intérieur No 4

### 10.3. Les situations suivantes ne constituent pas des problèmes ou des erreurs de fonctionnement

Problème	Affichage de la commande à distance	Cause
Le réglage du ventilateur change en mode chauffage.	Affichage ordinaire	En mode de thermostat désactivé, une ventilation est légère ou souffle vers le bas. En mode de thermostat activé (ON) la soufflerie légère ou la soufflerie vers le bas passeront automatiquement à la soufflerie programmée en fonction de l'heure ou de la température des tuyaux.
Le ventilateur s'arrête en mode chauffage.	Affichage de dégivrage	Le ventilateur reste à l'arrêt pendant le dégivrage.
Le système est arrêté mais le ventilateur reste en fonctionnement.	Désactivé (Off)	Lorsque le chauffage électrique supplémentaire est activé, le ventilateur fonctionne encore pendant une minute après l'arrêt du système pour expulser l'excédent d'air chaud (uniquement pendant le chauffage).
Lors de l'activation de l'interrupteur, le ventilateur ne se met pas en marche.	Préparatifs pour le chauffage en cours	Après l'activation de l'interrupteur ou tant que la température des tuyaux n'a pas atteint 35 °C, une soufflerie légère fonctionnera pendant 5 minutes. Après cela, la soufflerie vers le bas s'active pendant 2 minutes puis la fonction programmée démarre (contrôle du réglage de la chaleur).
Le ventilateur de l'appareil extérieur tourne à l'envers ou s'arrête et on entend un bruit inhabituel.	Affichage ordinaire	Il existe un risque de raccorder l'alimentation de l'appareil extérieur en inversant les phases. Vérifier toujours si la phase est correcte.

# Contenido

1. Precauciones .....	35	8.1. Carga adicional de refrigerante .....	38
1.1. Antes de la instalación y de las conexiones eléctricas .....	35	8.2. Precauciones en la conexión de tubos/accionamiento de válvulas .....	38
1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R407C .....	35	8.3. Prueba de estanqueidad, vaciado y carga de refrigerante .....	39
1.3. Antes de la instalación .....	36	8.4. Aislamiento térmico de los tubos de refrigerante .....	40
1.4. Montaje eléctrico previo a la instalación .....	36	9. Cableado .....	40
1.5. Antes de iniciar el funcionamiento de prueba .....	36	9.1. Precaución .....	40
2. Combinación con unidades interiores .....	37	9.2. Cableado y capacidad del equipo .....	40
3. Confirmación de las piezas incluidas .....	37	9.3. Configuraciones de dirección .....	41
4. Espacio necesario alrededor de la unidad .....	37	9.4. Ubicación de las conexiones del cableado .....	41
5. Método de levantamiento y peso del producto .....	37	9.5. Ejemplos del ajuste de la dirección de refrigerante .....	41
6. Instalación de la unidad .....	37	9.6. Método de ajuste del control de capacidad (solo PEH-P400, 500MYA) .....	41
6.1. Instalación .....	37	10. Ejecución del test .....	42
6.2. Dirección de conexión para tubos de refrigerante .....	37	10.1. Ejecución del test .....	42
7. Instalación de los tubos de refrigerante .....	38	10.2. Cómo resolver los problemas con la ejecución del test .....	42
7.1. Cuidado .....	38	10.3. Las siguientes incidencias no suponen un problema o un error .....	43
7.2. Sistema de tubos de refrigerante .....	38		
8. Carga adicional de refrigerante .....	38		

## 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 que aparecen en la unidad

-  : Indica una acción que debe impedirse.
-  : Indica que deben seguirse unas instrucciones importantes.
-  : Indica una pieza que debe conectarse 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:**

- **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.**
  - Una resistencia inadecuada podría provocar la caída de la unidad provocando lesiones.
- **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.**
  - La instalación inadecuada puede provocar que la unidad caiga y provoque lesiones.
- **Utilice siempre el filtro y el resto de 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.**
  - Una manipulación incorrecta podría provocar lesiones.

- **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 leyes y disposiciones legales vigentes, según este manual de instrucciones y siempre con un circuito especial dedicado.**
  - Si el amperaje de la fuente de alimentación es inadecuada o el tendido eléctrico es incorrecto, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.
- **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 provocando 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 (R407C).**
  - 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 evitar que la concentración de refrigerante exceda los límites de seguridad incluso si se producen fugas.**
  - Consulte al distribuidor respecto a las medidas adecuadas para evitar exceder los límites de seguridad. Si hubiese una fuga de refrigerante y se excediese el límite de seguridad, podría haber peligro por pérdida de oxígeno en la habitación.
- **Cuando mueva o reinstale el acondicionador de aire, consulte con el distribuidor o con un técnico autorizado.**
  - Si el acondicionador de aire 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 se exponen a un calefactor de aire, estufa, horno u otra fuente de calor, pueden producirse gases tóxicos.
- **No reconstruya ni cambie los ajustes de los dispositivos de protección.**
  - Si se cortocircuitan o manipulan con fuerza los interruptores de presión, térmico u otro sistema de protección o si se utilizan piezas distintas a las especificadas por Mitsubishi Electric, puede producirse fuego 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.**
  - Si no existiera una normativa local establecida, entonces deberían aplicarse los criterios adecuados a tal fin.
- **Debe prestar especial atención a la ubicación (por ejemplo un sótano o lugar de similares características) en lo que a contención del gas refrigerante se refiere ya que resulta más pesado que el aire.**
- **El equipo no fue diseñado para usar por niños pequeños o personas débiles sin vigilancia.**
- **Los niños pequeños deben ser vigilados constantemente para que no jueguen con el equipo.**

### 1.2. Precauciones para aparatos que utilizan refrigerante R407C

##### **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 que puede deteriorar el aceite refrigerador de la unidad nueva.

- **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.
  - Si entran sustancias contaminantes en el interior de los tubos de refrigerante, el aceite refrigerante residual se deteriorará.
- **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 del refrigerante, el aceite puede deteriorarse y pueden producirse problemas en el compresor.
- **Utilice aceite de éster, de éter o alquilobenceno (en pequeñas cantidades) para recubrir las conexiones abocinadas o bridadas.**
  - El aceite del refrigerante puede degradarse si se mezcla con una cantidad excesiva de aceite mineral.
- **Utilice líquido refrigerante para llenar el sistema.**
  - Si se utiliza gas refrigerante para sellar el sistema, cambiará la composición del refrigerante en el cilindro, disminuyendo así el rendimiento.
- **No utilice un refrigerante distinto al R407C.**
  - Si se utiliza otro refrigerante (R22, etc.), el cloro puede deteriorar el aceite refrigerador.
- **Utilice una bomba de vacío con una válvula de retención.**
  - El aceite de la bomba de vacío podría introducirse en 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 o aceite refrigerador con el R407C, éste podría deteriorarse.
  - Si se mezcla agua con el R407C, el aceite refrigerador podría deteriorarse.
  - Los detectores de fugas de gas de los refrigerantes convencionales no reaccionan ante el R407C, porque éste no contiene cloro.
- **No utilice cilindros de carga**
  - El refrigerante podría estropearse.
- **Vaya con mucho cuidado al manejar las herramientas.**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo del refrigerante, 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 pérdidas 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 guarde comida, animales domésticos, plantas, instrumentos de precisión u obras de arte.**
  - Podrían deteriorarse.
- **No utilice el equipo de aire acondicionado en entornos especiales.**
  - 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.**
  - El equipo inversor, los generadores, el equipo médico de alta frecuencia o el de emisión de radio pueden provocar que el aparato funcione de forma errónea o que no funcione. A su vez, el aire acondicionado puede incidir en dicho equipo creando ruido que distorsione el tratamiento médico o la transmisión de la imagen.
- **No instale la unidad sobre una estructura en la que puedan producirse fugas.**
  - 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. Montaje eléctrico previo a la instalación

#### ⚠ 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.

- **La fase inversa de las líneas L (L1, L2, L3) puede ser detectada (conductor del error: 4103), pero no puede detectarse la fase inversa de las Líneas L y la línea N.**
  - Podrían dañarse algunas piezas eléctricas cuando se suministre la corriente eléctrica en condiciones de tendido eléctrico defectuoso.
- **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 derivación a tierra.**
  - 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 interruptor de circuito de mayor capacidad o uno de acero o cobre podría provocar una avería o un incendio en la unidad.
- **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.**
  - Un drenaje incorrecto de las tuberías producirá escapes de agua que pueden dañar los muebles u otros bienes.
- **Tenga cuidado con el transporte del producto.**
  - No conviene que lo cargue una sola persona si el producto pesa más de 20 kg.
  - En algunos productos se utilizan cintas de polipropileno (PP) para el embalaje. No las utilice para transportar el producto, ya que resulta peligroso.
  - No toque las láminas del intercambiador térmico, ya que podría cortarse los dedos.
  - Al transportar la unidad exterior, colóquela en su plataforma según se indica. 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.
  - Separe y retire las bolsas de embalaje de plástico para que los niños no jueguen con ellas y corran el riesgo de ahogarse.

### 1.5. Antes de iniciar el funcionamiento de prueba

#### ⚠ Precaución:

- **Conecte la corriente al menos 12 horas antes de que empiece a funcionar el equipo.**
  - Si se acciona inmediatamente después de haberlo conectado a la corriente, pueden producirse daños graves en las piezas internas. Mantenga la unidad conectada a la corriente durante la temporada de funcionamiento.
- **No toque los enchufes con los dedos mojados.**
  - Si lo hace, puede producirse 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 circuito. 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 al menos cinco minutos antes de hacerlo, ya que podría producirse un escape de gas u otros problemas.

#### Nota:

1. **La capacidad total de modelos de unidades interiores conectadas representa el total de la suma de las cifras expresadas en el nombre del modelo de unidad interior.**
2. **Las combinaciones en las que la capacidad total de las unidades interiores conectadas excede la capacidad de la unidad exterior reducirá la capacidad de cada unidad interior por debajo de las capacidades indicadas durante un funcionamiento simultáneo. Por ello, si las circunstancias lo permiten, combine unidades interiores dentro de la capacidad de las unidades exteriores.**

## 2. Combinación con unidades interiores

Modelo	PUH-P200MYA	PUH-P250MYA
Nivel de ruido	56 dB <A>	57 dB <A>
Peso neto	215 kg	220 kg
Presión máxima de refrigerante	3,3 MPa	
Presión estática externa	0 Pa	
Unidades interiores	Cantidad	1 ~ 4
Temperatura de funcionamiento	Modo refrigeración: - 5 °CDB ~ 46 °CDB Modo calefacción: - 12 °CWB ~ 18 °CWB	

## 3. Confirmación de las piezas incluidas

- ① Placa de montaje de conductos × 3      ② Tornillos M4 × 4      ③ Tubo de conexión × 1 (El tubo de conexión está fijado a la unidad.)  
④ Juntas (Ø interior 23, Ø exterior 35) × 1

## 4. Espacio necesario alrededor de la unidad

### [Fig. 4.0.1] (P.2)

<A> Vista superior      <B> Vista lateral

<C> Cuando haya poco espacio hasta una obstrucción

Ⓐ Delante

Ⓑ No restricciones en la altura de la pared (derecha e izquierda)

Ⓒ Guía de salida de aire (aportado por el usuario)

Ⓓ Debe estar abierto

Ⓔ Altura de pared (H)

Ⓕ No limitaciones en la altura de la pared

L1: 450

L2: 250

### (1) Espacio básico necesario

Se requieren al menos 250 mm en la parte trasera para la toma de aire. Si se considera la necesidad de acceso para servicio técnico, etc. por detrás, hará falta un espacio de 450 mm, igual que por delante.

### (2) Cuando haya una obstrucción sobre la unidad

### (3) Cuando el aire entra por los lados derecho e izquierdo de la unidad

- La altura de las paredes (H) en la parte delantera y trasera equivaldrá a la altura de la unidad.
- Cuando se exceda de la altura total, añada la dimensión "h" de la figura Fig. 4.0.1 a L<sub>1</sub> y L<sub>2</sub> en la tabla siguiente.

### (4) Cuando la unidad está rodeada de paredes

#### Nota:

- La altura de las paredes (H) en la parte delantera y trasera equivaldrá a la altura de la unidad.
- Cuando se exceda de la altura total, añada la dimensión "h" de la figura Fig. 4.0.1 a L<sub>1</sub> y L<sub>2</sub> en la tabla siguiente.

L1: 450

L2: 250

Ejemplo: Si la altura h es 100, la dimensión L<sub>1</sub> será 450 + 100 = 550 mm.

### (5) Instalación colectiva e instalación continuada

- Cuando se instalen varias unidades, deje un espacio entre los bloques para la circulación de aire y el paso de personas.
- Abierto en las dos direcciones.
- En el caso de que la altura de la pared (H) exceda a la altura total de la unidad, añada "h" (h = altura de pared <H>-altura total de la unidad) a la dimensión señalada con un \*.
- Si hay una pared tanto delante como detrás de la unidad, instale hasta cuatro unidades consecutivas en la dirección lateral y deje un espacio de 1000 mm o más como espacio para toma de aire o pasaje para cada una de las unidades.

## 5. Método de levantamiento y peso del producto

### [Fig. 5.0.1] (P.2)

#### ⚠ Precaución:

#### Tenga mucho cuidado durante el transporte.

- Si la unidad pesa más de 20 kg no puede llevarla una sola persona.
- Para el empaquetado de varios productos juntos se suelen utilizar bandas de polipropileno (PP). No los utilice para transporte ya que son peligrosos.
- No toque las láminas del intercambiador térmico con las manos desnudas, podría cortarse muy fácilmente.
- Rompa las bolsas de plástico y tirelas para que los niños no jueguen con ellas. Las bolsas de plástico pueden causar la muerte por asfixia.
- Cuando transporte la unidad exterior asegúrese de que la lleva apoyada en cuatro puntos. El transporte o elevación de la unidad apoyada sobre 3 puntos puede ser demasiado inestable y causar su caída.

## 6. Instalación de la unidad

### 6.1. Instalación

#### [Fig. 6.1.1] (P.2)

Ⓐ Los tornillos de anclaje M10 se adquirirán en el lugar de instalación.

Ⓑ La esquina no está bien asentada.

- Fije la unidad firmemente con tornillos como se muestra en la figura para evitar que la unidad pueda caer por un terremoto o ráfaga fuerte de viento.
- Utilice cemento o una escuadra para fundamentar 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. Por ello deben incluirse 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.

#### ⚠ 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 al 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.

#### Tendido de cables y tuberías hacia abajo

Cuando realice los trabajos de tendido de tuberías y cables hacia abajo, asegúrese de que la obra de base de la unidad no bloquee los orificios de salida de tubos debajo de la unidad. Cuando se tienden las tuberías hacia abajo haga la base con una altura mínima de 100 mm para permitir el paso de las tuberías por debajo de la unidad.

#### [Fig. 6.1.2] (P.2)

Ⓐ Orificio inferior de salida de tuberías

Ⓑ (agujero para tornillo)

Ⓒ (agujero para tornillo modelos anteriores)

### 6.2. Dirección de conexión para tubos de refrigerante

#### [Fig. 6.2.1] (P.2)

## 7. Instalación de los tubos de refrigerante

Debe efectuarse la conexión abocinada en la unidad interior y tuberías de líquido de la unidad exterior, mientras que la conexión con brida se aplica a las tuberías de gas de la unidad exterior. En las secciones bifurcadas, se utiliza la conexión cobresoldada.

### ⚠ Advertencia:

Tenga mucho cuidado de evitar cualquier pérdida de gas refrigerante (R407C) 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.

### 7.1. Cuidado

- ① Utilice el material siguiente para los tubos de refrigeración.
  - Material: Utilice tubos de refrigerante de cobre fosforoso desoxidado. Asimismo, asegúrese de que las superficies interior y exterior de los tubos estén limpias y sin sulfuro, óxidos, polvo/suciedad, partículas de viruta, aceites, humedad o cualquier otro contaminante.
- ② Los tubos que pueden adquirirse en el comercio general 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 deje el radio de giro lo más grande posible.
- ⑤ Respete siempre las limitaciones del tubo de refrigerante (longitud máxima, diferencia entre alta y baja presión y diámetro del tubo). Si no se respetan el equipo puede fallar y el rendimiento de calefacción/refrigeración empeorará.
- ⑥ Debe utilizar uno de los siguientes juegos de tubos de unión (de venta por separado) para la zona de unión.

Tipo Unidad exterior	Tipo Juego de unión (multidistribuidor)				
	Doble	Triple			Cuádruple
	50 : 50	33 : 33 : 33	25 : 25 : 50	20 : 40 : 40	25 : 25 : 25 : 25
PUH-P200, 250	SDD-50WSA-E	SDT-111SA-E	SDT-112SA-E	SDT-122SA-E	SDT-1111SA-E

- ⑦ Cuando el diámetro de la tubería refrigerante designado sea distinto del diámetro de la tubería de derivación, puede cortar la zona de conexión con un cortatubos o utilizar un adaptador para hacer coincidir los diámetros.
- ⑧ **Utilice líquido refrigerante para llenar el sistema.**
- ⑨ No utilice refrigerante para purgar el aire. Realice la evacuación con una bomba de vacío.
- ⑩ 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.
- ⑪ Al conectar el tubo del refrigerante, asegúrese de que la válvula de bola 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 estén conectados, se haya efectuado un test de fugas y se haya finalizado el proceso de evacuación.

- ⑫ Utilice siempre un material de soldadura no oxidante. Caso contrario podría producirse una obstrucción o dañarse la unidad compresora.
- ⑬ **No conecte tubos en la unidad exterior bajo la lluvia.**

### ⚠ Advertencia:

Quando instale y mueva la unidad, no la cargue 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 produciendo graves daños.

### ⚠ Precaución:

- **Utilice una bomba de vacío con una válvula de retención de flujo invertido.**
  - Si la bomba de vacío no tiene una válvula de retención del flujo invertido, el aceite de la bomba de vacío podría retroceder y penetrar en el ciclo de refrigeración provocando el deterioro del aceite de refrigeración y causando otros problemas.
- **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 de agua provocará el deterioro del aceite refrigerante.
  - El refrigerante R407C no contiene cloro. Por ello, los detectores de fugas de gas para refrigerantes convencionales no reaccionarán ante él.
- **Manipule las herramientas con más cuidado de lo normal.**
  - Si entra polvo, suciedad o agua en el ciclo de refrigeración, el aceite refrigerante se estropeará.
- **Nunca utilice una tubería de refrigerante existente.**
  - La gran cantidad de cloro de los refrigerantes convencionales y el aceite refrigerador de las tuberías existentes pueden provocar el deterioro del 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 entrase 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 estropearse.
- **No utilice detergentes especiales para lavar las tuberías.**

## 7.2. Sistema de tubos de refrigerante

Ejemplos de conexión

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| Ⓐ Unidad exterior            | (1) Unico                     |
| Ⓑ Tamaño del tubo de gas     | • Conexión con PEH-RP200, 250 |
| Ⓒ Tamaño del tubo de líquido | • Conexión con PEH-P400, 500  |
| Ⓓ Unidad interior            | (2) Doble                     |
|                              | (3) Triple                    |
|                              | (4) Cuádruple                 |

### ⚠ Precaución:

- **El número total de codos es de 15 unidades y la cantidad máxima de codos corresponde a 8 unidades en L+ l<sub>a</sub>, L+ l<sub>b</sub>, L+ l<sub>c</sub> y L+ l<sub>d</sub>.**

## 8. Carga adicional de refrigerante

### 8.1. Carga adicional de refrigerante

Modelo	Cantidad de refrigerante enviado de fábrica	Carga adicional de refrigerante
PUH-P200 MYA	R407C 6,0 kg	$0,026 \times L + 0,014 \times (l_a + l_b + l_c + l_d) + 1,7$ (kg) *1
PUH-P250MYA	R407C 6,5 kg	$0,026 \times L + 0,014 \times (l_a + l_b + l_c + l_d) + 1,7$ (kg) *1

L: Longitud real de la sección principal  $l_a + l_b + l_c + l_d$ : Longitud real de la sección de unión

El valor del resultado del cálculo en el segundo decimal debe redondearse hacia arriba aumentando el primer decimal.

(ej. 2,22 kg debe redondearse en 2,3 kg)

\*1: Cantidad correspondiente al total de unidades interiores

### 8.2. Precauciones en la conexión de tubos/ accionamiento de válvulas

- Realice las conexiones de tubos y accionamiento de válvulas con precisión.
- El tubo de conexión del lado de gas viene ensamblado para su envío.
  - ① Para soldar al tubo de conexión con brida, extraiga el tubo con brida de la válvula de bola y suéldelo fuera de la unidad.
  - ② Cuando saque el tubo de conexión con la brida, selle la superficie de la brida de la válvula de bola para evitar que entre polvo en la misma.
  - ③ El circuito refrigerante se cierra con una junta redonda y de tipo terminal para evitar la fuga de gas entre bridas. Ya que de esta manera no puede funcionar nada, asegúrese de sustituir la junta de tope con la hueca de paso que se adjunta en la conexión del tubo.

- ④ Cuando se monte la junta hueca, elimine el polvo que pueda haber en la superficie de la brida y en la junta con un paño. Aplique en ambas superficies de la junta algo de aceite de máquina de refrigeración (Aceite de éster, de éter o alquilobenceno [en pequeñas proporciones]).

**[Fig. 8.2.1] (P.3)**

- Tras el vaciado y el llenado con refrigerante, asegúrese de que el grifo está 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 refrigerante 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 para evitar cualquier fuga de gas.

**[Fig. 8.2.2] (P.3)**

- <A> [Válvula de bola (lado gas)]  
(Esta figura muestra la válvula totalmente abierta.)
- <B> [Válvula de bola (lado líquido)]
- Ⓐ Vástago de válvula  
[Totalmente cerrado de fábrica, cuando se conectan los tubos, cuando se vacían y cuando se carga refrigerante adicional. Ábrase totalmente una vez finalizadas las operaciones indicadas.]
- Ⓑ Pasador tope [Evita que el vástago de la válvula gire 90° o más.]
- Ⓒ Junta (Accesorio)  
[Fabricante: Nichiasu corporation]  
[Tipo: T/#1991-NF]
- Ⓓ Tubo de conexión (Accesorio)  
[Utilice la junta y fije bien este tubo en la brida de la válvula de forma que no haya fuga de gas. (Par de apriete: 50 N·m (500 kg·cm)) Unte las dos caras de la junta con aceite refrigerante (Aceite de éster, de éter o alquilobenceno ([en pequeñas proporciones]).)]
- Ⓔ Abra (Espacio)
- Ⓕ Tapón, junta de cobre  
[Extraiga el tapón y accione el vástago de la válvula. Reinstale siempre el tapón una vez finalizada la operación. (Par de apriete del vástago de la válvula: 25 N·m (250 kg·cm) o más)]
- Ⓖ Puerto de servicio  
[Utilice este puerto para vaciar el tubo de refrigerante y para añadir refrigerante adicional.  
Abra y cierre el puerto con una llave inglesa. Vuelva a colocar el tapón una vez finalizada la operación. (Par de apriete del tapón del puerto de servicio: 14 N·m (140 kg·cm) o más)]
- Ⓗ Tuerca de mariposa  
[Par de apriete: 120 N·m (1200 kg·cm)  
Afloje y apriete esta tuerca con una llave inglesa.  
Unte la cara de contacto de la tuerca con aceite refrigerante (Aceite de éster, de éter o alquilobenceno [en pequeñas proporciones]).]
- Ⓛ ① ø12,7 PUH-P200, 250  
② ø25,4 PUH-P200  
ø28,58 PUH-P250
- Ⓚ Tubos del tendido local  
[Deben soldarse al tubo de conexión. (Utilice siempre soldadura no oxidante.)]
- Ⓛ Empaquetamiento cerrado
- Ⓜ Empaquetamiento hueco

Pares de apriete adecuados para llave dinamométrica:

Diámetro exterior del tubo de cobre (mm)	Par de apriete (N·m) / (kg·cm)
ø6,35	14 a 18 / 140 a 180
ø9,52	35 a 42 / 350 a 420
ø12,7	50 a 57,5 / 500 a 575
ø15,88	75 a 80 / 750 a 800

Estándar de ángulo de apriete:

Diámetro de tubo (mm)	Ángulo de apriete (°)
ø6,35, ø9,52	60 a 90
ø12,7, ø15,88	30 a 60

**[Fig. 8.2.3] (P.3)**

**Nota:**

**Si no se dispone de una llave dinamométrica, utilice el método siguiente como norma:**

**Cuando apriete la tuerca de mariposa con una llave, alcanzará un punto en el que el par de apriete aumenta de forma brusca. Gire entonces la tuerca más allá de ese punto en el ángulo que muestra la tabla anterior.**

**⚠ Precaución:**

- **Saque siempre el tubo de conexión de la válvula de bola y suéldela fuera de la unidad.**
  - Si se suelda el tubo de conexión instalado, el calor dañará la válvula de bola y puede provocar pérdidas de gas. También podrían quemarse los tubos, etc. dentro de la unidad.
- **Utilice aceite de éster, de éter o alquilobenceno (en pequeñas cantidades) para recubrir las conexiones abocinadas o bridadas.**
  - El aceite del refrigerante puede degradarse si se mezcla con una cantidad excesiva de aceite mineral.

### 8.3. Prueba de estanqueidad, vaciado y carga de refrigerante

① **Prueba de estanqueidad**

Cierre la válvula de la unidad exterior y presurice la tubería de conexión y la unidad interior a través del puerto de servicio que hay en la válvula de cierre de la unidad exterior. (Presurice siempre tanto desde el puerto de servicio para líquido refrigerante como desde el puerto para gas refrigerante.)

**[Fig. 8.3.1] (P.3)**

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Ⓐ Nitrógeno              | Ⓑ Hacia la unidad interior |
| Ⓒ Analizador del sistema | Ⓓ Grifo baja presión       |
| Ⓔ Grifo alta presión     | Ⓕ Válvula de cierre        |
| Ⓖ Tubo de gas            | Ⓗ Unidad exterior          |
|                          | Ⓖ Tubo de líquido          |
|                          | Ⓙ Puerto de servicio       |

<Para los modelos R407C>

El método para realizar la prueba de estanqueidad es básicamente el mismo que en los modelos antiguos R22. Sin embargo, ya que hay normativas muy restrictivas respecto al deterioro de aceites refrigerantes, deberá observarlas siempre. Además, con refrigerantes no azeotrópicos (R407C, etc.), cualquier fuga de gas provocará un cambio en la composición y afectará el rendimiento. Por ello, ya que en este caso hay que sustituir toda la carga, realice la prueba de estanqueidad con mucho cuidado.

**⚠ Precaución:**

- **No utilice un aditivo de detección de fugas.**

Procedimiento de prueba de estanqueidad	Restricciones
<p>1. Presurización del gas nitrógeno</p> <p>(1) Tras la presurización a la presión nominal (3,3 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.</p> <p>(2) Tras la presurización arriba descrita, rocíe con un agente burbujeante (Kyuboflex, etc.) las zonas de ensamblaje por abocinado, las piezas soldadas, bridas y otras piezas que puedan tener pérdidas y compruebe visualmente si se produce un tal burbujeo.</p> <p>(3) Tras finalizar la prueba de estanqueidad, limpie el agente burbujeante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se utiliza un gas inflamable o aire (oxígeno) como gas de presurización, puede encenderse o explotar.</li> </ul>
<p>2. Presurización con gas refrigerante y gas nitrógeno</p> <p>(1) Presurice a una presión de gas de aproximadamente 0,2 Mpa. Presurice hasta la presión nominal (2,94 MPa) con gas nitrógeno. Pero no lo haga de una sola vez. Pare durante la presurización y compruebe que la presión no baja.</p> <p>(2) Compruebe las fugas en uniones abocinadas, con brida, soldadas y otros lugares que puedan tener pérdidas, con un detector eléctrico de fugas compatible con R407C.</p> <p>(3) La prueba puede utilizarse conjuntamente con el test de fugas por medio de agente burbujeante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilice un refrigerante distinto al indicado en la unidad.</li> <li>• El sellado con gas de una bombona provocará el cambio de la composición del refrigerante de la bombona.</li> <li>• Utilice un manómetro, caja de carga y otras piezas especialmente diseñadas para R407C.</li> <li>• Un detector de fuga eléctrica para R22 no detecta las fugas de R407C.</li> <li>• No utilice un foco con lámpara de haluro. (No se detectarán las fugas.)</li> </ul>

## ② Vaciado

El vaciado debe realizarse con la válvula de bola 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 bola de la unidad exterior, usando una bomba de vacío. (Vacíe siempre tanto desde el puerto de gas como del de líquido.) Cuando el vacío alcance 5 Torr, continúe vaciando al menos durante una hora o más. \* No realice nunca un purgado de aire con refrigerante.

[Fig. 8.3.2] (P.3)

- |                          |                            |                      |
|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| Ⓐ Analizador del sistema | Ⓑ Grifo baja presión       | Ⓒ Grifo alta presión |
| Ⓓ Válvula de bola        | Ⓔ Tubo de líquido          | Ⓕ Tubo de gas        |
| Ⓔ Puerto de servicio     | Ⓖ Pieza de unión de 3 vías | Ⓗ Válvula            |
| Ⓙ Válvula                | Ⓚ Cilindro                 | Ⓛ Balanza            |
| Ⓜ Bomba de vacío         |                            |                      |

### Nota:

- **Añada siempre la cantidad correcta de refrigerante. Selle también siempre el sistema con líquido refrigerante. Demasiado o demasiado poco refrigerante causará problemas.**
- **Utilice los distribuidores, las mangueras de carga y otras piezas para el refrigerante que se indican en la unidad.**
- **Utilice un gravímetro (el que pueda realizar mediciones inferiores a 0,1 kg).**
- **Utilice una bomba de vacío con una válvula de retención de flujo invertido.**

(Vacuómetro recomendado: Vacuómetro con termistor ROBINAIR 14830A) Asimismo, utilice un vacuómetro que alcance 0,5 Torr o superior tras 5 minutos de funcionamiento.

## ③ Carga de refrigerante

Ya que el refrigerante utilizado con la unidad no es azeotrópico, debe cargarse en estado líquido. Consecuentemente, cuando se cargue la unidad con el refrigerante de una bombona, si ésta no tiene un tubo de sifón deberá cargarse el líquido con la bombona invertida, como se muestra abajo. Si el cilindro tiene un tubo de sifón como la que se muestra a la derecha, el refrigerante podrá cargarse con la bombona derecha. 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. 8.3.3] (P.3)

## 8.4. Aislamiento térmico de los tubos de refrigerante

Aísle bien los tubos de refrigerante cubriendo los tubos de líquido y gas por separado con polietileno termoresistentes de suficiente espesor y sin que quede ningún intersticio abierto en la junta entre unidad interior y material aislante ni entre

los materiales aislantes entre ellos. Cuando el aislamiento es insuficiente puede haber condensación y goteo. Preste especial atención al aislamiento de los tubos que pasen por falsos techos.

[Fig. 8.4.1] (P.3)

- |                                       |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| Ⓐ Alambre de acero                    | Ⓑ Tubo                      |
| Ⓒ Tela asfáltica oleaginosa o asfalto | Ⓓ Material de aislamiento A |
| Ⓔ Cobertura exterior B                |                             |

Material de aislamiento A	Fibra de vidrio + Malla de acero	
	Adhesivo + Espuma de polietileno termoresistente + 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:

- **Cuanto utilice un recubrimiento de polietileno no hace falta utilizar tela asfáltica.**
- **Los cables eléctricos no deben aislarse térmicamente.**

[Fig. 8.4.2] (P.3)

- |                   |               |                   |
|-------------------|---------------|-------------------|
| Ⓐ Tubo de líquido | Ⓑ Tubo de gas | Ⓒ Cable eléctrico |
| Ⓓ Cinta aislante  | Ⓔ Aislador    |                   |

[Fig. 8.4.3] (P.3)

## Penetraciones

[Fig. 8.4.4] (P.3)

- |  |                          |                |
|--|--------------------------|----------------|
| <A> Pared interior (cerrada)                             | <B> Pared exterior       |                |
| <C> Muro exterior (expuesto)                             | <D> Suelo (ignífugo)     |                |
| <E> Paso de tubo por techo                               |                          |                |
| <F> Porción penetrante en pared anti-incendio y de linde |                          |                |
| Ⓐ Manguito   | Ⓑ Material termoaislante | Ⓒ Encofrado    |
| Ⓓ Material de calafateado                                | Ⓔ Banda                  | Ⓕ Capa estanca |
| Ⓖ Manguito con borde                                     | Ⓗ Material de encofrado  |                |
| Ⓙ Mortero u otro encofrado incombustible                 |                          |                |
| Ⓛ 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.)

## 9. Cableado

### 9.1. Precaución

- ① Siga las disposiciones técnicas estipuladas por su institución reguladora nacional en lo referente al equipo eléctrico, las conexiones y las directrices para las empresas de suministro eléctrico.
- ② Configure la unidad exterior de forma que el cableado del controlador remoto y el cableado de M-NET (MELANS) no produzcan interferencias eléctricas con el cable de suministro eléctrico (no los coloque juntos en el mismo conducto).
- ③ Procure instalar la toma de tierra indicada para la unidad exterior.
- ④ Deje espacio para los cables de la caja de las conexiones eléctricas de las unidades interior y exterior, ya que a veces hay que extraerla cuando hay que hacer alguna reparación.
- ⑤ En el cableado de conexión interior/exterior, el cableado de alimentación y de señal están contenidos en el mismo cable multiconductor. Debido a que el cable está polarizado, cerciórese que la conexión corresponda al número del terminal.
- ⑥ Para obtener más información acerca del cable de suministro de energía, consulte el manual suministrado con la unidad interior.

### 9.2. Cableado y capacidad del equipo

#### (1) PUH-P200, 250

Grosor del cableado de suministro de energía eléctrica, capacidades del interruptor e impedancia del sistema.

			PUH-P200	PUH-P250	
Trabajo eléctrico	Cable principal Exterior	Grosor del suministro de energía *1	mm <sup>2</sup>	4 o superior	6 o superior
		Protector de sobrecorriente *2	A	32	40
		interruptor contra tierras ELB (con protección contra sobrecargas)	A	NV100-SW 30 100 mA, máximo 0,1s	NV100-SW 40 100 mA, máximo 0,1s
	Grosor de cables para control remoto y unidad interior *1	mm <sup>2</sup>	Cable de entre 0,3 y 1,25 mm <sup>2</sup> (máx. DC 12 V)		
	Grosor de cable entre unidades interior y exterior *5	mm <sup>2</sup>	1,5 o superior		
	Grosor de cable entre las unidades exterior e exterior (conexión con PEH-P400, 500)	mm <sup>2</sup>	0,5 o superior		
	Grosor del cable de tierra	mm <sup>2</sup>	4 o superior	6 o superior	
	Impedancia Máxima Permisible del Sistema *6	Ω	0,07	0,05	

NV es un nombre comercial de MITSUBISHI.

### Notas:

- \*1: El "Grosor del suministro de energía" indica el cable metálico permitido más fino.
- \*2: Las indicaciones "Protector de sobrecorriente" se utilizan con fusibles de clase B.
- \*3: Los cables de alimentación y los cables de conexión de las unidades interna y externa no deberán ser más livianos que el cable flexible con revestimiento de policloropreno (Diseño 245 IEC 57).



\*4: Se suministra un interruptor con una separación de contactos de por lo menos 3 mm en cada polo, para la instalación del acondicionador de aire.

\*5: El cableado de conexión entre las unidades interior y exterior se puede extender un máximo de 80 m.

Cable de 4 mm<sup>2</sup> y S3 separado, máx. 50 m.

Cable de 6 mm<sup>2</sup> y S3 separado, máx. 80 m.

\*6: Esta unidad está diseñada para ser conectada a un sistema de suministro de energía eléctrica que tenga una impedancia máxima admisible (Z<sub>máx</sub>) de 0,07 Ω para un PUH-P200 y 0,05 Ω para un PUH-P250, en el punto de interfase suministrado por el cliente (panel de distribución).

Conéctelo solamente a sistemas de suministro de energía eléctrica que cumplan con las condiciones detalladas arriba.

Si es necesario, contacte la compañía de suministro eléctrico para confirmar la impedancia en el punto de interfase.

#### ⚠ Advertencia:

Utilice siempre el cable designado y conéctelo correctamente. Fijelo de forma que el cable no ejerza presión externa sobre la conexión del terminal. Si la conexión es defectuosa o el cable no está bien fijado, podría producirse un sobrecalentamiento o un incendio.

#### ⚠ Precaución:

- Puede ser necesario un disyuntor de fugas de corriente, dependiendo de la ubicación de la unidad. Si no instala este aparato, podría recibir una descarga eléctrica.
- No utilice disyuntores o fusibles con una capacidad que no sea la correcta. Si utiliza fusibles, cables o cableado de cobre de mayor capacidad, podría producirse un accidente o un incendio.

La tabla descrita anteriormente es un ejemplo. La selección de las capacidades debe determinarse de acuerdo con los estándares relevantes.

#### Tipos de cables

- Cable redondo de caucho con recubrimiento vinílico: VCTF
- Cable redondo con funda vinílica: VVR
- Cable plano de caucho con recubrimiento vinílico: VCTFK
- Cable plano con funda vinílica: VVF
- Cable con funda vinílica para control: CVV
- Cable de caucho con recubrimiento vinílico de 600 V: VCT
- Cable con funda vinílica para control: CVS

#### ⚠ Advertencia:

Asegúrese de utilizar los cables especificados y conéctelos firmemente de forma que no se ejerza ninguna fuerza externa sobre las conexiones de los terminales. Las conexiones flojas pueden producir un sobrecalentamiento o un incendio.

#### ⚠ Precaución:

- Algunos sitios pueden requerir la instalación de un disyuntor de fugas a tierra. Si no instala este aparato podría recibir una descarga eléctrica.
- Utilice siempre un disyuntor de fugas a tierra y un fusible de la capacidad especificada. La utilización de fusibles de capacidad mayor a la especificada o la utilización de una pieza de alambre o cobre puede producir una avería o un incendio.

#### Ejemplo

[Fig. 9.2.1] (P.4)

- (1) Conexión con PEH-RP200, 250
- (2) Sistema sin componentes múltiples
  - ① Sin calentador
  - ② Con calentador
- (3) Grupo (16 unidades exteriores)
- (4) Conexión con PEH-P400, 500
- (5) Grupo (16 unidades exteriores) [Conexión con PEH-P400, 500]
  - ① único
  - ② doble
  - Ⓐ Suministro de energía
  - Ⓑ Interruptor contra tierras
  - Ⓒ Interruptor de cableado o interruptor de aislamiento
  - Ⓓ Controlador remoto
  - Ⓔ Unidad interior
  - Ⓕ Dirección

## 9.3. Configuraciones de dirección

### Configuraciones de dirección de la unidad exterior

- Cuando controla un grupo, debe configurar la dirección de cada unidad exterior.
- Durante la configuración, ajuste todos los interruptores de diagnóstico SW1 (3 - 6) del panel <cuando se envía de fábrica: en la posición OFF> (la configuración de dirección no es necesaria para 1:1 o para los Sistemas sin componentes múltiples).
- Las configuraciones que utilizan SW1 se determinan a continuación.
- Favor configurar direcciones diferentes mutuamente y prevenir el inicio simultáneo. (En el caso de conexión con PEH-P400, 500)

(SW1)

Commutación de función SW1	Modelo	Funcionamiento por manipulación del interruptor	
		ENCENDIDO	APAGADO
1	—	—	—
2	Borrado del registro histórico de errores	Borrado	Habitual
3	Configuración de dirección del sistema de refrigerante	Configuración de direcciones de 0 a 15 de unidades exteriores	
4	↑		
5	↑		
6	↑		

[Fig. 9.3.1] (P.5)

## 9.4. Ubicación de las conexiones del cableado

- Utilización de las placas de montaje del conducto  
Las placas de montaje del conducto se suministran en tres tamaños (ø27, ø34, ø40). Seleccione el tamaño de la placa de montaje que coincida con el diámetro exterior del conducto que va a utilizar.

[Fig. 9.4.1] (P.5)

- Ⓐ Cuando instale el conducto desde el panel inferior
- Ⓑ Cuando instale el conducto desde el panel frontal
- Ⓒ Placa de montaje (colocada)
- Ⓓ Orificio de extracción

## 9.5. Ejemplos del ajuste de la dirección de refrigerante

Ej.	Unidad interior	Unidad exterior	Dirección del sistema refrigerante de la unidad externa	Control remoto de la unidad de suministro de energía eléctrica
1	PEH-RP200, 250MYA	—	00	○
2	PEH-P400, 500MYA	n°1	00	○
		n°2	01~15	×

- \* Ajuste la dirección del sistema refrigerante de una de las unidades externas en 00 para el suministro de energía eléctrica para el control remoto. (La dirección del sistema refrigerante está ajustada en 00 cuando sale de la fábrica.)  
No duplique el ajuste de la dirección del sistema refrigerante dentro del mismo sistema.

## 9.6. Método de ajuste del control de capacidad (solo PEH-P400, 500MYA)

Con el PEH-P400, 500MYA que tiene dos unidades externas, la capacidad puede ser controlada a 0%, 50% o 100%.

Esto se logra ajustando el interruptor DIP de la unidad exterior antes de conectar la energía eléctrica como se muestra en la figura inferior.

	Lado 1 de la unidad externa	Lado 2 de la unidad externa
DipSW5-1	Desactivado	Activado

## 10. Ejecución del test

### 10.1. Ejecución del test

Puede llevar a cabo la ejecución del test tanto desde la unidad exterior como desde la unidad interior.

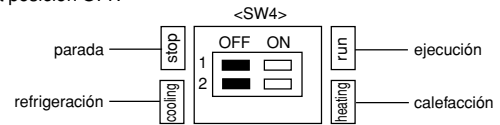
#### 1. Comprobaciones

- Después de realizar la instalación, la configuración de tuberías y el cableado de las unidades interior y exterior, compruebe que no haya fugas de refrigerante, que no estén flojos los cables de alimentación y control y que los polos no estén invertidos. (Al conectar específicamente el modelo PEH-(R)P-MYA, compruebe que haya corriente en el cable de suministro de energía separado de la unidad interior.)
- Utilice un probador de resistencia al aislamiento de 500 V para cerciorarse de que la resistencia entre el terminal de potencia y el de tierra sea de 1,0 MΩ o superior. Si es inferior a 1,0 MΩ, no haga funcionar la unidad. \* No permita que el probador toque los terminales de conexión de la unidad interior/exterior S1, S2 y S3. Podría producirse un accidente.
- Asegúrese de que no se produzca un funcionamiento incorrecto en la unidad interior. (En caso de que se produzca, puede determinarlo utilizando el LED1 de la tarjeta.)
- Compruebe que la válvula de bolas esté completamente abierta en los extremos de líquido y gas.
- Compruebe la fase de energía eléctrica. Si la fase está invertida, es posible que el ventilador gire en la dirección incorrecta o que se detenga, o podrían producirse ruidos inusuales.
- Arranque la unidad al menos 12 hora antes de realizar la ejecución del test para enviar corriente a través del calentador del cárter. (Si se genera corriente durante un periodo de tiempo inferior, podría dañarse el compresor.)

Después de efectuar las comprobaciones anteriores, lleve a cabo la prueba de funcionamiento tal y como se indica continuación.

#### 2. Inicio y finalización del test

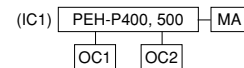
- Procedimiento desde la unidad interior: lleve a cabo la ejecución del test tal y como se indica en el manual suministrado con la unidad interior.
- Procedimiento desde la unidad exterior: arranque y pare la prueba de funcionamiento y ajuste el modo de ejecución del test (refrigeración/calefacción) mediante los interruptores de diagnóstico SW4 del panel.
  - ① Ajuste el modo de ejecución del test (refrigeración/calefacción) mediante SW 4-2.
  - ② La prueba se iniciará cuando SW 4-1 sea colocado en la posición ON, de acuerdo con el modo seleccionado por SW 4-2.
  - ③ La prueba de funcionamiento se detendrá cuando SW 4-1 sea colocado en la posición OFF.



#### Nota:

**El modo de ejecución del test no puede detenerse durante el funcionamiento utilizando el SW 4-2. (Si tiene que cambiar el modo de funcionamiento, detenga en primer lugar la unidad con el SW 4-1 y, después de cambiar el modo de funcionamiento, inicie nuevamente la ejecución del test con el SW 4-1.)**

- Si ajusta el temporizador en 2 horas, la ejecución del test finalizará automáticamente después de 2 horas.
- Durante la prueba, la temperatura ambiente visualizada en la unidad interior indicará la temperatura de la tubería de la unidad interior.
- Al efectuar el test del OCl, todas las operaciones experimentales se completan por OCl → IC1 → MA → IC1 → OC2.

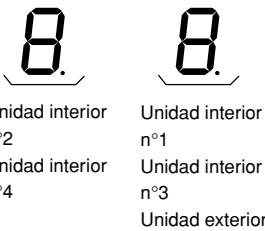


## 10.2. Cómo resolver los problemas con la ejecución del test

#### Lista de códigos de error: detalles

Visualización del controlador remoto	Visualización MELANS	Detalles de error	Localización del problema
E0	6831, 6834	Comunicación del controlador remoto –error de recepción	Controlador Remoto
E1, E2	6201, 6202	Error de tarjeta del control remoto	Controlador Remoto
E3	6832, 6833	Comunicación del controlador remoto – error de transmisión	Controlador Remoto
E4	6831, 6834	Comunicación del controlador remoto – error de recepción	Unidad interior
E5	6832, 6833	Comunicación del controlador remoto – error de transmisión	Unidad interior
E6	6740, 6843	Comunicación entre las unidades interior y exterior – error de recepción	Unidad interior
E7	6841, 6842	Comunicación entre las unidades interior y exterior – error de transmisión	Unidad interior
E8	6840, 6843	Comunicación entre las unidades interior y exterior – error de recepción	Unidad exterior
E9	6841, 6842	Comunicación entre las unidades interior y exterior – error de transmisión	Unidad exterior
EA	6844	Error con el cableado de conexión interior/exterior, sobrecarga de la unidad interior (5 unidades o más)	Unidad exterior
EB	6845	Error con el cableado de conexión interior/exterior (interferencia, cable flojo)	Unidad exterior
EC	6846	Tiempo de utilización excesivo	Unidad exterior
ED	0403	Error de comunicación en serie	Unidad exterior
EE	0403	Error de comunicación en serie	Tarjeta M-NET
F1	4103	Fase inversa, fuera de la fase de verificación	Unidad exterior
F8	4115	Circuito de entrada defectuoso	Unidad exterior
A0	6600	Configuración de la dirección M-NET por duplicado	M-NET board
A2	6602	Error M-NET en la transmisión PH/W	M-NET board
A3	6603	Enlace M-NET ocupado	M-NET board
A6	6606	Error de comunicación M-NET con la transmisión P	M-NET board
A7	6607	Error M-NET – sin ACK	M-NET board
A8	6608	Error M-NET – sin respuesta	M-NET board
EF	indefinido	Código de error indefinido	–
U2	1102	Error de temperatura exterior	Unidad exterior
U2	1108	Conector de cortocircuito CN23 desenchufado	Unidad exterior
U3	5104	Termistor de la temperatura de descarga abierto/cortocircuitado	Unidad exterior
U4	5105	Termistor de la temperatura evaporada/condensada o de la temperatura de líquido abierto/cortocircuitado	Unidad exterior
U6	4101	Interrupción por sobrecorriente del compresor (operación 51C)	Unidad exterior
UE	1302	Error de alta presión (operación 63H1)	Unidad exterior
UL	1300	Error de baja presión (operación 63L)	Unidad exterior
F8	4115	Error del circuito de ralentí de sincronización de potencia	Unidad exterior
P1	5101	Error del sensor de entrada	Unidad interior
P2	5102	Error del sensor de tuberías	Unidad interior
P4	2503	Error del sensor de drenaje	Unidad interior
P5	2502	Funcionamiento del protector de desbordamiento del drenaje	Unidad interior
P5	2500	Error de pérdidas de agua (sólo PDH)	Unidad interior
P6	1503	Funcionamiento de prevención de escarchado	Unidad interior
P6	1504	Funcionamiento de prevención de sobrecarga	Unidad interior
P8	1110	Error de temperatura de las tuberías	Unidad interior

- Dependiendo de la posición del interruptor SW2 en el panel de la unidad exterior, se encenderán las luces de segmentos para indicar el estado de ejecución de la unidad y los códigos de comprobación.

Configuración SW2 123456	Ítem	Contenidos de la visualización																														
000000	Modo de funcionamiento /salida del relé	lugar de las decenas O: parada C: refrigeración H: calefacción d: desescarchado  lugar de las unidades 1: SV1 2: 21S4 4: 52C	Salida del relé = SV1 + 21S4 + 52C  Ej. Durante el modo de refrigeración, cuando 52C y SV1 estén en la posición ON: C5																													
011110	Estado de control de la unidad exterior	Sistema de visualización del modo de control  	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Visualización</th> <th colspan="2">Modo de control</th> </tr> <tr> <th>Unidad interior</th> <th>Unidad exterior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Normal</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ajuste del calor</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Desescarchado</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>—</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Calentador en ON</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Prevención de escarchado</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Prevención de sobrecarga</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Compresor en OFF</td> <td>←</td> </tr> </tbody> </table>	Visualización	Modo de control		Unidad interior	Unidad exterior	0	Normal	←	1	Ajuste del calor	←	2	Desescarchado	←	3	—	←	4	Calentador en ON	←	5	Prevención de escarchado	←	6	Prevención de sobrecarga	←	7	Compresor en OFF	←
Visualización	Modo de control																															
	Unidad interior			Unidad exterior																												
0	Normal	←																														
1	Ajuste del calor	←																														
2	Desescarchado	←																														
3	—	←																														
4	Calentador en ON	←																														
5	Prevención de escarchado	←																														
6	Prevención de sobrecarga	←																														
7	Compresor en OFF	←																														
010110	Estado de control de la unidad interior (IC1) (IC2)																															
110110	Estado de control de la unidad interior (IC3) (IC4)																															
011100	Historial del código de errores 1	El código de error (ej. U8, UA) y el indicador de error (*1) se visualizan alternativamente.																														
111100	Historial del código de errores 2																															

\*1 Sistema de visualización del indicador de error  
 El indicador corresponde a los siguientes números  
 0 ..... Unidad exterior  
 1 ..... Unidad interior n°1  
 2 ..... Unidad interior n°2  
 3 ..... Unidad interior n°3  
 4 ..... Unidad interior n°4

### 10.3. Las siguientes incidencias no suponen un problema o un error

Problema	Visualización del controlador remoto	Causa
La configuración del ventilador cambia durante la calefacción.	Visualización normal	Durante el modo termostato en OFF, se producirá un funcionamiento suave o de nivel bajo. Durante el modo termostato en ON, el funcionamiento suave o de nivel bajo cambiará automáticamente al valor prefijado por el tiempo o temperatura de la tubería.
El ventilador se detiene durante la calefacción.	Visualización de desescarchado	Durante el desescarchado, el ventilador se detendrá.
El ventilador no se para aunque se haya detenido el funcionamiento.	Desactivado	Cuando esté activado el calentador eléctrico suplementario, el ventilador funcionará durante 1 minuto después de que se haya detenido el funcionamiento para eliminar el exceso de aire caliente (sólo durante el modo calefacción).
Al encender el interruptor, el ventilador no comienza a funcionar.	Preparativos de calefacción en curso	Después de colocar el interruptor en la posición ON o antes hasta que la temperatura de la tubería alcance los 35°C, se producirán 5 minutos de funcionamiento suave. A continuación, se producirán 2 minutos de funcionamiento a nivel bajo para después comenzar el ajuste prefijado (control de ajuste del calor).
El ventilador de la unidad exterior gira de forma inversa o se detiene y se produce un sonido inusual.	Visualización normal	Existe el riesgo de que la alimentación de la unidad exterior se conecte en fase invertida. Asegúrese de comprobar que la fase sea la correcta.

# Indice

1. Misure di sicurezza .....	44	8.1. Carica aggiuntiva di refrigerante .....	48
1.1. Prima dell'installazione e dell'esecuzione dei collegamenti elettrici .....	44	8.2. Cautela per il collegamento della tubazione e per il funzionamento della valvola .....	48
1.2. Precauzioni per le unità che usano il refrigerante R407C .....	45	8.3. Prova di tenuta d'aria, evacuazione e carica del refrigerante .....	48
1.3. Prima di installare l'unità .....	45	8.4. Isolamento termico della tubazione del refrigerante .....	49
1.4. Prima dell'installazione (trasporto) - collegamenti elettrici .....	45	9. Cablaggio .....	50
1.5. Prima di iniziare la prova di funzionamento .....	45	9.1. Precauzioni di sicurezza .....	50
2. Combinazione con sezioni interne .....	46	9.2. Cablaggio e capacità di installazione .....	50
3. Conferma delle parti attaccate .....	46	9.3. Impostazione indirizzo .....	50
4. Spazio necessario attorno all'unità .....	46	9.4. Punto delle connessioni di cablaggio .....	50
5. Metodo di sollevamento e peso del prodotto .....	46	9.5. Esempi di impostazioni dell'indirizzo sistema refrigerante .....	51
6. Installazione dell'unità .....	46	9.6. Metodo di impostazione controllo capacità (solo PEH-P400, 500MYA) .....	51
6.1. Installazione .....	46	10. Prova di funzionamento .....	51
6.2. Direzione di collegamento della tubazione del refrigerante .....	47	10.1. Prova di funzionamento .....	51
7. Installazione della tubazione del refrigerante .....	47	10.2. Come risolvere i problemi della prova di funzionamento .....	51
7.1. Cautela .....	47	10.3. Le situazioni seguenti non costituiscono né problemi né errori .....	52
7.2. Sistema di tubazione del refrigerante .....	47		
8. Carica aggiuntiva di refrigerante .....	48		

## 1. Misure di sicurezza

### 1.1. Prima dell'installazione e dell'esecuzione dei collegamenti elettrici

- ▶ Leggere attentamente la sezione "Misure di sicurezza" prima di far funzionare l'unità.
- ▶ La sezione "Misure di sicurezza" contiene informazioni importanti sulla sicurezza di funzionamento dell'unità. Accertarsi che vengano seguite perfettamente.

#### Simboli utilizzati nel testo


##### **Avvertenza:**

Descrive le precauzioni da prendere per evitare il rischio di lesioni, anche mortali, per l'utente.

##### **Cautela:**


Descrive le precauzioni da prendere per evitare il danneggiamento dell'unità.

#### Simboli utilizzati sull'unità

 : Indica un'azione da evitare.

 : Indica la necessità di rispettare un'istruzione importante.

 : Indica la necessità di collegare un componente a massa.

 : Attenzione alle scosse elettriche. (Questo simbolo è visualizzato sull'etichetta dell'unità principale.) <Colore: giallo>

##### **Avvertenza:**

**Leggere attentamente le etichette attaccate all'unità principale.**

##### **Avvertenza:**

- **Chiedere al distributore o ad una società autorizzata di installare l'unità.**
  - Se l'unità non è installata correttamente, vi è il rischio di perdite d'acqua, di scosse elettriche o di incendio.
- **Installare l'unità in un punto in grado di reggerne il peso.**
  - Se l'unità è montata su una struttura non adatta, vi è il rischio che cada con conseguenze anche gravi.
- **Utilizzare solo cavi specifici per i cablaggi. I collegamenti devono essere eseguiti in modo sicuro ed occorre evitare che i cavi siano troppo tesi rispetto ai raccordi terminali.**
  - Collegamenti non corretti ed un'installazione impropria possono creare un surriscaldamento con rischio di incendio.
- **Predisporre l'unità sul punto indicato in modo tale da minimizzare il rischio di venti forti e terremoti.**
  - Un'installazione eseguita in modo non corretto rischia di cadere e di causare danni o lesioni.
- **Utilizzare soltanto filtri e accessori indicati da Mitsubishi Electric.**
  - Chiedere al proprio distributore o ad una società autorizzata di installarli. Se questi non sono installati correttamente, vi è il rischio di perdite d'acqua, di scosse elettriche o di incendio.
- **Non riparare mai l'unità. Qualora debba essere riparata, consultare il proprio distributore.**
  - In caso di riparazione non effettuata correttamente, vi è il rischio di perdite d'acqua, di scosse elettriche o di incendio.
- **Non toccare le alette dello scambiatore di calore.**
  - Una manipolazione non corretta può essere alla base di lesioni.

- **Ventilare la stanza se si verificano delle perdite di refrigerante durante l'installazione dell'unità.**
  - In caso di contatto del refrigerante con una fiamma, vi sarà il rilascio di gas velenosi.
- **Installare l'unità conformemente a quanto indicato nel manuale di installazione.**
  - In caso di installazione non effettuata correttamente, vi è il rischio di perdite d'acqua, di scosse elettriche o di incendio.
- **Tutti i lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto, nel pieno rispetto degli standard normativi locali sulle installazioni elettriche e sui circuiti interni, oltre che delle istruzioni contenute nel presente manuale. Le unità devono essere alimentate da una linea specifica.**
  - Linee di alimentazione con una capacità insufficiente o raccordate in modo inadatto possono causare scosse elettriche o un incendio.
- **Fissare saldamente il coperchio del blocco terminale della sezione esterna (pannello).**
  - Se il coperchio del blocco terminale (pannello) non è installato correttamente, può consentire l'entrata di polvere o acqua, con un conseguente rischio di scosse elettriche o incendio.
- **In caso di installazione o di spostamento del condizionatore in un altro luogo, non utilizzare un refrigerante diverso da quello (R407C) specificato per l'unità.**
  - Qualora venisse mischiato un refrigerante diverso a quello originale, vi è il rischio di un cattivo funzionamento del circuito, con conseguenti danni all'unità.
- **Se il condizionatore d'aria viene installato in una stanza di piccole dimensioni, occorre adottare le misure necessarie per evitare la concentrazione di refrigerante al di là dei limiti di sicurezza anche in caso di perdite.**
  - Per quanto riguarda queste misure, rivolgersi al proprio distributore. Nel caso in cui si verificano perdite di refrigerante e vengano oltrepassati i limiti di sicurezza, potrebbero verificarsi degli incidenti seri a causa della mancanza di ossigeno nella stanza.
- **In caso di spostamento o di reinstallazione del condizionatore d'aria, consultare il proprio distributore od una società specializzata.**
  - In caso di installazione non effettuata correttamente, vi è il rischio di perdite d'acqua, di scosse elettriche o di incendio.
- **Una volta completata l'installazione, accertarsi che non vi siano perdite di refrigerante.**
  - In caso di perdite di gas e di contatto di queste con un riscaldatore, uno scaldino, un forno od un'altra sorgente elettrica, vi è il rischio di generazione di gas nocivi.
- **Non rimodellare o modificare le caratteristiche dei dispositivi di protezione.**
  - Se il pressostato, l'interruttore termico od un altro dispositivo di protezione viene messo in corto e fatto funzionare in modo non opportuno, o se vengono utilizzate parti diverse da quelle specificate dalla Mitsubishi Electric, vi è il rischio di incendio o esplosione.
- **Per eliminare questo prodotto, consultare il proprio concessionario.**
- **L'installatore e lo specialista del sistema adotteranno le misure di sicurezza destinate ad evitare le perdite conformemente ai regolamenti ed agli standard locali.**
  - In mancanza di regolamenti locali, saranno applicabili i seguenti standard.
- **Dedicare un'attenzione particolare al luogo di installazione, come la base di appoggio, ecc., in cui potrebbe esservi un accumulo di gas refrigerante, dato che questo è più pesante dell'aria.**
- **L'apparecchio non è progettato per essere usato dai bambini piccoli o dalle persone inferme senza sorveglianza.**
- **I bambini piccoli devono essere controllati per assicurarsi che non giochino con l'apparecchio.**

## 1.2. Precauzioni per le unità che usano il refrigerante R407C

### ⚠ Cautela:

- **Non usare l'esistente tubazione del refrigerante.**
  - Il vecchio liquido refrigerante e l'olio refrigerante presenti nella tubazione esistente contengono un'elevata quantità di cloro che può causare un deterioramento dell'olio della nuova unità.
- **Utilizzare tubazioni del refrigerante fatte di rame fosforoso disossidato nonché tubi e condutture in lega di rame senza saldature. Oltre a ciò, accertarsi che le superfici interne dei tubi siano perfettamente pulite e prive di tracce di zolfo, ossidi, polvere/sporcizia, trucioli, oli, umidità e qualsiasi altro agente contaminante.**
  - Gli agenti contaminanti all'interno della tubazione del refrigerante possono causare un deterioramento dell'olio refrigerante residuo.
- **Conservare la tubazione da usare per l'installazione all'interno e sigillare entrambe le estremità della tubazione sino al momento della saldatura. (Conservare i gomiti e gli altri giunti in un sacco di plastica.)**
  - In caso di ingresso di polvere, sporcizia o acqua nel circuito refrigerante, vi è il rischio di un deterioramento dell'olio e di un cattivo funzionamento del compressore.
- **Usare olio a base di esteri, olio a base di etere o alchilbenzene (in piccole quantità) per lubrificare i collegamenti a cartella ed a flangia.**
  - L'olio refrigerante subirà un deterioramento se mescolato con una grande quantità di olio minerale.
- **Riempire il sistema di liquido refrigerante.**
  - In caso di uso di gas refrigerante per sigillare il sistema, la composizione del refrigerante nel cilindro subirà una modifica ed il rendimento può diminuire notevolmente.
- **Utilizzare esclusivamente refrigerante di tipo R407C.**
  - In caso d'uso di un refrigerante di altro tipo (R22, ecc...), il cloro presente nel refrigerante può causare un deterioramento dell'olio.
- **Usare una pompa a vuoto con una valvola di controllo dell'inversione di flusso.**
  - L'olio della pompa a vuoto può fluire nel circuito refrigerante e causare un deterioramento dell'olio.
- **Non usare i seguenti attrezzi, utilizzati di solito con i refrigeranti convenzionali.**  
**(Raccordo del manometro, tubo flessibile di carica, rivelatore di perdite di gas, valvola di controllo del flusso invertito, base di carica del refrigerante, equipaggiamento di recupero di refrigerante.)**
  - Qualora il liquido refrigerante e l'olio refrigerante di tipo convenzionale venissero mischiati con l'R407C, l'olio refrigerante potrebbe deteriorarsi.
  - Qualora venisse mischiata dell'acqua all'R407C, l'olio refrigerante potrebbe deteriorarsi.
  - Poiché l'R407C non contiene cloro, i rivelatori di perdite di gas per refrigeranti convenzionali non saranno di alcuna utilità.
- **Non utilizzare una bombola di carica.**
  - L'uso di una bombola di carica può causare un deterioramento dell'olio refrigerante.
- **Usare gli attrezzi con grande precauzione.**
  - In caso di ingresso di polvere, sporcizia o acqua nel circuito refrigerante, il refrigerante rischia di deteriorarsi.

## 1.3. Prima di installare l'unità

### ⚠ Cautela:

- **Non installare l'unità in un luogo in cui potrebbero esservi perdite di gas.**
  - In caso di perdite di gas, questo potrebbe accumularsi all'attorno all'unità ed esplodere.
- **Non tenere generi alimentari, animali domestici, piante, strumenti di precisione od opere d'arte nella zona della portata d'aria del condizionatore.**
  - La qualità dei generi alimentari, ecc... potrebbe deteriorarsi.
- **Non usare il condizionatore in ambienti speciali.**
  - Gli oli, i vapori, i fumi solforici, ecc..., possono ridurre in modo significativo il rendimento dell'unità e danneggiare le sue parti interne.
- **Durante l'installazione dell'unità in un ospedale, in un centro di trasmissione o luogo simile, occorre prevedere una sufficiente protezione acustica.**
  - Il condizionatore d'aria può funzionare in modo errato o non funzionare del tutto se disturbato da un'apparecchiatura inverter, da un generatore elettrico ad uso privato, da un'apparecchiatura medica ad alta frequenza o da un equipaggiamento di comunicazione radio. Per converso, il condizionatore d'aria può influenzare negativamente il funzionamento di tali equipaggiamenti creando rumori in grado di disturbare il trattamento medico o la trasmissione di immagini.
- **Non installare l'unità su una struttura che potrebbe causare una perdita.**
  - Se l'umidità della stanza supera l'80 % o se il tubo di drenaggio è intasato, l'acqua può gocciolare dalla sezione interna. Effettuare quindi un drenaggio sia di questa che della sezione esterna se necessario.

## 1.4. Prima dell'installazione (trasporto) - collegamenti elettrici

### ⚠ Cautela:

- **Messa a terra dell'unità.**
  - Non collegare mai il filo di massa ad un tubo del gas, ad un tubo dell'acqua, ad un conduttore di illuminazione o ad un filo di messa a terra del telefono. Ciò può infatti creare scosse elettriche.
- **È possibile rivelare la fase di inversione delle linee L (L1, L2, L3) (Codice di anomalia: 4103), mentre non è possibile rivelare la fase di inversione delle linee L e della linea N.**
  - Alcune parti elettriche potrebbero risultare danneggiate dall'alimentazione del sistema durante la fase anomala.
- **Installare le linee di alimentazione in modo che i cavi non siano in tensione.**
  - La tensione potrebbe causare una rottura dei cavi, con la generazione di calore e il rischio di incendio.
- **Installare un interruttore del circuito per dispersione verso terra, se necessario.**
  - In mancanza di un interruttore del circuito per dispersione verso terra, vi è il rischio di scosse elettriche.
- **Utilizzare, per le linee di alimentazione, cavi standard con una capacità sufficiente.**
  - In caso contrario, vi è il rischio di perdite, di generazione di calore o di incendio.
- **Usare soltanto un interruttore del circuito e fusibili della capacità specificata.**
  - In presenza di un interruttore del circuito o di fusibili di capacità superiore, un cavo di acciaio o di rame può causare un guasto generale o un incendio.
- **Non lavare un condizionatore d'aria.**
  - Ciò potrebbe causare una scossa elettrica.
- **Accertarsi che la base di installazione non sia danneggiata dal lungo uso.**
  - Qualora non si provveda a rimediare a tale inconveniente, l'unità rischia di cadere e di causare danni o lesioni.
- **Installare la tubazione di drenaggio rispettando quanto raccomandato nel presente manuale di installazione, in modo da assicurare un corretto drenaggio. Avvolgere nastro isolante termico attorno ai tubi per evitare la formazione di condensa.**
  - Una tubazione di drenaggio non conforme può causare perdite d'acqua e danni ai mobili ed agli altri beni.
- **Stare molto attenti durante il trasporto dell'unità.**
  - Se il suo peso supera i 20 kg, essa non deve essere trasportata da una persona sola.
  - Alcune unità sono imballate con nastri PP. Evitare di usare tali nastri come mezzo di trasporto. Ciò può essere pericoloso.
  - Non toccare le alette degli scambiatori di calore a mani nude, per evitare di tagliarsi le mani.
  - Durante il trasporto della sezione esterna, sospenderla nei punti specificati sulla base dell'unità. Sostenere inoltre la sezione esterna nei quattro punti in modo da non farla scivolare sui lati.
- **Accertarsi di eliminare in modo sicuro i materiali di imballaggio.**
  - I materiali di imballaggio, come ganci e parti metalliche o di legno, possono provocare ferite.
  - Rimuovere ed eliminare tutti i sacchetti di plastica in modo che i bambini non li usino per giocare. I giochi con i sacchetti di plastica sono molto pericolosi in quanto i bambini corrono il rischio di soffocamento.

## 1.5. Prima di iniziare la prova di funzionamento

### ⚠ Cautela:

- **Accendere l'interruttore di alimentazione principale almeno dodici ore prima dell'avvio dell'unità.**
  - Un immediato avvio dell'unità dopo l'accensione di questo interruttore può danneggiare le parti interne della stessa. Tenere acceso l'interruttore di alimentazione principale durante la stagione di funzionamento.
- **Non toccare alcun interruttore con le dita bagnate.**
  - Questo potrebbe causare una scossa elettrica.
- **Non toccare i tubi del refrigerante con le mani nude durante ed immediatamente dopo il funzionamento.**
  - Talvolta, questi tubi sono roventi o ghiacciati, in funzione delle condizioni del refrigerante, del compressore e degli altri componenti del circuito refrigerante. I tubi potrebbero in questo caso causare scottature o congelamento.
- **Prima di iniziare il funzionamento dell'unità, controllare che tutti i pannelli, e le protezioni siano installate correttamente.**
  - Le parti rotanti, roventi o ad alta tensione possono produrre conseguenze gravi.
- **Dopo aver arrestato l'unità, non spegnere immediatamente l'interruttore di alimentazione principale.**
  - Attendere almeno cinque minuti prima di spegnere l'interruttore, per evitare perdite d'acqua o il rischio di un guasto.

**Nota:**

1. La capacità totale delle sezioni interne collegate rappresenta la somma dei valori indicati in corrispondenza del nome di ciascun modello.

2. In presenza di combinazioni in cui la capacità totale delle sezioni interne collegate supera la capacità delle sezioni esterne, la capacità di ciascuna sezione interna si ridurrà del suo valore nominale in caso di funzionamento simultaneo. Se le circostanze lo consentono, è possibile tuttavia combinare le sezioni interne tenendo conto del limite costituito dalla capacità della sezione esterna.

## 2. Combinazione con sezioni interne

Modello	PUH-P200MYA	PUH-P250MYA
Livello rumorosità	56 dB <A>	57 dB <A>
Peso netto	215 kg	220 kg
Pressione massima del refrigerante	3,3 MPa	
Pressione esterna statica	0 Pa	
Sezioni interne	Quantità 1 ~ 4	
Temperatura di funzionamento	Modalità di raffreddamento: - 5 °CDB ~ 46 °CDB Modalità di riscaldamento: - 12 °CWB ~ 18 °CWB	

## 3. Conferma delle parti attaccate

- ① Piastra di montaggio del conduttore × 3      ② Viti di maschiatura M4 × 4      ③ Tubo di collegamento × 1 (Il tubo di collegamento è fissato all'unità.)  
④ Guarnizione (ø interno 23 ø esterno 35) × 1

## 4. Spazio necessario attorno all'unità

### [Fig. 4.0.1] (P.2)

<A> Veduta dall'alto      <B> Veduta laterale

<C> Quando vi è una breve distanza da una struttura

- Ⓐ Parte anteriore  
Ⓑ Nessun limite per l'altezza della parete (sia sul lato destro che sinistro)  
Ⓒ Guida di uscita dell'aria (di fornitura locale)  
Ⓓ Lato aperto      Ⓔ Altezza parete (H)  
Ⓕ Nessuna restrizione per l'altezza della parete

L1: 450      L2: 250

### (1) Spazio di base necessario

È necessario uno spazio di almeno 250 mm sul retro per l'ingresso dell'aria. Per gli interventi di servizio dal retro occorre prevedere uno spazio di almeno 450 mm, lo stesso per la parte frontale.

### (2) Se vi è una struttura sopra l'unità

### (3) Quando l'ingresso dell'aria avviene dai lati destro e sinistro dell'unità

- L'altezza delle pareti (H) che fronteggiano i lati anteriore e posteriore dell'unità non deve superare l'altezza totale dell'unità stessa.
- Qualora l'altezza delle pareti superi l'altezza totale dell'unità, aggiungere la dimensione "h" indicata Fig. 4.0.1 ai valori L1 e L2 ripresi nella tabella seguente.

### (4) Quando l'unità è circondata da pareti

#### Nota:

- L'altezza delle pareti (H) che fronteggiano i lati anteriore e posteriore dell'unità non deve superare l'altezza totale dell'unità stessa.
- Qualora l'altezza delle pareti superi l'altezza totale dell'unità, aggiungere la dimensione "h" indicata Fig. 4.0.1 ai valori L1 e L2 ripresi nella tabella seguente.

L1: 450      L2: 250

Esempio: Se h = 100,

la dimensione L1 diventa 450 + 100 = 550 mm.

### (5) Installazione collettiva e installazione continua

- Installando diverse unità, lasciare un certo spazio fra ciascun blocco, tenendo conto del passaggio dell'aria e delle persone.
- Aperto nelle due direzioni.
- Qualora l'altezza delle pareti (H) superi l'altezza totale dell'unità, aggiungere la dimensione "h" (h = altezza parete <H> - altezza totale dell'unità) alla dimensione marcata con \*.
- Se vi è una parete sia davanti che dietro l'unità, installare lateralmente sino a 4 unità consecutive e prevedere uno spazio di almeno 1000 mm per entrata aria/passaggio per ciascuna unità.

## 5. Metodo di sollevamento e peso del prodotto

### [Fig. 5.0.1] (P.2)

#### ⚠ Cautela:

#### Trasportare il prodotto con molta cautela.

- Evitare di far trasportare il prodotto da una sola persona se il suo peso supera i 20 kg.
- Per l'imballaggio di alcuni prodotti vengono utilizzati dei nastri in polipropilene. Evitare di usarli come mezzo di trasporto in quanto può essere pericoloso.
- Evitare di toccare le alette dello scambiatore di calore a mani nude, per evitare di tagliarsi.
- Rimuovere ed eliminare tutti i sacchetti di plastica in modo che i bambini non li usino per giocare. I giochi con i sacchetti di plastica sono infatti molto pericolosi in quanto i bambini corrono un rischio di soffocamento.
- Durante il trasporto della sezione esterna, accertarsi che sia attaccata in quattro punti. Qualora essa venga trasportata e sollevata con soli tre punti di attacco, può divenire instabile e rischiare di cadere.

## 6. Installazione dell'unità

### 6.1. Installazione

#### [Fig. 6.1.1] (P.2)

- Ⓐ Bullone di ancoraggio M10 di fornitura locale.
- Ⓑ L'angolo è mal posizionato.
- Fissare saldamente l'unità con gli appositi bulloni, come indicato nella figura sottostante, per evitare che cada a seguito di un eventuale terremoto o forti raffiche di vento.

- Utilizzare calcestruzzo o elementi a squadra per la base di appoggio dell'unità.
- In funzione delle condizioni dell'installazione, è possibile che si assista alla trasmissione di vibrazioni ed alla generazione di rumori e vibrazioni a partire dal pavimento e dalle pareti. Si raccomanda pertanto di prevedere un'efficace protezione contro questi inconvenienti (cuscini ammortizzatori, telai antivibrazioni, ecc...).
- Accertarsi che gli angoli siano correttamente posizionati, in modo da evitare il peggioramento dei piedi di appoggio.

### ⚠ Avvertenze:

- **Accertarsi di installare l'unità su una superficie abbastanza resistente da sostenerne il peso, in modo da evitare che cada, con il rischio di lesioni personali.**
- **Installare l'unità in modo tale da proteggerla contro forti raffiche di vento e terremoto, in modo da evitare che cada, con il rischio di lesioni personali.**

Al momento di eseguire i lavori per la base di appoggio, esaminare con estrema attenzione le caratteristiche di resistenza della superficie di appoggio, di eliminazione del liquido di drenaggio (tale liquido viene scaricato durante la fase di riscaldamento), nonché il percorso dei tubi e dei collegamenti elettrici.

## 7. Installazione della tubazione del refrigerante

Il metodo di collegamento consiste in connessioni a cartella per le sezioni interne e per le tubazioni del liquido delle medesime e in connessioni a flangia per le tubazioni del gas della sezione esterna. Nel caso della diramazione, le connessioni sono saldate.

### ⚠ Avvertenza:

**Usare la massima prudenza in modo da impedire fuoriuscite di gas refrigerante (R407C) durante l'uso di fuoco o fiamme. Qualora tale gas venga in contatto con una fiamma emessa da una sorgente qualsiasi, come ad esempio un forno a gas, si decompone e origina un gas velenoso che può causare un avvelenamento. Evitare quindi di effettuare operazioni di brasatura o saldatura in locali non ventilati e/o chiusi. Verificare sempre l'eventuale presenza di perdite di gas dopo aver completato il collegamento della tubazione del refrigerante.**

### 7.1. Cautela

- ① Utilizzare i seguenti materiali per la tubazione del refrigerante:
  - **Materiale:** Utilizzare tubazioni del refrigerante fatte di rame fosforoso disossidato. Inoltre, le superfici interne ed esterne dei tubi devono essere perfettamente pulite e prive di tracce di zolfo, ossidi, polvere/sporcizia, trucioli, olio, umidità o qualsiasi altro inquinante.
- ② I tubi disponibili in commercio contengono spesso polvere e altri materiali estranei. Eliminarli con un gas inerte asciutto.
- ③ Evitare l'ingresso di polvere, acqua o altri prodotti contaminanti nella tubazione durante l'installazione.
- ④ Ridurre al minimo il numero di sezioni curve e fare in modo che esse presentino il più elevato raggio possibile.
- ⑤ Osservare sempre le raccomandazioni tecniche relative alla tubazione del refrigerante (come, ad esempio, la lunghezza nominale, le differenze fra alte e basse pressioni, il diametro della tubazione). Il non rispetto di tali raccomandazioni può causare un guasto dell'impianto od una diminuzione della capacità di riscaldamento/raffreddamento del sistema.
- ⑥ Usare uno dei set di raccordi seguenti, venduti separatamente, per l'area di raccordo.

Tipo di sezione esterna	Tipo di set di raccordo (distributore multiple)				
	Doppio	Triplice			Quattro
PUH-P200, 250	SDD-50WSA-E	SDT-111SA-E	SDT-112SA-E	SDT-122SA-E	SDT-1111SA-E

- ⑦ Qualora il diametro della tubazione del refrigerante prevista differisca da quello della tubazione di diramazione, utilizzare un tagliatubi per tagliare la sezione di collegamento oppure impiegare un adattatore per accoppiare i diametri.
- ⑧ **Riempire il sistema di liquido refrigerante.**
- ⑨ Non usare mai liquido refrigerante per spurgare l'aria. Utilizzare sempre una pompa a vuoto.
- ⑩ Isolare sempre correttamente la tubazione. Un cattivo isolamento diminuirà la capacità di riscaldamento e raffreddamento, sarà alla base della formazione di gocce di condensa e di altri problemi.
- ⑪ Durante il collegamento della tubazione del refrigerante, accertarsi che la valvola a sfera della sezione esterna sia completamente chiusa (impostazione di fabbrica). Attivare l'unità soltanto se è stata completata la tubazione del refrigerante delle sezioni esterne e interne, se è stata effettuata una prova di perdita del refrigerante e se è stato completato positivamente il processo di evacuazione del liquido.
- ⑫ Utilizzare sempre un metodo di saldatura non ossidante, per evitare un intasamento o un danneggiamento del compressore.
- ⑬ **Non effettuare il collegamento della tubazione della sezione esterna mentre sta piovendo.**

### Precauzioni nell'esecuzione della tubazione e dei collegamenti elettrici verso il basso

Una volta completati i collegamenti elettrici e la tubazione verso il basso, accertarsi che i fori esistenti nella base non siano bloccati. In caso di presenza di una tubazione sul lato inferiore, la base di appoggio deve essere sollevata di almeno 100 mm per consentirne il passaggio.

[Fig. 6.1.2] (P.2)

- Ⓐ Foro di passaggio della tubazione inferiore
- Ⓑ (foro del bullone)
- Ⓒ (foro del bullone per i vecchi modelli)

## 6.2. Direzione di collegamento della tubazione del refrigerante

[Fig. 6.2.1] (P.2)

### ⚠ Avvertenza:

**In caso di installazione o di spostamento del condizionatore in un altro luogo, non utilizzare un refrigerante diverso da quello (R407C) specificato per l'unità.**

- Qualora venisse miscchiato un refrigerante diverso a quello originale, aria, ecc..., vi è il rischio di un cattivo funzionamento del circuito, con conseguenti danni all'unità.

### ⚠ Cautela:

- **Usare una pompa a vuoto dotata di una valvola di controllo dell'inversione di flusso.**
  - Se la pompa a vuoto è sprovvista della valvola di controllo dell'inversione di flusso, l'olio della pompa a vuoto può fluire nel circuito refrigerante deteriorandone l'olio o provocando altri danni.
- **Non usare i seguenti attrezzi, utilizzati di solito con i refrigeranti convenzionali.**  
**(Raccordo del manometro, tubo flessibile di carica, rivelatore di perdite di gas, valvola di controllo del flusso invertito, base di carica del refrigerante, manometro del vuoto, equipaggiamento di recupero di refrigerante)**
  - Qualora il liquido refrigerante e l'olio refrigerante di tipo convenzionale venissero miscchiati con l'R407C, l'olio refrigerante potrebbe deteriorarsi.
  - Qualora venisse miscchiata dell'acqua all'R407C, l'olio refrigerante potrebbe deteriorarsi.
  - Poiché l'R407C non contiene cloro, i rivelatori di perdite di gas per refrigeranti convenzionali non saranno di alcuna utilità.
- **Usare gli attrezzi con grande precauzione.**
  - In caso di ingresso di polvere, sporcizia o acqua nel circuito refrigerante, il refrigerante rischia di deteriorarsi.
- **Non usare mai tubazioni del refrigerante esistenti.**
  - Il refrigerante convenzionale e l'olio refrigerante presenti nella tubazione esistente, contengono un'elevata quantità di cloro che porterà a un deterioramento del nuovo refrigerante.
- **Conservare la tubazione da usare per l'installazione all'interno e sigillare entrambe le estremità della tubazione sino al momento della saldatura.**
  - In caso di ingresso di polvere, sporcizia o acqua nel circuito refrigerante, vi è il rischio di un deterioramento dell'olio e di un cattivo funzionamento del compressore.
- **Non utilizzare una bombola di carica.**
  - L'uso di una bombola di carica può causare un deterioramento dell'olio refrigerante.
- **Non usare detersivi speciali per lavare le tubazioni.**

## 7.2. Sistema di tubazione del refrigerante

### Esempi di collegamenti

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- Ⓐ Sezioni esterna (1) unico
- Ⓑ Dimensioni della tubazione del gas • Connessione con PEH-RP200, 250
- Ⓒ Dimensioni della tubazione del liquido • Connessione con PEH-P400, 500
- Ⓓ Sezioni interne (2) doppio
- (3) Triplice
- (4) Quattro

### ⚠ Cautela:

- **Le curve complessive ammontano a 15 unità; le curve massime a 8 unità all'interno di L+ℓ<sub>a</sub>, L+ℓ<sub>b</sub>, L+ℓ<sub>c</sub> e L+ℓ<sub>d</sub>.**

## 8. Carica addizionale di refrigerante

### 8.1. Carica addizionale di refrigerante

Modello	Quantità di refrigerante all'uscita dalla fabbrica	Carica addizionale di refrigerante
PUH-P200 MYA	R407C 6,0 kg	$0,026 \times L + 0,014 \times (\ell_a + \ell_b + \ell_c + \ell_d) + 1,7 \text{ (kg)}^*1$
PUH-P250 MYA	R407C 6,5 kg	$0,026 \times L + 0,014 \times (\ell_a + \ell_b + \ell_c + \ell_d) + 1,7 \text{ (kg)}^*1$

L: Lunghezza effettiva della sezione principale  $\ell_a + \ell_b + \ell_c + \ell_d$ : Aggiungere la lunghezza effettiva della sezione

Il secondo decimale del risultato del calcolo va arrotondato al primo decimale superiore.

(ad es., se il risultato è 2,22 kg, arrotondare a 2,3 kg)

\*1: Per la capacità del numero complessivo di unità interne.

### 8.2. Cautele per il collegamento della tubazione e per il funzionamento della valvola

- Il collegamento delle tubazioni e il funzionamento della valvola vanno eseguiti accuratamente.
- Il lato gas del tubo di collegamento è stato montato al momento della spedizione.
  - ① Per eseguire la saldatura del tubo di collegamento a flangia, rimuoverlo dalla valvola a sfera e saldarlo all'esterno dell'unità.
  - ② Durante l'operazione di rimozione del tubo di collegamento a flangia, sigillare la superficie a flangia della valvola a sfera in modo da impedire l'ingresso di polvere nella valvola stessa.
  - ③ Il circuito del refrigerante è protetto da una guarnizione rotonda e ermetica, montata al momento della spedizione dalla fabbrica, in modo da impedire le fuoriuscite di gas fra le flange. Poiché non è possibile eseguire alcuna operazione in questa situazione, accertarsi di sostituire questa guarnizione con la guarnizione cava attaccata alla connessione della tubazione.
  - ④ Al momento di montare la guarnizione cava, eliminare la polvere depositata sulla superficie a flangia e sulla guarnizione stessa. Stendere olio per macchina refrigerante (Olio a base di esteri, olio a base di etere o alchilbenzene [in piccole quantità]) su entrambe le superfici della guarnizione.

[Fig. 8.2.1] (P.3)

- Dopo aver vuotato e caricato il refrigerante, accertarsi che la manopola sia completamente aperta. Qualora venga fatta funzionare l'unità con la valvola chiusa, si farà aumentare anormalmente la pressione sui lati dell'alta o bassa pressione del circuito del refrigerante, con un conseguente danneggiamento del compressore, della valvola a 4 vie e così via.
- Determinare la quantità addizionale di refrigerante necessaria usando la formula e caricarla nel sistema attraverso l'apertura di servizio, una volta effettuato il collegamento della tubazione.
- Non appena terminato il collegamento della tubazione, serrare saldamente il tappo dell'apertura di servizio per evitare fuoriuscite di gas.

[Fig. 8.2.2] (P.3)

<A> [Valvola a sfera (lato gas)]

(Questa figura rappresenta la valvola completamente aperta.)

<B> [Valvola a sfera (lato liquido)]

Ⓐ Stelo della valvola

[La valvola a sfera è completamente chiusa al momento della spedizione, durante i lavori di collegamento della tubazione, di svuotamento e di riempimento del refrigerante. Accertarsi di aprirla completamente una volta completato il lavoro di collegamento della tubazione].

Ⓑ Perno di arresto [Lo stelo della valvola non potrà ruotare per più di 90°].

Ⓒ Guarnizione (accessorio)

[Fornitore: Nichiasu corporation]

[Tipo: T/#1991-NF]

Ⓓ Tubo di collegamento (accessorio)

[Installare la guarnizione (accessorio) sulla flangia della valvola in modo da impedire qualsiasi fuoriuscita di gas. (Coppia di serraggio: almeno 50 N·m (500 kg·cm)) Stendere su entrambe le superfici della guarnizione dell'olio per macchina refrigerante. (Olio a base di esteri, olio a base di etere o alchilbenzene [in piccole quantità].)]

Ⓔ Aprire (Azionare lentamente)

Ⓜ Guarnizione tappo di rame

[Rimuovere il tappo e far funzionare la valvola. Accertarsi di rimetterlo a posto una volta completato il collegamento della tubazione. (Coppia di serraggio del tappo della valvola: almeno 25 N·m (250 kg·cm))]

Ⓝ Apertura di servizio

[Da utilizzare per lo svuotamento e il riempimento della tubazione di refrigerante locale.

Aprire e chiudere utilizzando due chiavi.

Accertarsi di rimettere il tappo una volta che è stato completato il collegamento della tubazione. (Coppia di serraggio del coperchio dell'apertura di servizio: almeno 14 N·m (140 kg·cm))]

Ⓞ Dado a cartella

[Coppia di serraggio: almeno 120 N·m (1200 kg·cm)]

Usare due chiavi per aprire e chiudere.

Stendere dell'olio per macchina refrigerante sulle superfici di contatto (Olio a base di esteri, olio a base di etere o alchilbenzene [in piccole quantità].)]

Ⓟ ø12,7 PUH-P200, 250

Ⓠ ø25,4 PUH-P200

Ⓡ ø28,58 PUH-P250

Ⓢ Tubazione da eseguire localmente

[Saldare al tubo di collegamento. (Saldare utilizzando un metodo non ossidante.)]

Ⓣ Guarnizione ermetica

Ⓜ Guarnizione cava

Coppie di serraggio appropriate mediante una chiave torsiometrica:

Diametro esterno del tubo di rame (mm)	Coppia di serraggio (N·m)/(kg·cm)
ø6,35	fra 14 e 18 / 140 e 180
ø9,52	fra 35 e 42 / 350 e 420
ø12,7	fra 50 e 57,5 / 500 e 575
ø15,88	fra 75 e 80 / 750 e 800

Valori dell'angolo di serraggio:

Diametro del tubo (mm)	Angolo di serraggio (°)
ø6,35, ø9,52	fra 60 e 90
ø12,7, ø15,88	fra 30 e 60

[Fig. 8.2.3] (P.3)

Nota:

**Qualora non si disponga di una chiave torsiometrica, è possibile usare il seguente metodo per effettuare le misurazioni dei valori:**

**Durante il serraggio di un dado a cartella con una chiave, si avvertirà un improvviso aumento della resistenza (coppia di serraggio) in un dato punto. Arrestare di stringere a questo punto e far ruotare il dado dei gradi indicati nella tabella di cui sopra.**

⚠ **Cautela:**

- **Accertarsi di rimuovere il tubo di collegamento dalla valvola a sfera e di saldarlo all'esterno dell'unità.**
  - Saldando il tubo di collegamento quando è ancora installato, si fa riscaldare la valvola a sfera, provocandone così un cattivo funzionamento con una fuoriuscita di gas. Ciò potrebbe inoltre bruciare i tubi, i fili, ecc... all'interno dell'unità.
- **Usare olio a base di esteri, olio a base di etere o alchilbenzene (in piccole quantità) per lubrificare i collegamenti a cartella ed a flangia.**
  - L'olio refrigerante subirà un deterioramento se mescolato con una grande quantità di olio minerale.

### 8.3. Prova di tenuta d'aria, evacuazione e carica del refrigerante

① **Prova di tenuta d'aria**

Effettuare la prova con la valvola di arresto della sezione esterna chiusa ed applicare pressione sulla tubazione di collegamento e la sezione interna dall'apertura di servizio della valvola di arresto della sezione esterna. (Accertarsi di applicare pressione sia sul tubo del liquido che su quello del gas.)

[Fig. 8.3.1] (P.3)

Ⓐ Azoto

Ⓒ Analizzatore del sistema

Ⓔ Manopola di alta pressione

Ⓠ Tubo del liquido

Ⓣ Sezione esterna

Ⓑ Verso la sezione interna

Ⓓ Manopola di bassa pressione

Ⓡ Valvola di arresto

Ⓢ Tubo del gas

Ⓝ Apertura di servizio

<Per i modelli R407C>

Il metodo per effettuare la prova di tenuta d'aria è praticamente lo stesso dei vecchi modelli R22. Tuttavia, poiché il non rispetto delle raccomandazioni può avere un effetto diretto sul deterioramento dell'olio refrigerante, è opportuno osservarlo. Oltre a ciò, nel caso dei refrigeranti non azeotropici (come R407C, ecc...), le perdite di gas causano una modifica delle composizione ed una conseguente diminuzione del rendimento dell'unità. Pertanto, poiché occorre ricaricare la quantità di gas eventualmente fuoriuscita, si raccomanda di eseguire la prova di tenuta con molta cautela.

⚠ **Cautela:**

- **Non utilizzare additivi rivelatori di perdite.**



Procedura di prova di tenuta d'aria	Restrizioni
<p>1. Pressurizzazione con azoto</p> <p>(1) Dopo aver pressurizzato sino al valore specificato (3,3 MPa) usando azoto, lasciar riposare durante un giorno. Se la pressione non cala, la tenuta d'aria è buona. Tuttavia, se la pressione diminuisce, poiché il punto di perdita non è conosciuto, sarà necessario effettuare anche il seguente test della bolla d'aria.</p> <p>(2) Dopo aver effettuato la pressurizzazione di cui sopra, spruzzare sopra le connessioni a cartella, le parti saldate, le flange e le altre parti che potrebbero perdere, un prodotto per la creazione di bollicine (Kyuboflex, ecc...) e controllare visivamente la presenza di bolle.</p> <p>(3) Una volta conclusa la prova di tenuta d'aria, eliminare detto prodotto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In caso di uso di un gas infiammabile o aria (ossigeno) come gas di pressurizzazione, questo può provocare un incendio o esplodere.</li> </ul>
<p>2. Pressurizzazione con gas refrigerante e azoto</p> <p>(1) Dopo aver pressurizzato a una pressione di circa 0,2 MPa, usare azoto per portare la pressione a 2,94 MPa. Tuttavia, non pressurizzare a questo valore in una sola volta. Fare delle soste durante la pressurizzazione e controllare che la pressione non scenda.</p> <p>(2) Controllare l'eventuale presenza di perdite di gas sulle connessioni a cartella, le parti saldate, le flange e le altre parti che potrebbero perdere durante l'uso di un rivelatore di perdite elettrico compatibile con R407C.</p> <p>(3) Questa prova può essere effettuata assieme alla prova di perdita del gas con le bollicine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non usare un refrigerante diverso da quello specificato per l'unità.</li> <li>Durante la sigillatura del sistema con gas da un cilindro, vi sarà una modifica della composizione del refrigerante presente nella bombola stessa.</li> <li>Usare un manometro, una scatola di caricamento ed altre parti adatte all'uso di R407C.</li> <li>Un rivelatore di perdite elettriche di R22 non può rilevare perdite di R407C.</li> <li>Non usare una lampada a torcia aloide. (Non è possibile scoprire fessure.)</li> </ul>

## ② Evacuazione

Effettuare l'evacuazione con la valvola a sfera della sezione esterna chiusa. L'evacuazione sia della tubazione di collegamento che della sezione interna deve essere eseguita attraverso l'apertura di servizio presente sulla valvola a sfera della sezione esterna con la pompa a vuoto. (Evacuare sempre dall'apertura di servizio sia della tubazione del liquido che di quella del gas.) Una volta che il vuoto ha raggiunto il valore di 5 Torr, continuare l'evacuazione per almeno un'ora.

\* Non spurgare mai l'aria usando refrigerante.

### [Fig. 8.3.2] (P.3)

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| Ⓐ Analizzatore del sistema   | Ⓑ Manopola di bassa pressione |
| Ⓒ Manopola di alta pressione | Ⓓ Valvola a sfera             |
| Ⓔ Tubo del liquido           | Ⓕ Tubo del gas                |
| Ⓖ Apertura di servizio       | Ⓗ Giunto a 3 vie              |
| Ⓘ Valvola                    | Ⓙ Valvola                     |
| Ⓚ Cilindro                   | Ⓛ Scala                       |
| Ⓜ Pompa a vuoto              |                               |

### Nota:

- Accertarsi di usare la corretta quantità di refrigerante. Sigillare sempre il sistema con refrigerante liquido. Una quantità eccessiva o insufficiente di refrigerante causa dei problemi.
- Usare un raccordo del manometro, un tubo di carica ed altre parti per il refrigerante indicato sull'unità.
- Usare un gravimetro in grado di misurare fino a 0,1 kg.
- Usare una pompa a vuoto dotata di una valvola di controllo dell'inversone di flusso. (Vacuometro consigliato: ROBINAIR 14830A Vacuometro con termistore) Usare anche un vacuometro in grado di raggiungere 0,5 Torr o più dopo un funzionamento di cinque minuti.

## ③ Carica del refrigerante

Poiché il refrigerante usato è non azeotropico, esso deve essere caricato allo stato liquido. In conseguenza, durante il caricamento dell'unità da una bombola, se questa non ha un tubo a sifone, il liquido deve essere caricato con la bombola capovolta, come indicato sotto. Se invece la bombola è dotata di un tubo a sifone, come quello indicato nella figura di destra, il refrigerante liquido può essere caricato con la bombola in posizione normale. Stare quindi molto attenti alle specifiche della bombola. Qualora l'unità debba essere caricata con gas refrigerante, sostituire tutto il refrigerante attuale con il nuovo. Non utilizzare il refrigerante che rimane nella bombola.

### [Fig. 8.3.3] (P.3)

## 8.4. Isolamento termico della tubazione del refrigerante

Accertarsi di isolare la tubazione del refrigerante coprendo separatamente i tubi del liquido e del gas con materiale isolante a base di polietilene in quantità tale da non lasciare alcuno spazio vuoto fra questo e la sezione interna, e fra il materiale isolante stesso. Se l'isolamento non è stato effettuato correttamente, vi è il rischio di formazione di condensa, ecc.. Dedicare un'attenzione particolare al lavoro di isolamento della camera a pressione del soffitto.

### [Fig. 8.4.1] (P.3)

- |                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| Ⓐ Filo di acciaio                    | Ⓑ Tubazione            |
| Ⓒ Mastice oleoso asfaltico o asfalto | Ⓓ Materiale isolante A |
| Ⓔ Esterno B                          |                        |

Materiale isolante A	Fibra di vetro + Filo d'acciaio	
	Adesivo + Schiuma di polietilene resistente al calore + Nastro adesivo	
Materiale esterno B	Interno	Nastro in vinile
	Superficie scoperta	Straccio di canapa impermeabile + Asfalto e bronzo
	Esterno	Straccio di canapa impermeabile + Piastra di zinco + Vernice oleosa

### Nota:

- Quando viene utilizzata schiuma di polietilene come materiale di copertura, non è necessario creare uno strato di asfalto.
- Non occorre effettuare alcun isolamento termico dei tili elettrici.

### [Fig. 8.4.2] (P.3)

- |                      |                      |                  |
|----------------------|----------------------|------------------|
| Ⓐ Tubo del liquido   | Ⓑ Tubo del gas       | Ⓒ Filo elettrico |
| Ⓓ Nastro di finitura | Ⓔ Materiale isolante |                  |

### [Fig. 8.4.3] (P.3)

## Penetrazione del tubo

### [Fig. 8.4.4] (P.3)

- |   |                                |                       |
|---|--------------------------------|-----------------------|
| <A> Parete interna (nascosto)   | <B> Parete esterna             |                       |
| <C> Parete esterna (esposta)  | <D> Pavimento (Incombustibile) |                       |
| <E> Asse del tubo del soffitto  |                                |                       |
| <F> Sezione penetrante nel materiale incombustibile e nella parete di confine |                                |                       |
| Ⓐ Tubetto isolante  | Ⓑ Materiale isolante           | Ⓒ Rivestimento        |
| Ⓓ Materiale di stuccatura   | Ⓔ Nastro                       | Ⓕ Strato impermeabile |
| Ⓖ Tubetto isolante con bordo  | Ⓗ Materiale di rivestimento    |                       |
| Ⓘ Stuccatura con materiali incombustibili come malta                          |                                |                       |
| Ⓛ Materiale isolante 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 per questa sezione materiali incombustibili, sia per la parte isolante che per il rivestimento. (Evitare di usare materiale in vinile per il rivestimento.)

## 9. Cablaggio

### 9.1. Precauzioni di sicurezza

- ① 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.
- ② Installare la sezione esterna in modo tale che il cablaggio dell'unità del comando a distanza e il cablaggio in rete (MELANS) non provochino interferenze elettriche con il cavo di alimentazione. (Non predisporli nel medesimo conduttore.)
- ③ Accertarsi di effettuare la corretta messa a terra della sezione esterna.
- ④ Lasciare un pò di spazio per i cablaggi della scatola elettrica delle sezioni interne ed esterne, poiché la scatola stessa deve essere talvolta rimossa al momento dei lavori di manutenzione.
- ⑤ Nel cablaggio della connessione interna/esterna, il cablaggio di alimentazione e dei segnali è inserito nel medesimo conduttore multiple. Data la polarizzazione del cavo, la connessione va eseguita a seconda del numero del terminale.
- ⑥ Per ulteriori informazioni sul cavo di alimentazione, vedi la guida in dotazione alla sezione interna.

### 9.2. Cablaggio e capacità di installazione

#### (1) PUH-P200, 250

Spessore del cavo fornitore di energia elettrica principale, capacità di accensione/spegnimento e impedenza del sistema.

			PUH-P200	PUH-P250	
Lavori elettrici	Cavo principale Esterna	Spessore del cavo di alimentazione *1	mm <sup>2</sup>	4 o più	6 o più
		Interruttore di protezione per sovracorrente *2	A	32	40
		Interruttore del circuito per dispersione verso terra ELB (con protezione contro sovraccarico)	A	NV100-SW 30 max 100 mA 0,1s	NV100-SW 40 max 100 mA 0,1s
	Spessore dei cavi per l'unità del comando a distanza e la sezione interna *1		mm <sup>2</sup>	Cavo o filo da 0,3 ~ 1,25 mm <sup>2</sup> (max. DC 12 V)	
	Spessore del cavo tra la sezione interna ed esterna *5		mm <sup>2</sup>	1,5 o più	
	Spessore del cavo tra le sezioni esterne (connessione con PEH-P400, 500)		mm <sup>2</sup>	0,5 o più	
Spessore del cavo di messa a terra		mm <sup>2</sup>	4 o più	6 o più	
Impedenza massima del Sistema Permissivo *6		Ω	0,07	0,05	

NV è la denominazione del prodotto Mitsubishi.

#### Nota:

- \*1: "Spessore del cavo di alimentazione" indica lo spessore minimo consentito del cavo metallico.
- \*2: Le indicazioni di "Interruttore di protezione per sovracorrente" sono da intendersi per il fusibile di tipo B.
- \*3: I cavi di alimentazione e i cavi di collegamento dell'unità interna/unità esterna non devono essere più leggeri di un cavo flessibile rivestito con policloroprene (modello 245 IEC 57).
- \*4: Con l'installazione del condizionatore d'aria deve essere fornito un interruttore con la separazione del contatto di almeno 3 mm in ciascun polo.
- \*5: È possibile estendere il cablaggio di collegamento tra le unità esterne e interna fino a un massimo di 80 m.  
Se utilizzati 4 mm<sup>2</sup> e S3 separato, max. 50 m.  
Se utilizzati 6 mm<sup>2</sup> e S3 separato, max. 80 m.
- \*6: Questa unità è stata progettata per essere connessa ad un sistema di fornitura di elettricità che abbia una impedenza permissibile massima (Z<sub>max</sub>) di 0,07 Ω per PUH-P200 e di 0,05 Ω per PUH-P250, nel punto di interfaccia fornito dal cliente (pannello di distribuzione).  
Connettere solo a sistemi di fornitura elettrica che corrispondano alle condizioni descritte qui sopra.  
Qualora fosse necessario, contattare la compagnia fornitrice di energia elettrica per confermare l'impedenza del punto di interfaccia.

#### ⚠ Avvertenza:

Ai fini del cablaggio, usare sempre il cavo previsto, collegandolo opportunamente e fissandolo in modo tale da non sottoporre le connessioni dei terminali a sforzi. Un difetto della connessione o il fissaggio errato del cavo, possono provocare surriscaldamento o incendio.

#### ⚠ Cautela:

- In funzione del luogo di installazione dell'unità, si renderà necessario un interruttore per dispersione verso terra la cui assenza può causare scosse elettriche.
- Non usare interruttori o fusibili aventi capacità diversa da quella prevista. L'uso di fusibili, cavi o cablaggio di rame aventi capacità troppo elevata, può causare incidenti o incendi.

La tabella qui sopra costituisce un esempio. La selezione delle altre capacità deve essere definita conformemente agli standard relativi.

#### Tipi di cavo/cordone

- Cavo in vinile/cordoncino arrotondato: VCTF
- Isolamento in vinile/cavo isolato in vinile arrotondato: VVR
- Cavi in vinile/cordoncino piatto: VCTFK
- Isolamento in vinile/cavo isolato in vinile piatto: VVF
- Isolamento in vinile/cavo isolato in vinile di controllo: CVV
- Cavo in vinile da 600 V/cordoncino: VCT
- Isolamento in vinile/cavo isolato in vinile di controllo: CVS

#### ⚠ Avvertenza:

Usare cavi con le specifiche consigliate e fissarli saldamente in modo che le connessioni dei terminali non siano sottoposte a sforzi. Qualora le connessioni non siano fissate saldamente, sussiste il rischio di surriscaldamento o incendio.

#### ⚠ Cautela:

- Alcune installazioni richiedono l'adozione di un interruttore per dispersione verso terra la cui assenza può provocare scosse elettriche.
- Usare esclusivamente interruttori e fusibili con la capacità corretta. L'utilizzo di fusibili, cavi o fili di rame di capacità troppo elevata può provocare guasti o incendi.

#### Esempio

[Fig. 9.2.1] (P.4)

- (1) Connessione con PEH-RP200, 250
- (2) Sistema libero a componenti multipli
  - ① Sprovvisto di riscaldatore
  - ② Provvisto di riscaldatore
- (3) Raggruppamento (16 sezioni esterne)
- (4) Connessione con PEH-P400, 500
- (5) Raggruppamento (16 sezioni esterne) [Connessione con PEH-P400, 500]
  - ① unico
  - ② doppio
  - Ⓐ Alimentazione
  - Ⓑ Interruttore dispersione di massa
  - Ⓒ Interruttore di circuito cablaggio o interruttore di isolamento
  - Ⓓ Unità del comando a distanza
  - Ⓔ Sezione interna
  - Ⓕ Indirizzo

### 9.3. Impostazione indirizzo

#### Impostazione dell'indirizzo della sezione esterna

- Nel controllare un gruppo, occorrerà impostare l'indirizzo per ciascuna sezione esterna.
- Nell'impostare l'indirizzo, regolare tutti gli interruttori DIP SW1 (3 - 6) del pannello su <per la spedizione dalla fabbrica: disattivarli tutti>. (L'impostazione dell'indirizzo non è necessaria per 1:1 o per sistemi liberi a componenti multipli.)
- Le impostazioni con SW1 sono riportate qui sotto.
- Impostare l'indirizzo reciprocamente diverso e impedire l'avvio simultaneo (nel caso della connessione con PEH-P400, 500).

(SW1)

	Modello	Funzionamento mediante manipolazione interruttore	
		ON	OFF
1	—	—	—
2	Azzeramento storico errori	Azzeramento	Ordinario
3	Impostazione indirizzo impianto refrigerante	Impostazioni 0 - 15	
4	↑	indirizzo unità esterna	
5	↑		
6	↑		

[Fig. 9.3.1] (P.5)

### 9.4. Punto delle connessioni di cablaggio

- Usare la piastra di montaggio del conduttore  
Vengono fornite tre dimensioni delle piastre di montaggio del conduttore (ø27, ø34 e ø40). Scegliere la dimensione della piastra di montaggio adatta al diametro esterno del conduttore in uso.

[Fig. 9.4.1] (P.5)

- Ⓐ Qualora l'installazione del conduttore avvenga dal pannello inferiore
- Ⓑ Qualora l'installazione del conduttore avvenga dal pannello frontale
- Ⓒ Piastra di montaggio (allegato)
- Ⓓ Foro di espulsione

## 9.5. Esempi di impostazioni dell'indirizzo sistema refrigerante

Es.	Sezioni interne	Sezioni esterna	Indirizzo sistema refrigerante dell'unità esterna	Unità di alimentazione di comando a distanza
1	PEH-RP200, 250MYA	-	00	○
2	PEH-P400, 500MYA	N.1	00	○
		N.2	01~15	×

\* Impostare l'indirizzo sistema refrigerante di una unità esterna su 00 per l'alimentazione del comando a distanza.  
(l'indirizzo sistema refrigerante è impostato su 00 come impostazione predefinita.)  
Non duplicare l'impostazione dell'indirizzo sistema refrigerante nello stesso sistema.

## 10. Prova di funzionamento

### 10.1. Prova di funzionamento

La prova di funzionamento può essere eseguita sia con la sezione esterna che con quella interna.

#### 1. Elenco per la spunta

- Al termine dell'installazione, della sistemazione delle tubazioni e del cablaggio delle sezioni interna ed esterna, controllare eventuali perdite di refrigerante, l'eventuale allentamento dei cavi di alimentazione e di controllo e che i poli non siano stati invertiti. (Particolarmente nella connessione del modello PEH-(R)P-MYA, controllare la presenza di corrente nel cavo di alimentazione separato della sezione interna.)
- Usare un misuratore di resistenza di isolamento da 500 V per controllare che la resistenza tra il terminale di alimentazione e la terra sia pari a 1,0 MΩ o superiore. Se così non fosse, non azionare l'unità. \* Non toccare in alcun modo il misuratore dei terminali della connessione interna/esterna S1, S2 e S3. Sussiste il rischio di incidenti.
- La sezione esterna deve funzionare perfettamente. (L'eventuale cattivo funzionamento potrà essere diagnosticato con il LED1 del pannello.)
- Controllare se la valvola a sfera del liquido e del gas è completamente aperta.
- Controllare la fase di alimentazione elettrica. Qualora sia invertita, il ventilatore potrà ruotare nella direzione sbagliata, fermarsi o emettere un suono strano.
- Accendere il sistema almeno 12 ore prima di eseguire la prova di funzionamento, in modo da alimentare la resistenza del carter. (Qualora il sistema non sia rimasto acceso per almeno 12 ore, il compressore ne può essere danneggiato.)

Ultimi i controlli di cui sopra, eseguire la prova di funzionamento come da istruzioni sottostanti.

### 10.2. Come risolvere i problemi della prova di funzionamento

#### Elenco dei codici di errore: particolarità

Display dell'unità del comando a distanza	Display MELANS	Particolarità degli errori	Ubicazione problemi
E0	6831, 6834	Comunicazione dell'unità di comando a distanza – errore di ricezione	Comando a Distanza
E1, E2	6201, 6202	Errore della scheda del comando a distanza	Comando a Distanza
E3	6832, 6833	Comunicazione dell'unità di comando a distanza – errore di trasmissione	Comando a Distanza
E4	6831, 6834	Comunicazione dell'unità di comando a distanza – errore di ricezione	Sezioni interne
E5	6832, 6833	Comunicazione dell'unità di comando a distanza – errore di trasmissione	Sezioni interne
E6	6740, 6843	Comunicazione tra le sezioni interna ed esterna – errore di ricezione	Sezioni interne
E7	6841, 6842	Comunicazione tra le sezioni interna ed esterna – errore di trasmissione	Sezioni interne
E8	6840, 6843	Comunicazione tra le sezioni interna ed esterna – errore di ricezione	Sezioni esterna
E9	6841, 6842	Comunicazione tra le sezioni interna ed esterna – errore di trasmissione	Sezioni esterna
EA	6844	Errore del cablaggio di connessione interno/esterno, sovraccarico della sezione interna (5 unità o più)	Sezioni esterna
EB	6845	Errore del cablaggio di connessione interno/esterno (interferenze, allentamento)	Sezioni esterna
EC	6846	Uso prolungato	Sezioni esterna
ED	0403	Errore di comunicazione in serie	Sezioni esterna
EE	0403	Errore di comunicazione in serie	Pannello in rete
F1	4103	Fase di inversione, oltre la fase di verifica	Sezioni esterna
F8	4115	Circuito di entrata difettoso	Sezioni esterna
A0	6600	Duplicazione impostazione indirizzo in rete	Pannello in rete
A2	6602	Errore dell'unità di trasmissione in PH/W	Pannello in rete
A3	6603	Linea di trasmissione occupata	Pannello in rete
A6	6606	Errore di comunicazione dell'unità con trasmissione P	Pannello in rete
A7	6607	Errore dell'unità – non ACK	Pannello in rete
A8	6608	Errore dell'unità – nessuna risposta	Pannello in rete
EF	indeterminato	Codice di errore indeterminato	-
U2	1102	Errore temperatura di scarico	Sezioni esterna
U2	1108	Connettore cortocircuito CN23 non inserito	Sezioni esterna

## 9.6. Metodo di impostazione controllo capacità (solo PEH-P400, 500MYA)

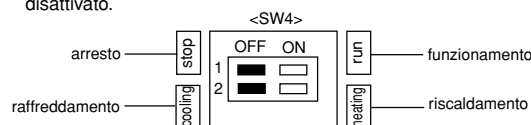
Per PEH-P400, 500MYA con due unità esterne, la capacità può essere impostata su 0%, 50% o 100%.

Prima di collegare l'alimentazione, impostare l'unità esterna utilizzando i relativi interruttori DIP, come indicato nella seguente tabella.

	Unità esterna laterale N.1	Unità esterna laterale N.2
DipSW5-1	Disattivazione	Attivazione

#### 2. Inizio e fine della prova di funzionamento

- Procedura relativa alla sezione interna: eseguire la prova di funzionamento come da istruzioni della guida in dotazione alla sezione interna.
- Procedura relativa alla sezione esterna: iniziare e interrompere la prova di funzionamento e impostare la relativa modalità (raffreddamento/riscaldamento) utilizzando gli interruttori SW4 del pannello.
  - Impostare la modalità di prova di funzionamento (raffreddamento/riscaldamento) con l'interruttore SW 4-2.
  - La prova di funzionamento inizierà quando l'interruttore SW 4-1 è attivato, in base alla modalità selezionata dall'interruttore SW 4-2.
  - La prova di funzionamento viene interrotta quando l'interruttore SW 4-1 è disattivato.



#### Nota:



**La prova di funzionamento non potrà essere interrotta servendosi dell'interruttore SW 4-2. (Qualora si renda necessario modificare la modalità di funzionamento, interrompere quest'ultima con SW 4-1 quindi, a modifica avvenuta della medesima, iniziare nuovamente la prova di funzionamento con SW 4-1.)**

- Il timer viene attivato per interrompere automaticamente la prova di funzionamento dopo due ore.
- Nel corso della prova di funzionamento, sul display della temperatura ambiente della sezione interna verrà visualizzata la temperatura della tubazione della sezione interna.
- Se si esegue la prova di funzionamento da OC1, tutte le prove vengono effettuate mediante OC1 → IC1 → MA → IC1 → OC2.



Display dell'unità del comando a distanza	Display MELANS	Particolarità degli errori	Ubicazione problemi
U3	5104	Termistore aperto/corto della temperatura di scarico	Sezioni esterna
U4	5105	Termistore aperto/corto della temperatura evaporatore/condensatore della temperatura del liquido	Sezioni esterna
U6	4101	Interruzione del compressore per sovracorrente (funzionamento 51C)	Sezioni esterna
UE	1302	Anomalia dovuta a pressione troppo elevata (funzionamento 63H1)	Sezioni esterna
UL	1300	Anomalia dovuta a pressione troppo bassa (funzionamento 63L)	Sezioni esterna
F8	4115	Errore del circuito vuoto dell'alimentazione sincronica	Sezioni esterna
P1	5101	Anomalia del sensore di ingresso	Sezioni interne
P2	5102	Anomalia del sensore della tubazione	Sezioni interne
P4	2503	Anomalia del sensore di drenaggio	Sezioni interne
P5	2502	Funzionamento dell'unità di protezione per traboccamento drenaggio	Sezioni interne
P5	2500	Errore perdita acqua (soltanto PDH)	Sezioni interne
P6	1503	Operazione di prevenzione gelo	Sezioni interne
P6	1504	Operazione di prevenzione sovracorrenti	Sezioni interne
P8	1110	Anomalia temperatura tubazione	Sezioni interne

- A seconda della posizione dell'interruttore SW2 sul pannello della sezione esterna, i segmenti si illuminano per indicare le condizioni di funzionamento dell'unità e i particolari del codice di controllo.

Impostazione dell'interruttore SW 2 123456	Articolo	Visualizzazione del display	
000000	Modalità di funzionamento/uscita relè	decimali O: arresto C: raffreddamento H: riscaldamento d: sbrinamento unità 1: SV1 2: 21S4 4: 52C	Uscita relè = SV1 + 21S4 + 52C Es. Durante la modalità di raffreddamento, quando 52C e SV1 vengono attivati: C5
011110	Condizione di controllo della sezione esterna	Sistema di display della modalità di controllo	
010110	Condizione di controllo della sezione interna (IC1) (IC2)		
110110	Condizione di controllo della sezione interna (IC3) (IC4)	Sezioni interne N.2 Sezioni interne N.4	Sezioni interne N.1 Sezioni interne N.3 Sezioni esterna
011100	Cronologia codici di errore 1	Il codice di errore (ad es., U8, UA) e il relativo indicatore (*1) vengono visualizzati alternativamente.	
111100	Cronologia codici di errore 2		

Display	Modalità di controllo	
	Sezioni interne	Sezioni esterna
0	Normale	←
1	Regolazione calore	←
2	Sbrinamento	←
3	—	←
4	Riscaldatore attivato	←
5	Prevenzione gelo	←
6	Prevenzione sovracorrenti	←
7	Compressore disattivato	←

\*1 Sistema di display per indicatori di errore

L'indicatore equivale ai numeri seguenti

- 0 ..... Sezioni esterna
- 1 ..... Sezioni interne N.1
- 2 ..... Sezioni interne N.2
- 3 ..... Sezioni interne N.3
- 4 ..... Sezioni interne N.4

### 10.3. Le situazioni seguenti non costituiscono né problemi né errori

Problema	Display dell'unità del comando a distanza	Causa
L'impostazione del ventilatore viene modificata durante la fase di riscaldamento.	Display normale	Con il termostato disattivato, verrà attivato il funzionamento a velocità lenta. Con il termostato attivato, l'aria raggiungerà automaticamente il valore impostato in base alla temperatura della tubazione e ai tempi.
Il ventilatore si arresta durante la fase di riscaldamento.	Display di sbrinamento	Il ventilatore si arresta durante la fase di sbrinamento.
Il ventilatore non si arresta a funzionamento disattivato.	Disattivato	Quando il riscaldatore ausiliare è attivato, il ventilatore continuerà a funzionare per 1 minuto dopo l'arresto dell'unità per scaricare il calore in eccesso (soltanto in fase di riscaldamento).
Quando l'interruttore viene attivato, il ventilatore non entra in funzionamento.	Operazioni di riscaldamento in corso	Dopo aver attivato l'interruttore o finché la temperatura della tubazione non avrà raggiunto i 35 °C, il funzionamento avverrà a velocità lenta per 5 minuti. Quindi, si avrà un funzionamento a bassa velocità per 2 minuti potendo poi procedere all'impostazione. (Controllo di regolazione dell'aria calda.)
Il ventilatore della sezione esterna ruota in senso contrario o si arresta e si rileva un rumore strano.	Display normale	Dato il rischio di collegare l'alimentazione alla sezione esterna in fase di inversione, controllare la correttezza della fase stessa.

# Inhoud

1. Veiligheidsvoorschriften .....	53	8. Extra vulling met koelvloeistof .....	57
1.1. Voordat u gaat installeren en de elektrische aansluitingen aangebrent .....	53	8.1. Extra vulling met koelvloeistof .....	57
1.2. Voorzorgsmaatregelen voor apparaten die gebruik maken van de koelstof R407C .....	54	8.2. Wees voorzichtig bij de pijp aansluitingen/bediening van de afsluiter .....	57
1.3. Voordat u het apparaat installeert .....	54	8.3. Luchtdichtheidsproef, ontluchting en bijvullen van koelstof .....	57
1.4. Voordat u het apparaat installeert (verplaatst) - elektrische bedrading .....	54	8.4. Warmte-isolatie van de koelstofpijpen .....	58
1.5. Voordat u het apparaat laat proefdraaien .....	54	9. Bedrading .....	59
2. Combinatie met binnenapparaten .....	55	9.1. Voorzichtig .....	59
3. Overzicht van meegeleverde onderdelen .....	55	9.2. Bedrading en aansluitmogelijkheden .....	59
4. Ruimte benodigd rondom het apparaat .....	55	9.3. Adresinstellingen .....	59
5. Methode van optakelen en gewicht van product .....	55	9.4. Plaats van de aansluitingen .....	59
6. Installatie van het apparaat .....	55	9.5. Voorbeelden voor instellen van koelsysteemadressen .....	60
6.1. Installatie .....	55	9.6. Methode voor instellen van de capaciteitsregeling (alleen voor de PEH-P400, 500MYA) .....	60
6.2. Aansluitrichting voor koelstofpijpen .....	56	10. Proefdraaien .....	60
7. Installatie van de koelstofpijpen .....	56	10.1. Proefdraaien .....	60
7.1. Voorzichtig .....	56	10.2. Problemen oplossen tijdens het proefdraaien .....	60
7.2. Het systeem van koelstofpijpen .....	56	10.3. De volgende verschijnselen zijn geen storingen of fouten .....	61

## 1. Veiligheidsvoorschriften

### 1.1. Voordat u gaat installeren en de elektrische aansluitingen aanbrengt

- ▶ Lees alle "Veiligheidsvoorschriften" voordat u het apparaat installeert.
- ▶ In de "Veiligheidsvoorschriften" staan belangrijke instructies met betrekking tot de veiligheid. Volg ze zorgvuldig op.

#### Symbolen die in de tekst worden gebruikt





##### **Waarschuwing:**

Beschrijft maatregelen die genomen moeten worden om het risico van verwonding of dood van de gebruiker te voorkomen.

##### **Voorzichtig:**

Beschrijft maatregelen die genomen moeten worden om schade aan het apparaat te voorkomen.

#### Symbolen die op het apparaat zijn aangebracht

-  : Geeft een handeling aan die u beslist niet moet uitvoeren.
-  : Geeft aan dat er belangrijke instructies moeten worden opgevolgd.
-  : Geeft een onderdeel aan dat moet worden geaard.
-  : Geeft aan dat er een risico van elektrische schokken bestaat. (Dit symbool staat op de sticker op het apparaat.) <Kleur: geel>

-  **Waarschuwing:**  
Lees de stickers die op het apparaat zijn aangebracht aandachtig.

##### **Waarschuwing:**

- **Vraag de dealer of een erkende installateur om de airconditioner te installeren.**
  - Onjuiste installatie door de gebruiker kan resulteren in lekkage, een elektrische schok of brand.
- **Installeer het apparaat op een plaats die het gewicht ervan kan dragen.**
  - Onvoldoende draagkracht kan ertoe leiden dat het apparaat valt, hetgeen lichamelijk letsel kan veroorzaken.
- **Gebruik de gespecificeerde verbindingkabels voor de verbindingen. Sluit de kabels stevig aan om er zeker van te zijn dat er geen externe spankracht wordt uitgeoefend op de aansluitingen.**
  - Als de aansluitingen niet goed zijn aangebracht, kan dit brand door oververhitting veroorzaken.
- **Houd rekening met sterke wind en aardbevingen en installeer het apparaat op de gespecificeerde plaats.**
  - Een apparaat dat niet juist is geïnstalleerd kan vallen en schade of verwondingen veroorzaken.
- **Gebruik uitsluitend de door Mitsubishi Electric gespecificeerde filters en andere accessoires.**
  - Alle toebehoren moeten door een erkende installateur worden geïnstalleerd. De gebruiker mag niet zelf proberen accessoires te installeren. Verkeerd geïnstalleerde accessoires kunnen lekkage, elektrische schokken of brand veroorzaken.
- **Probeer nooit zelf het apparaat te repareren. Als de airconditioner moet worden gerepareerd, dient u contact op te nemen met de dealer.**

- Indien een reparatie niet juist wordt uitgevoerd, kan dit lekkage, elektrische schokken of brand tot gevolg hebben.

- **Raak de vinnen van de warmtewisselaar niet aan.**
  - Een onjuiste behandeling kan lichamelijk letsel veroorzaken.
- **Indien er koelgas lekt tijdens de installatie, dient u de ruimte te ventileren.**
  - Indien het koelgas in contact komt met vuur, zullen er giftige gassen ontstaan.
- **Installeer de airconditioner volgens deze installatiehandleiding.**
  - Onjuiste installatie kan resulteren in lekkage, een elektrische schok of brand.
- **Alle werkzaamheden met betrekking tot elektriciteit moeten worden uitgevoerd door een erkend elektricien, overeenkomstig de plaatselijke wetgeving en de voorschriften die in deze handleiding worden gegeven en altijd op een afzonderlijk elektrisch circuit.**
  - Een spanningsbron die onvoldoende stroom levert of elektrische bedrading die niet goed is geïnstalleerd kan elektrische schokken of brand veroorzaken.
- **De afdekplaat van de aansluitkast van het buitenapparaat moet stevig zijn bevestigd.**
  - Als de afdekplaat onjuist is bevestigd, kan er stof en vocht binnendringen, hetgeen elektrische schokken of brand kan veroorzaken.
- **Wanneer u de airconditioner op een andere plaats installeert, dient u deze alleen te vullen met die koelstof (R407C) welke vermeld staat op het apparaat.**
  - Indien een andere koelstof wordt gebruikt of indien er lucht wordt gemengd met de oorspronkelijke koelstof, kan er een storing optreden in de koelcyclus en kan het apparaat beschadigd raken.
- **Als de airconditioner in een kleine ruimte wordt geïnstalleerd, moeten er maatregelen worden genomen om te voorkomen dat bij eventuele lekkage de concentratie koelmiddel in de ruimte de veiligheidsgrens overschrijdt.**
  - Vraag uw leverancier om hulp voor het uitvoeren van deze maatregelen ter voorkoming van overschrijding van de toegestane concentratie. Mocht er koelmiddel lekken en wordt de concentratiegrens daardoor overschreden, dan kunnen er ongelukken gebeuren vanwege het zuurstofgebrek dat in de ruimte kan ontstaan.
- **Wanneer u de airconditioner wilt verplaatsen, dient u contact op te nemen met de dealer of een erkende installateur.**
  - Onjuiste installatie kan resulteren in lekkage, een elektrische schok of brand.
- **Zodra de installatie is voltooid, dient u te controleren of er geen koelgas lekt.**
  - Als er koelgas weggelekt is en het blootgesteld wordt aan een ventilator-kachel, fornuis, oven, kunnen er schadelijke gassen ontstaan.
- **Breng geen wijzigingen aan in de instellingen van de beveiligingsmechanismen.**
  - Indien de drukschakelaar, thermische schakelaar of een ander beveiligingsmechanisme wordt kortgesloten en incorrect wordt bediend, of er andere onderdelen worden gebruikt dan gespecificeerd door Mitsubishi Electric, kan er brand ontstaan of een explosie optreden.
- **Als u dit product wilt weggooien, neem dan contact op met uw dealer.**
- **De installateur en de systeemspecialist dienen beveiligingen tegen lekkage te verzorgen volgens de plaatselijk geldende regels en normen.**
  - Als er geen plaatselijk geldende regels zijn, kunnen de volgende richtlijnen worden aangehouden.
- **Schenk speciale aandacht aan de plaats van installatie, met name als dit bijvoorbeeld een kelder is, waar gasvormige koelstof zich kan ophopen (koelstof is zwaarder dan lucht).**
- **Het apparaat is niet geschikt om zonder toezicht door kleine kinderen of minder validen bediend te worden.**

- Bij kleine kinderen moet er op gelet worden dat ze niet met het apparaat gaan spelen.

## 1.2. Voorzorgsmaatregelen voor apparaten die gebruik maken van de koelstof R407C

### ⚠ Voorzichtig:

- **Maak geen gebruik van de bestaande koelstofpijpen.**
  - De oude koelstof en koelmachine-olie in de bestaande buizen bevat een grote hoeveelheid chloor die ervoor kan zorgen dat de koelmachine-olie van het nieuwe apparaat verslechtert.
- **Gebruik fosforhoudende, zuurstofarme, naadloze koelstofpijpen en – buizen van koper of koperlegeringen. Daarnaast dient u ervoor te zorgen dat de binnen- en buitenoppervlakken van de pijpen schoon zijn en vrij zijn van gevaarlijk zwavel, oxiden, stof/vuil, deeltjes ten gevolge van nasnijden, olieresten, vocht of andere verontreinigingen.**
  - Verontreinigingen aan binnenkant van de koelstofpijpen kunnen ervoor zorgen dat de koelmachine-olieresten verslechteren.
- **Sla de te gebruiken pijpen binnen op en zorg ervoor dat beide uiteinden van de pijpen afgesloten zijn, tot vlak voordat deze worden gesoldeerd. (Sla ellebogen en andere verbindingstukken op in een plastic zak.)**
  - Indien er stof, vuil of water in de koelcyclus terecht komt, kan dit verslechtering van de olie of een storing in de compressor als gevolg hebben.
- **Gebruik (een kleine hoeveelheid) esterolie, etherolie of alkylbenzeen als koelmachine-olie voor de coating van optromp- en flensverbindingen.**
  - De koelmachine-olie zal verslechteren indien deze met een grote hoeveelheid mineraalolie wordt gemengd.
- **Gebruik vloeibare koelstof om het systeem af te dichten.**
  - Indien gasvormige koelstof wordt gebruikt om het systeem af te dichten, zal de samenstelling van de koelstof in de cilinder veranderen en kunnen de prestaties verslechteren.
- **Gebruik geen andere koelstof dan R407C.**
  - Indien een andere koelstof (R22, enz.) wordt gebruikt, kan het chloor in de koelstof ervoor zorgen dat de koelmachine-olie verslechtert.
- **Gebruik een vacuümpomp met een keerklep voor terugstroming.**
  - De olie van de vacuümpomp kan terugstromen in de koelcyclus en kan ervoor zorgen dat de koelmachine-olie verslechtert.
- **Maak geen gebruik van het volgende gereedschap, dat wordt gebruikt bij gangbare koelstoffen. (Gasverdeelventiel, vulslang, gaslekdetector, keerklep voor terugstroming, vulslang voor koelstof, apparaatuur voor het terugwinnen van koelstof.)**
  - Indien de gangbare koelstof en koelmachine-olie worden gemengd met de R407C, kan de koelstof verslechteren.
  - Indien water wordt gemengd met de R407C, kan de koelmachine-olie verslechteren.
  - Aangezien de R407C geen chloor bevat, zullen gaslekdetectoren voor gangbare koelstoffen niet op deze koelstof reageren.
- **U dient geen gebruik te maken van een vulcilinder.**
  - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelstof verslechteren.
- **Wees uiterst voorzichtig bij het hanteren van het gereedschap.**
  - Indien er stof, vuil of water in de koelcyclus terecht komt, kan dit verslechtering van de koelstof als gevolg hebben.

## 1.3. Voordat u het apparaat installeert

### ⚠ Voorzichtig:

- **Installeer dit apparaat niet op een plaats waar het kan worden blootgesteld aan ontvlambare gassen.**
  - Wanneer er zich een gaslekkege voordoet en dit gas zich rond het apparaat ophoopt, kan dit een ontploffing veroorzaken.
- **Gebruik de airconditioner niet in een ruimte waar zich voedsel, dieren, planten, precisie-instrumenten of kunstwerken bevinden.**
  - De kwaliteit van het voedsel enz., kan nadelig worden beïnvloed.
- **Gebruik de airconditioner niet in speciale ruimtes.**
  - Olie, stoom en zwavelhoudende dampen enz., kunnen de prestaties van de airconditioner aanzienlijk verminderen of schade toebrengen aan de onderdelen.
- **Wanneer het apparaat geïnstalleerd wordt in een ziekenhuis, communicatiestation, enz., dient te worden gezorgd voor afdoende bescherming tegen geluidsoverlast.**
  - De airconditioner kan foutief werken of in het geheel niet werken omdat het wordt beïnvloed door omzetapparatuur, een eigen stroomgenerator, hoogfrequente medische apparatuur of communicatieapparatuur waarbij gebruik wordt gemaakt van radiogolven. Omgekeerd kan de airconditioner van invloed zijn op zulke apparatuur omdat het apparaat ruis produceert die een medische behandeling of het uitzenden van beelden kan verstoren.
- **Plaats het apparaat niet zo dat er lekkage kan optreden.**
  - Wanneer de luchtvochtigheid in de ruimte meer dan 80 % wordt of wanneer de afvoerbus is verstopt, kan er condensatie van het binnenapparaat aflopen. Zorg, zoals vereist, tegelijk met het buitenapparaat voor afvoering.

## 1.4. Voordat u het apparaat installeert (verplaatst) - elektrische bedrading

### ⚠ Voorzichtig:

- **Het apparaat aarden.**
  - Sluit de aardleiding niet aan op een gasleiding, waterleiding, bliksemafleider of aardleiding voor de telefoon. Een tekortkoming in de aarding kan elektrische schokken veroorzaken.
- **De omgekeerde fase van de L-leidingen (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>) kan worden gedetecteerd (foutcode: 4103), maar de omgekeerde fase van L-leidingen en de N-leiding kan niet worden gedetecteerd.**
  - Sommige elektrische onderdelen kunnen worden beschadigd als het apparaat onder stroom wordt gezet en er zijn verkeerde verbindingen gemaakt.
- **Sluit het netsnoer zo aan dat er geen spanning op het snoer staat.**
  - Spanning kan er voor zorgen dat het snoer breekt, kan zorgen voor oververhitting en kan brand veroorzaken.
- **Zorg dat er, zoals vereist, een stroomonderbreker wordt geïnstalleerd.**
  - Indien er geen stroomonderbreker wordt geïnstalleerd, kan er een elektrische schok optreden.
- **Gebruik voor de elektrische aansluitingen kabels met voldoende stroomcapaciteit.**
  - Kabels met een te lage capaciteit kunnen lekkage, oververhitting en brand veroorzaken.
- **Gebruik alleen een stroomonderbreker en zekeringen met de gespecificeerde capaciteit.**
  - Een zekering of een stroomonderbreker met een hogere capaciteit of een stalen of koperen draad kan een algemene storing of brand veroorzaken.
- **De onderdelen van de airconditioner mogen niet worden gewassen.**
  - Het wassen van de onderdelen kan elektrische schokken tot gevolg hebben.
- **Zorg ervoor dat de installatie plaat niet wordt beschadigd door lang gebruik.**
  - Wanneer schade niet wordt hersteld, kan het apparaat naar beneden vallen en persoonlijk letsel of schade aan uw eigendommen veroorzaken.
- **Installeer de afvoerpijpen overeenkomstig deze installatiehandleiding, zodat een goede afvoer is gewaarborgd. Zorg ervoor dat de pijpen thermisch geïsoleerd zijn, om condensatie te voorkomen.**
  - Gebruik van verkeerde afvoerpijpen kan lekkage en schade aan het meubilair of andere eigendommen veroorzaken.
- **Wees uiterst voorzichtig bij het transport van het product.**
  - Indien het product meer dan 20 kg weegt, dient het door meer dan één persoon te worden gedragen.
  - Bij sommige producten worden PP-banden bij de verpakking gebruikt. Gebruik geen PP-banden voor vervoer. Het is gevaarlijk.
  - Raak de vinnen van de warmtewisselaar niet aan. Anders zou u zich kunnen snijden.
  - Wanneer u het buitenapparaat draagt, dient u het op te tillen bij de gespecificeerde punten aan de onderkant van het apparaat. Ondersteun het buitenapparaat eveneens op vier punten zodat het niet opzij kan glijden.
- **Wees voorzichtig als u het verpakkingsmateriaal wegdoet.**
  - Verpakkingsmateriaal zoals klemmen en andere metalen of houten onderdelen kunnen snijwonden of andere verwondingen veroorzaken.
  - Verscheur plastic verpakkingszakken en doe ze weg zodat kinderen er niet mee kunnen spelen. Als kinderen spelen met een plastic zak die niet gescheurd is, kan dit verstikkingsgevaar opleveren.

## 1.5. Voordat u het apparaat laat proefdraaien

### ⚠ Voorzichtig:

- **Zet de netspanningschakelaar ruim twaalf uur voordat u de airconditioner gaat gebruiken aan.**
  - Als u het apparaat meteen nadat u de netschakelaar heeft omgedraaid aanzet, kunnen de interne onderdelen ernstig beschadigd worden. Gedurende het seizoen waarin u het apparaat gebruikt, moet u de netschakelaar altijd aan laten staan.
- **Raak schakelaars nooit met natte vingers aan.**
  - Het aanraken van een schakelaar met natte vingers kan een elektrische schok veroorzaken.
- **Raak de koelstofpijpen niet met blote handen aan terwijl de airconditioner werkt of vlak nadat deze heeft gewerkt.**
  - Terwijl de airconditioner werkt of vlak nadat deze heeft gewerkt, zijn de koelstofpijpen soms heet en soms koud, afhankelijk van de toestand van de vloeistof die circuleert in de pijpen, de compressor en de andere onderdelen van de koelstofcyclus. Uw handen kunnen verbranden of bevriezen als u de koelstofpijpen aanraakt.
- **Gebruik de airconditioner niet wanneer de panelen en beveiligingen zijn verwijderd.**
  - Roterende onderdelen, hete onderdelen en onderdelen onder hoge spanning kunnen lichamelijk letsel veroorzaken.
- **Zet de netspanning niet onmiddellijk na gebruik van het apparaat uit.**
  - Wacht altijd tenminste vijf minuten alvorens u de netspanning uit zet. Anders kunnen lekkages of storingen ontstaan.

#### Opmerking:

1. De totale capaciteit van aangesloten binnenapparaten staat voor de totale som van waarden die deel uitmaken van de naam van het type binnenapparaat.

2. Bij de combinatie waarin de totale capaciteit van aangesloten binnenapparaten de capaciteit van het buitenapparaat overschrijdt, valt de capaciteit van elk van de binnenapparaten bij gelijktijdig gebruik lager uit dan de nominale capaciteit. Combineer daarom, indien mogelijk, binnenapparaten met een totale capaciteit die de capaciteit van het buitenapparaat niet overschrijdt.

## 2. Combinatie met binnenapparaten

Model	PUH-P200MYA	PUH-P250MYA
Geluidsniveau	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettogewicht	215 kg	220 kg
Maximale koelstofdruk	3,3 MPa	
Externe statische druk	0 Pa	
Binnenapparaten   Aantal	1 ~ 4	
Bedrijfstemperatuur	Koelmodus: - 5 °CDB ~ 46 °CDB Verwarmingsmodus: - 12 °CWB ~ 18 °CWB	

## 3. Overzicht van meegeleverde onderdelen

- ① Montageplaat leiding × 3                      ② Zelftappende schroef M4 × 4                      ③ Verbindingspijp × 1 (Verbindingspijp zit aan het buitenapparaat.)  
④ Pakking (binnen ø23, buiten ø35) × 1

## 4. Ruimte benodigd rondom het apparaat

[Fig. 4.0.1] (P.2)

- <A> Bovenaanzicht                      <B> Zijaanzicht  
<C> Wanneer er weinig ruimte is tussen het apparaat en het obstakel daarboven
- Ⓐ Voorkant  
Ⓑ Geen beperking op de hoogte van de wand (links en rechts)  
Ⓒ Luchtuitvoergeleider (Plaatselijk aan te schaffen)  
Ⓓ Moet open zijn                      Ⓔ Hoogte van de wand (H)  
Ⓕ Geen beperking op de hoogte van de wand  
L1: 450                      L2: 250

### (1) Minimaal benodigde ruimte

Voor luchttoevoer is aan de achterkant een ruimte van minstens 250 mm nodig. Wanneer onderhouden aan de achterkant etc. wordt meegerekend, dient een ruimte van ongeveer 450 mm beschikbaar te zijn, hetzelfde als aan de voorkant.

### (2) Wanneer er zich een obstakel boven het apparaat bevindt

### (3) Wanneer lucht via de rechter- en linkerzijanten van het apparaat binnenkomt

- De hoogten (H) van de wanden aan de voor- en achterkant moeten binnen de totale hoogte van het apparaat zijn.
- Indien de hoogte van een wand de totale hoogte van het apparaat overschrijdt, dient u de maat "h" van Fig. 4.0.1, zoals hierboven getoond, op te tellen bij L1 en L2 in de volgende tabel.

### (4) Wanneer het apparaat door wanden omringd is

#### Opmerking:

- De hoogten (H) van de wanden aan de voor- en achterkant moeten binnen de totale hoogte van het apparaat zijn.
- Indien de hoogte van een wand de totale hoogte van het apparaat overschrijdt, dient u de maat "h" van Fig. 4.0.1 zoals hierboven getoond, op te tellen bij L1 en L2 in de volgende tabel.

L1: 450                      L2: 250

Voorbeeld: Wanneer h gelijk is aan 100, wordt de afmeting L1 gelijk aan 450 + 100 = 550 mm.

### (5) Collectieve installatie en continue installatie

- Als u meerdere apparaten installeert, laat dan tussen ieder apparatenblok ruimte voor lucht en personen.
- In de twee richtingen open laten.
- Indien de hoogte (H) van een wand de totale hoogte van het apparaat overschrijdt, dient u de maat "h" (h = wand hoogte <H> – totale hoogte van het apparaat) op te tellen bij de met \* aangeduide maat.
- Wanneer er zich zowel voor als achter het apparaat een wand bevindt, kunt u maximaal vier apparaten zijdelings plaatsen en dient u een ruimte van minimaal 1000 mm open te laten als toevoer-/doorvoerruimte voor elk van de vier apparaten.

## 5. Methode van optakelen en gewicht van product

[Fig. 5.0.1] (P.2)

### ⚠ Voorzichtig:

Wees erg voorzichtig bij het dragen van het product.

- Als het product meer dan 20 kg weegt, dient het niet door één enkele persoon gedragen te worden.
- Bij sommige producten wordt gebruik gemaakt van PP-linten voor de verpakking. Gebruik deze niet om er het product mee te vervoeren omdat ze gevaarlijk zijn.
- Raak de vinnen van de warmtewisselaar niet met blote handen aan. Anders kunt u zich snijden.
- Verscheur plastic verpakkingzakken en doe ze weg zodat kinderen er niet mee kunnen spelen. Als u dit nalaat, kunnen kinderen stikken in een plastic verpakkingzak die niet verscheurd is.
- Wanneer u het buitenapparaat draagt, zorg ervoor dat het op vier punten gesteund wordt. Het dragen en optillen met steun op 3 punten kan het buitenapparaat onstabiel maken, waardoor het zou kunnen vallen.

## 6. Installatie van het apparaat

### 6.1. Installatie

[Fig. 6.1.1] (P.2)

- Ⓐ M10 ankerbout (plaatselijk aan te schaffen)  
Ⓑ Hoek is niet afgedicht.
- Maak het apparaat stevig vast met bouten zoals hieronder getoond wordt, zodat het apparaat niet om zal vallen bij een aardbeving of windstoot.
  - Gebruik beton of een hoekprofiel voor de fundering van het apparaat.

- Afhankelijk van de omstandigheden bij de installatie, is het mogelijk dat er trillingen doorgegeven worden aan de plaats van de installatie of dat er geluid en trillingen via de wand en vloer worden doorgegeven. Breng daarom voldoende isolatie tegen trillingen aan (kussens of een frame voor schokdemping, etc.).
- Zorg ervoor dat de hoeken stevig zijn afgedicht. Indien de hoeken niet stevig worden afgedicht, kunnen de bevestigingspunten verbuigen.

## ⚠ Waarschuwing:

- Installeer het apparaat op een plaats die sterk genoeg is om het gewicht van het apparaat te dragen. Onvoldoende draagkracht kan ertoe leiden dat het apparaat naar beneden valt, hetgeen persoonlijk letsel kan veroorzaken.
- Installeer het apparaat zo dat het tegen harde wind en aardbevingen beschermd wordt. Onvolkomenheden bij de installatie kunnen ertoe leiden dat het apparaat naar beneden valt, hetgeen persoonlijk letsel kan veroorzaken.

Bij het aanleggen van de fundering dient u volledige aandacht te besteden aan de draagkracht van de vloer, de afvoer van afvoerwater (afvoerwater stroomt uit het apparaat bij gebruik), en de paden voor pijpen en bedrading.

## 7. Installatie van de koelstofpijpen

Voor het binnenapparaat en de vloeistofpijpen van het buitenapparaat moeten flensverbindingen worden gebruikt. Voor de gaspijpen van het buitenapparaat moeten optrompverbindingen worden gebruikt. De verbindingen van de aftakingspijpen moeten worden gesoldeerd.

### ⚠ Waarschuwing:

Wees altijd uiterst voorzichtig om te voorkomen dat er koelstofgas (R407C) lekt terwijl er vuur of vlammen gebruikt worden. Wanneer het koelstofgas met een vlam van welke bron dan ook, zoals een gasfornuis, in contact komt, dan ontbindt het en ontstaat er een giftig gas, hetgeen gasvergiftiging kan veroorzaken. Soldeer of las nooit in een ongeventileerde en/of gesloten ruimte. Controleer altijd, na de voltooiing van de installatie van de koelstofpijpen, of er gas lekt.

### 7.1. Voorzichtig

- ① Gebruik de volgende materialen voor de koelstofpijpen:
  - Materiaal: Gebruik fosforhoudende, zuurstofarme, koperen koelstofpijpen. Zorg ervoor dat de binnen- en buitenoppervlakken van de pijpen schoon zijn en vrij zijn van gevaarlijk zwavel, oxiden, stof/vuil, metaaldeeltjes, olie-resten, vocht of andere verontreinigingen.
- ② In de winkel verkrijgbare pijpen bevatten vaak stof en andere materialen. Blaas ze altijd schoon met een droog inert gas.
- ③ Wees voorzichtig om te voorkomen dat stof, water of andere vervuilende stoffen in de pijpen terecht komen tijdens de installatie.
- ④ Beperk het aantal gebogen delen zoveel mogelijk en gebruik altijd een zo groot mogelijke straal wanneer u de pijpen buigt.
- ⑤ Houd altijd rekening met de beperkingen van de koelstofpijpen (zoals nominale lengte, het verschil tussen hoge/lage druk, en diameter van de pijpen). Als u dit niet doet, kan dit storingen van de apparaten of een afname in verwarmings-/koelingsprestaties veroorzaken.
- ⑥ Gebruik een van de volgende (afzonderlijk verkochte) aftakingspijpsets voor het aftakingsstuk.

Type buitenapparaat	Type aftakingsstuk (multiverdelers)				
	Tweevoudig	Drievoudig		Viervoudig	
	50 : 50	33 : 33 : 33	25 : 25 : 50	20 : 40 : 40	25 : 25 : 25 : 25
PUH-P200, 250	SDD-50WSA-E	SDT-111SA-E	SDT-112SA-E	SDT-122SA-E	SDT-1111SA-E

- ⑦ Als de diameter van de aftakingspijpen afwijkt van die van de koelstofpijpen, snij dan het verbindingsstuk af met een pijpsnijder en gebruik een verloopstuk om het verschil te overbruggen.
- ⑧ Gebruik vloeibare koelstof om het systeem af te dichten.
- ⑨ Gebruik nooit koelstof om het apparaat te ontluften. Gebruik hiervoor altijd een vacuümpomp.
- ⑩ Isoleer de pijpen altijd goed. Onvoldoende isolatie leidt tot een afname in verwarmings-/koelingsprestaties, waterdruppels door condensatie en andere problemen van die aard.
- ⑪ Wanneer u de koelstofpijpen aansluit, moet u er op letten dat de afsluiter van het buitenapparaat volledig dicht is (fabrieksinstelling). Stel het buitenapparaat niet in werking voordat de koelstofpijpen van het buitenapparaat en de binnenapparaten op elkaar zijn aangesloten, een test op koelvloeistoflekage gedaan is en het ontluftingsproces is afgerond.
- ⑫ Gebruik altijd niet-oxiderend hardsoldeer materiaal voor het hardsolderen van onderdelen. Wanneer nagelaten wordt niet-oxiderend hardsoldeer materiaal te gebruiken, kan dit verstoppingen of schade aan de compressor veroorzaken.
- ⑬ Sluit nooit pijpen aan op het buitenapparaat terwijl het regent.

### Vorzorgsmaatregelen bij aansluiting aan de onderkant

Wanneer de pijpen en de bedrading aan de onderkant worden aangesloten, dient u ervoor te zorgen dat de fundering en de bevestiging aan de onderkant de openingen in de behuizing aan de onderkant niet blokkeren. Wanneer de pijpen aan de onderkant worden aangesloten, dient u een fundering van 100 mm of hoger aan te leggen zodat de pijpen door de onderkant van het apparaat geleid kunnen worden.

[Fig. 6.1.2] (P.2)

- Ⓐ Opening voor pijpen aan de onderkant
- Ⓑ (gat voor bout)
- Ⓒ (gat voor bout bij oude modellen)

## 6.2. Aansluitrichting voor koelstofpijpen

[Fig. 6.2.1] (P.2)

### ⚠ Waarschuwing:

Wanneer u de airconditioner op een andere plaats installeert, dient u deze alleen te vullen met die koelstof welke vermeld staat op het apparaat.

- Indien een andere koelstof wordt gebruikt of indien er lucht wordt gemengd met de oorspronkelijke koelstof, kan er een storing optreden in de koelcyclus en kan het apparaat beschadigd raken.

### ⚠ Voorzichtig:

- Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep.
  - Als de vacuümpomp niet is uitgerust met een terugslagklep, kan de vacuümpompolie terugstromen in het koelstofcircuit en verslechtering van de koelmachine-olie en andere problemen veroorzaken.
- Maak geen gebruik van het volgende gereedschap, dat wordt gebruikt bij gangbare koelstoffen. (Gasverdeelventiel, vulslang, gaslekdetector, keerklep voor terugstroming, vulslang voor koelstof, vacuümmeter, apparatuur voor het terugwinnen van koelstof)
  - Indien de gangbare koelstof en koelmachine-olie woäten gemengd, kan de koelmachine-olie verslechteren.
  - Indien water wordt gemengd, kan de koelmachine-olie verslechteren.
  - Aangezien de R407C geen chloor bevat, zullen gaslekdetectoren voor gangbare koelstoffen deze niet op deze koelstof reageren.
- Beheer het gereedschap met meer zorg dan normaal.
  - Indien er stof, vuil of water in de koelcyclus terecht komt, kan dit verslechtering van de koelmachine-olie als gevolg hebben.
- Maak nooit gebruik van bestaande koelstofpijpen.
  - De conventionele koelstof en koelmachine-olie in de bestaande pijpen bevat een grote hoeveelheid chloor die verslechtering van de nieuwe koelolie kan veroorzaken.
- Sla de te gebruiken pijpen binnen op en zorg ervoor dat beide uiteinden van de pijpen afgesloten zijn, tot vlak voordat deze worden gesoldeerd.
  - Indien er stof, vuil of water in de koelcyclus terecht komt, kan dit verslechtering van de olie of een storing in de compressor als gevolg hebben.
- U dient geen gebruik te maken van een vulcilinder.
  - Door gebruik te maken van een vulcilinder kan de koelstof verslechteren.
- Gebruik geen speciale reinigingsmiddelen voor het reinigen van de pijpen.

## 7.2. Het systeem van koelstofpijpen

Aansluitingsvoorbeeld

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- Ⓐ Buitenapparaat
- Ⓑ Formaat gaspijp
- Ⓒ Formaat vloeistofpijp
- Ⓓ Binnenapparaat
- (1) Enkelvoudig
- Verbinden met PEH-RP200, 250
- Verbinden met PEH-P400, 500
- (2) Tweevoudig
- (3) Drievoudig
- (4) Viervoudig

### ⚠ Voorzichtig:

- In totaal 15 bochten, en binnen L<sub>a</sub>, L<sub>b</sub>, L<sub>c</sub> en L<sub>d</sub> maximaal 8 bochten.



## 8. Extra vulling met koelvloeistof

### 8.1. Extra vulling met koelvloeistof

Model	Hoeveelheid koelvloeistof bij het verlaten van de fabriek	Extra vulling met koelvloeistof
PUH-P200 MYA	R407C 6,0 kg	$0,026 \times L + 0,014 \times (\ell_a + \ell_b + \ell_c + \ell_d) + 1,7$ (kg) *1
PUH-P250 MYA	R407C 6,5 kg	$0,026 \times L + 0,014 \times (\ell_a + \ell_b + \ell_c + \ell_d) + 1,7$ (kg) *1

L: Werkelijke lengte hoofdgedeelte  $\ell_a + \ell_b + \ell_c + \ell_d$ : Werkelijke lengte verbindingsgedeelte

Waardes met twee decimalen dient u naar boven af te ronden op de eerste decimaal (2,22 kg wordt bijvoorbeeld 2,3 kg).

\*1: Voor de hoeveelheid van het totaal aantal binneneenheden

### 8.2. Wees voorzichtig bij de pijp-aansluitingen/bediening van de afsluiter

- Voer de aansluiting van de pijpen en de bediening van de afsluiter nauwkeurig uit volgens onderstaande diagram.
- De aansluitpijp aan de gaskant wordt voor verzending in elkaar gezet.
  - Om de verbindingspijp met flens hard te solderen, maak de verbindingspijp met flens los van de kogelklep en hardsoldeer de pijp aan de buitenkant van het apparaat.
  - Wanneer u de verbindingspijp met flens verwijdert, dient u het flensoppervlak van de kogelklep af te dichten, om te voorkomen dat er stof in de klep terecht komt.
  - Het koelcircuit is bij verzending afgesloten met een ronde, dichte pakking om te voorkomen dat er gas tussen de flenzen wegloopt. Aangezien niets in deze toestand functioneert, moet u erop letten dat u de dichte pakking vervangt door de holle pakking die is bevestigd bij de pijpansluitingen.
  - Veeg, bij het aanbrengen van de holle pakking, het stof van het flensoppervlak en van de pakking. Breng koelmachine-olie (Esterolie, etherolie of alkylbenzeen [kleine hoeveelheid]) aan op beide kanten van de pakking.

#### [Fig. 8.2.1] (P.3)

- Zorg ervoor op dat de handgreep volledig open is na het ontluchten en het vullen met koelvloeistof. Als u het apparaat in werking stelt met gesloten afsluiter, komt de hoge- of lagedrukkant van het koelcircuit onder een abnormale druk te staan, hetgeen schade kan veroorzaken aan de compressor, de 4-wegklep, enz.
- Bepaal, met behulp van de formules, hoeveel extra koelvloeistof bijgevoerd moet worden en vul de extra koelvloeistof bij via de dienstopening na het voltooiën van de pijpansluitingswerkzaamheden.
- Draai de dienstopening aan na voltooiing van de werkzaamheden en dop de opening goed af om een gaslek te voorkomen.

#### [Fig. 8.2.2] (P.3)

<A> [Kogelklep (gaskant)]

(Deze figuur toont de klep in volledig geopende toestand.)

<B> [Kogelklep (vloeistofkant)]

A Klepstang

[Het kogelventiel is volledig gesloten bij verzending vanaf de fabriek, werkzaamheden aan de pijpen, ontluchting en bijvulling van koelvloeistof. Zorg ervoor op dat de kogelklep volledig open is na voltooiing van de hier genoemde werkzaamheden.]

B Stopspie [Voorkomt dat de klepstang over 90° of meer wordt gedraaid.]

C Pakking (accessoire)  
[Fabrikant: Nichiasu corporation]  
[Type: T#1991-NF]

D CoVerbindingspijp (accessoire)  
[Plaats de pakking op de klepflens zodat er geen gas kan lekken. (Torsie bij vastdraaien: 50 N·m (500 kg·cm)) Breng op beide kanten van de pakking koelmachine-olie (Esterolie, etherolie of alkylbenzeen [kleine hoeveelheid]).]

E Open (Langzaam bedienen)

F Dop, koperpakking  
[Verwijder de dop en bedien de klepstang. Zorg ervoor dat de dop in de oude staat wordt teruggebracht na voltooiing van de werkzaamheden. (Torsie bij vastdraaien dop klepstang: 25 N·m (250 kg·cm) of meer)]

G Dienstopening  
[Gebruiken voor ontluchting en bijvullen van aangelegde pijpen. Gebruik een tweezijdige steeksleutel voor het openen en sluiten. Zorg ervoor dat de dop in de oude staat wordt teruggebracht na voltooiing van de werkzaamheden. (Torsie bij vastdraaien dop dienstopening: 14 N·m (140 kg·cm) of meer)]

- H Optrompvoer  
[Torsie bij vastdraaien is 120 N·m (1200 kg·cm). Gebruik een tweezijdige steeksleutel voor het openen en sluiten. Breng koelmachine-olie (Esterolie, etherolie of alkylbenzeen [kleine hoeveelheid]) aan op het aanrakingsvlak van de optrompvoer.]
- I  $\varnothing 12,7$  PUH-P200, 250
- J  $\varnothing 25,4$  PUH-P200  
 $\varnothing 28,58$  PUH-P250
- K Zelf aan te schaffen pijpen  
[Sluit de pijp aan op de verbindingspijp door hard te solderen. (Gebruik niet-oxiderend hardsoldeermateriaal.)]
- L Dichte pakking
- M Holle pakking

Toe te passen torsie bij vastdraaien met momentsleutel:

Buitendiameter koperen pijp (mm)	Torsie bij vastdraaien (N·m)/(kg·cm)
$\varnothing 6,35$	14 tot 18 / 140 tot 180
$\varnothing 9,52$	35 tot 42 / 350 tot 420
$\varnothing 12,7$	50 tot 57,5 / 500 tot 575
$\varnothing 15,88$	75 tot 80 / 750 tot 800

Grootte van aandraaihoek:

Pijpdiameter (mm)	Aandraaihoek (°)
$\varnothing 6,35$ , $\varnothing 9,52$	60 tot 90
$\varnothing 12,7$ , $\varnothing 15,88$	30 tot 60

#### [Fig. 8.2.3] (P.3)

#### Opmerking:

Wanneer u geen momentsleutel heeft kunt u de volgende methode gebruiken:

Wanneer u met een steeksleutel een optrompvoer steeds verder aandraait, kunt u op een gegeven moment een plotselinge toename in de aandraaitorsie voelen. Draai vanaf dit punt de moer over het aantal graden dat in de bovenstaande tabel staat.

#### ⚠ Voorzichtig:

- Zorg ervoor dat u de verbindingspijp losmaakt van de kogelklep en de pijp buiten het apparaat hardsoldeert.
  - Wanneer u de pijp hardsoldeert terwijl hij bevestigd zit kan dit de kogelklep verhitten, hetgeen schade aan de klep of gaslekage kan veroorzaken. Het kan eveneens draden binnen het apparaat verbranden.
- Gebruik (een kleine hoeveelheid) esterolie, etherolie of alkylbenzeen als koelmachine-olie voor de coating van optromp- en flensverbindingen.
  - De koelmachine-olie zal verslechteren indien deze met een grote hoeveelheid mineraalolie wordt gemengd.

### 8.3. Luchtdichtheidsproef, ontluchting en bijvullen van koelstof

#### ① Luchtdichtheidsproef

De luchtdichtheidsproef dient te worden uitgevoerd met de afsluiter van het buitenapparaat gesloten en breng de verbindingspijpen en het binnenapparaat onder druk via de dienstopening van de afsluiter op het buitenapparaat. (Breng altijd druk aan via de dienstopeningen van zowel de vloeistof- als gaspijpen.)

#### [Fig. 8.3.1] (P.3)

- A Stikstofgas
- B Naar binnenapparaat
- C Systeemanalysator
- D Laag-knop
- E Hoog-knop
- F Afsluiter
- G Vloeistofpijp
- H Gaspijp
- I Buitenapparaat
- J Dienstopening

<R407C-modellen>

De methode voor het uitvoeren van de luchtdichtheidsproef is in essentie gelijk aan die voor R22-modellen. Aangezien de beperkingen een grote invloed hebben op de verslechtering van de koelmachine-olie, dient u zich er altijd aan te houden. Verder zal een lek van een niet-azeotropische koelstof (R407C, etc) de samenstelling van de koelstof veranderen en een vermindering van prestaties tot gevolg hebben. Daarom dient u, aangezien de totale hoeveelheid vervangen moet worden bij een gaslek, de luchtdichtheidsproef zorgvuldig uit te voeren.

#### ⚠ Voorzichtig:

- Gebruik geen toevoeging voor lekkagedetectie.

Procedure voor luchtdichtheidsproef	Beperking
<p>1. Op druk brengen met stikstofgas</p> <p>(1) Wanneer u de druk heeft gebracht op de fabriekswaarde (3,3 MPa) met behulp van stikstofgas, dient u het systeem gedurende één dag te laten staan. Indien de druk niet zakt, is de luchtdichtheid goed.</p> <p>Indien de druk echter wel zakt kunt u, aangezien de plaats van het lek niet bekend is, de volgende bellentest uitvoeren.</p> <p>(2) Nadat u het systeem op de hierboven beschreven manier op druk heeft gebracht, dient u optrompaansluitingen, gesoldeerde aansluitingen, flenzen en andere onderdelen die kunnen lekken te bespuiten met een middel dat bellen kan vormen (Kyuboflex, etc.) en visueel te controleren of er zich ergens bellen vormen.</p> <p>(3) Na de luchtdichtheidsproef, dient u het middel dat bellen kan vormen weg te vegen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indien een ontvlambaar gas of lucht (zuurstof) wordt gebruikt voor het op druk brengen, kan het ontvlammen of exploderen.</li> </ul>
<p>2. Op druk brengen met koelstofgas en stikstofgas</p> <p>(1) Nadat u het systeem op een druk van ongeveer 0,2 Mpa heeft gebracht, brengt u het op de bedrijfsdruk (2,94 MPa) met behulp van stikstofgas.</p> <p>U dient de druk echter niet in één keer aan te brengen. Tijdens het op druk brengen dient u te stoppen en te controleren of de druk niet zakt.</p> <p>(2) U dient op gaslekken te controleren via controle van optrompaansluitingen, gesoldeerde aansluitingen, flenzen en andere onderdelen die kunnen lekken door gebruik te maken van een elektrische gaslekdetector, compatibel met R407C.</p> <p>(3) Deze test kan worden gebruikt samen met de bellentest voor gaslekken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruik geen andere koelstof dan die welke staat aangegeven op het apparaat.</li> <li>• Afdichten met gas uit een cilinder zorgt ervoor dat de samenstelling van de koelstof in de cilinder verandert.</li> <li>• Gebruik een drukmeter, vuldoos en andere onderdelen die speciaal zijn bedoeld voor R407C.</li> <li>• Een elektrische lekdetector voor R22 kan geen R407C-lekkage detecteren.</li> <li>• Gebruik geen halogeenvlamp. (Hierbij kunnen geen lekken worden gedetecteerd.)</li> </ul>

## ② Ontluchting

Ontlucht het systeem met de kogelklep van het buitenapparaat dicht. Ontlucht zowel de verbindingspijpen en het binnenapparaat via de onderhoudspoort op de kogelklep van het buitenapparaat met behulp van een vacuümpomp. (Ontlucht altijd via de dienstopeningen van zowel de vloeistof- als gaspijpen.) Zodra het vacuüm een waarde van 5 Torr bereikt, dient u nog tenminste één uur duur te gaan met ontluchten.

\* Voer nooit ontluchting uit met behulp van koelstof.

### [Fig. 8.3.2] (P.3)

- |                     |                       |              |
|---------------------|-----------------------|--------------|
| Ⓐ Systeemanalysator | Ⓑ Laag-knop           | Ⓒ Hoog-knop  |
| Ⓓ Kogelklep         | Ⓔ Vloeistofpijp       | Ⓕ Gaspipij   |
| Ⓔ Dienstopening     | Ⓖ 3-wegverbindingstuk | Ⓗ Klep       |
| Ⓙ Klep              | Ⓙ Cilinder            | Ⓛ Weegschaal |
| Ⓜ Vacuümpomp        |                       |              |

### Opmerking:

- **Zorg ervoor dat u de juiste hoeveelheid koelvloeistof bijvult. Sluit ook altijd het systeem af met vloeibare koelstof. Teveel of te weinig koelstof zal problemen veroorzaken.**
- **U dient een verdeelventiel, vulslang en andere onderdelen voor de koelstof te gebruiken die staat aangegeven op het apparaat.**
- **Gebruik een gravimeter (een exemplaar dat kan meten tot 0,1 kg).**
- **Gebruik een vacuümpomp met een terugslagklep. (Aanbevolen vacuümpomp: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge.)**
- **Gebruik ook een vacuümpomp die 0,5 Torr of meer bereikt na vijf minuten in werking te zijn geweest.**

## ③ Bijvullen van koelstof

Aangezien de gebruikte koelstof bij het apparaat niet-azeotropisch is, dient deze in vloeibare toestand te worden bijgevuld. Dientengevolge dient u de vloeibare koelstof, bij het vullen van het apparaat met koelstof vanuit een cilinder zonder sifonpijp, bij te vullen door de cilinder ondersteboven te houden, zoals hieronder wordt getoond. Indien de cilinder een sifonpijp heeft (zoals getoond in de figuur rechts), kan de koelstof worden bijgevuld terwijl de cilinder rechtop staat. Bestudeer daarom de specificaties van de cilinder nauwkeurig. Indien het apparaat wordt bijgevuld met koelstofgas, dient u alle koelstof te vervangen door nieuwe koelstof. Gebruik niet de koelstof die in de cilinder achterblijft.

### [Fig. 8.3.3] (P.3)

## 8.4. Warmte-isolatie van de koelstofpijpen

Zorg voor warmte-isolatie van de koelstofpijpen door de vloeistof- en gaspijpen apart met hittebestendig polyethyleen van voldoende dikte te bedekken en wel zo dat er geen gat zit bij de verbinding tussen het binnenapparaat en het isolatiemateriaal en de isolerende materialen zelf. Wanneer de isolatie niet goed is, ontstaan er mogelijk condensatiedruppels, enz. Geef vooral aandacht aan isolatie van de tussenruimte boven het plafond.

### [Fig. 8.4.1] (P.3)

- |                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Ⓐ Staaldraad                          | Ⓑ Pijp                |
| Ⓒ Olieachtige asfaltmastiek of asfalt | Ⓓ Isolatiemateriaal A |
| Ⓔ Buitenkant B                        |                       |

Isolatiemateriaal A	Glasvezel + Staaldraad	
	Kleefmiddel + Hittebestendig polyethyleenschuim + Kleefband	
Buitenkant B	Binnen	Vinylband
	Open vloer	Waterdichte hennepstof + Verhard asfalt
	Buiten	Waterdichte hennepstof + Zinken plaat + Olieachtige verf

### Opmerking:

- **Wanneer u een overdekking van polyethyleen gebruikt, is dakbedekking met asfalt niet nodig.**
- **Er hoeft geen warmte-isolatie te worden aangebracht voor elektrische bedrading.**

### [Fig. 8.4.2] (P.3)

- |                    |                     |                     |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| Ⓐ Vloeistofleiding | Ⓑ Gaspipij          | Ⓒ Elektrische draad |
| Ⓓ Afplakband       | Ⓔ Isolatiemateriaal |                     |

### [Fig. 8.4.3] (P.3)

## Pijpen door muren, vloeren en daken

### [Fig. 8.4.4] (P.3)

- |   |                             |                    |
|---|-----------------------------|--------------------|
| <A> Binnenmuur (verborgen)                            | <B> Buitenmuur              |                    |
| <C> Buitenmuur (blootgesteld)                         | <D> Vloer (brandvrij maken) |                    |
| <E> Pijpkoker op het dak                              |                             |                    |
| <F> Het doordringende deel op brandgrens en grensmuur |                             |                    |
| Ⓐ Mof   | Ⓑ Isolatiemateriaal         | Ⓒ Bekleding        |
| Ⓓ Dichtingsmateriaal                                  | Ⓔ Band                      | Ⓕ Waterdichte laag |
| Ⓖ Mof met rand  | Ⓖ Bekledingsmateriaal       |                    |
| Ⓛ Specie of ander onbrandbaar dichtingsmateriaal      |                             |                    |
| Ⓛ Onbrandbaar isolatiemateriaal                       |                             |                    |

Wanneer een gat met specie wordt gevuld, bedek het doordringende deel met een stalen plaat zodat het isolatiemateriaal niet in elkaar gedruwd wordt. Gebruik voor dit deel onbrandbare materialen voor zowel isolatie als bedekking. (Er dient geen vinyl voor bedekking gebruikt te worden.)

## 9. Bedrading

### 9.1. Voorzichtig

- ① Volg de voorschriften van uw overheidsorgaan voor technische standaards met betrekking tot elektrische apparaten, bedradingsvorschriften en aanwijzingen van elk elektriciteitsbedrijf.
- ② Installeer het buitenapparaat zo dat de bedrading voor de afstandbediening en de M-NET (MELANS)-bedrading elkaar niet kunnen storen. (Voer de draden niet door dezelfde geleidingsbuis.)
- ③ Zorg voor de voorgeschreven aarding voor het buitenapparaat.
- ④ Geef wat ruimte rond de bedrading van de doos met elektrische onderdelen van de binnen- en buitenapparaten, want deze doos moet soms verwijderd worden bij onderhoudswerkzaamheden.
- ⑤ De voedings- en signaalbedrading tussen de binnen- en buitenapparaten bevinden zich in dezelfde meeraderige kabel. Aangezien de kabel gepolariseerd is, dient u deze volgens de aansluitingsnummers aan te sluiten.
- ⑥ Zie voor uitgebreide informatie over de voedingskabel de handleiding van het binnenapparaat.

### 9.2. Bedrading en aansluitmogelijkheden

#### (1) PUH-P200, 250

Draaddikte hoofdvoedingskabel, schakelmogelijkheden en systeemimpedantie.

			PUH-P200	PUH-P250	
Elektrisch arbeidsvermogen	Hoofdkabel Buitenapparaat	Draaddikte voedingskabel *1	mm <sup>2</sup>	4 of meer	4 of meer
		Overstroom-beveiliging *2	A	32	40
		Aardlekschakelaar ELB (met overstroombeveiliging)	A	NV100-SW 30 100 mA 0,1s of korter	NV100-SW 40 100 mA 0,1s of korter
		Dikte van bedrading tussen afstandsbediening en binnenapparaat *1	mm <sup>2</sup>	Snoer of kabel van 0,3 ~ 1,25 mm <sup>2</sup> (max. DC 12 V)	
		Dikte van bedrading tussen binnen- en buitenapparaat *5	mm <sup>2</sup>	1,5 of meer	
		Dikte van de draad tussen de buiten- en buiten-eenheid (Aansluiten met PEH-P400, 500)	mm <sup>2</sup>	0,5 of meer	
		Dikte van de aardleiding	mm <sup>2</sup>	4 of meer	4 of meer
		Maximaal toegestane systeemimpedantie *6	Ω	0,07	0,05

NV is een productnaam van MITSUBISHI.

#### Opmerkingen:

- \*1: "Draaddikte voedingskabel" geeft de dunst toegestane metalen kern-draad aan.
- \*2: De bij "Overstroom-beveiliging" genoemde waarden gelden bij gebruik van klasse-B zekeringen.
- \*3: De stroomvoorzieningssnoeren en aansluitnoeren voor het binnenapparaat/buitenapparaat mogen niet lichter zijn dan de standaard flexibele kabel met polychloropreen kabelmantel (245 IEC 57 norm).
- \*4: Bij installatie moet er in het voedingscircuit van de airconditioning een schakelaar worden opgenomen met een contactafstand van ten minste 3 mm tussen beide polen.
- \*5: De aansluitkabels tussen de buiten- en binnenapparaten kunnen worden verlengd tot maximaal 80 m.  
Bij een kabel van 4 mm<sup>2</sup> met gescheiden S3 geldt maximaal 50 m.  
Bij een kabel van 6 mm<sup>2</sup> met gescheiden S3 geldt maximaal 80 m.
- \*6: Dit apparaat behoort aangesloten te worden op een voedingsstelsel met maximaal toegestane impedantie (Zmax) van 0,07 Ω voor de PUH-P200 en 0,05 Ω voor de PUH-P250, aan het door de gebruiker beschikbaar gestelde aansluitpunt (distributiepaneel).  
Zorg dat dit apparaat uitsluitend wordt aangesloten op een voedingsstelsel dat voldoet aan de hierboven gestelde vereiste.  
Indien nodig, kunt u het elektriciteitsbedrijf verzoeken om uitsluitel betreffende de impedantie aan het aansluitpunt.

#### ⚠ Waarschuwing:

Gebruik altijd de gespecificeerde kabels en sluit deze correct aan. Sluit de kabels zo aan dat deze geen externe kracht uitoefenen op de aansluitingen. Onjuiste of losse aansluitingen kunnen verhitting of brand veroorzaken.

#### ⚠ Voorzichtig:

- Afhankelijk van de plaats van het apparaat kan een aardlekschakelaar nodig zijn. Als er geen aardlekschakelaar is aangebracht, kan dit leiden tot elektrische schokken.
- Gebruik uitsluitend onderbrekingsschakelaars en zekeringen met de juiste capaciteit. Het gebruik van een zekering, draad of koperdraad met een te grote capaciteit kan ongelukken of brand veroorzaken.

De bovenstaande tabel is een voorbeeld. Andere mogelijkheden moeten worden gekozen in overeenstemming met de relevante normen.

#### Typen kabels/snoeren

- Snoer met vinyl mantel, rond: VCTF
- Kabel met vinyl mantel en isolatie, rond: VVR
- Kabel met vinyl mantel, plat: VCTFK
- Kabel met vinyl mantel en isolatie, plat: VVF
- Bedieningskabel met vinyl mantel en isolatie: CVV
- 600 V kabel met vinyl mantel: VCT
- Bedieningskabel met vinyl mantel en isolatie: CVS

#### ⚠ Waarschuwing:

Gebruik altijd de gespecificeerde kabels en sluit deze stevig aan zodat geen externe kracht wordt uitgeoefend op de aansluitingen. Losse aansluitingen kunnen verhitting of brand veroorzaken.

#### ⚠ Voorzichtig:

- Op sommige plaatsen kan een aardlekschakelaar nodig zijn. Als er geen aardlekschakelaar is aangebracht, kan dit leiden tot elektrische schokken.
- Gebruik uitsluitend aardlekschakelaars en zekeringen met de gespecificeerde capaciteit. Het gebruik van een zekering, draad of koperdraad met een te grote capaciteit kan storingen of brand veroorzaken.

#### Voorbeeld

##### [Fig. 9.2.1] (P.4)

- (1) Aansluiten met PEH-RP200, 250
- (2) Gratis meercomponentensysteem
  - ① Zonder verwarming
  - ② Met verwarming
- (3) Groeperen (16 buitenapparaten)
- (4) Aansluiten met PEH-P400, 500
- (5) Groeperen (16 buitenapparaten) [Aansluiten met PEH-P400, 500]
  - ① enkelvoudig
  - ② tweevoudig
  - Ⓐ Voeding
  - Ⓑ Aardlekschakelaar
  - Ⓒ Onderbrekingsschakelaar of isolatieschakelaar
  - Ⓓ Afstandbediening
  - Ⓔ Binnenapparaat
  - Ⓕ Adres

### 9.3. Adresinstellingen

#### Adresinstellingen buitenapparaat

- Als u een groep wilt bedienen, moet u voor ieder buitenapparaat een adres instellen.
- Zet bij het instellen van adressen alle minischakelaars SW1 (3 - 6) op het bedieningsbord op <fabrieksinstellingen: allemaal UIT>. (Adresinstelling is niet vereist bij 1:1 of Gratis meercomponentensystemen.)
- De instellingen met behulp van SW1 vindt u hieronder.
- Stel afzonderlijk verschillende adressen in en voorkom het tegelijk starten (bij aansluiting met de PEH-P400, 500)

(SW1)

			Bediening via schakelaars	
		Model	AAN	UIT
	1	-	-	-
	2	Foutgeschiedenis wissen	Wissen	Normaal
	3	Adresinstelling koelstofsysteem	Adresinstellingen buitenapparaat 0 - 15	
	4	↑		
5	↑			
6	↑			

[Fig. 9.3.1] (P.5)

### 9.4. Plaats van de aansluitingen

- De montageplaten voor geleidingsbuizen gebruiken Montageplaten zijn beschikbaar in drie formaten (ø27, ø34 en ø40). Kies het formaat dat overeenkomt met de buitendiameter van de gebruikte geleidingsbuis.

#### [Fig. 9.4.1] (P.5)

- Ⓐ Bij installatie van geleidingsbuis vanaf onderpaneel
- Ⓑ Bij installatie van geleidingsbuis vanaf voorpaneel
- Ⓒ Montageplaat (bevestigd)
- Ⓓ Doordrukopening

## 9.5. Voorbeelden voor instellen van koel-systeemadressen

Voorbeeld	Binnenapparaat	Buitenapparaten	Systeemadres voor het buitenapparaat van het koelsysteem	Voedingseenheid voor de afstandsbediening
1	PEH-RP200, 250MYA	–	00	○
2	PEH-P400, 500MYA	nr.1	00	○
		nr.2	01~15	×

\* Stel het koelsysteemadres voor een enkelvoudig buitenapparaat in op 00 voor de stroomvoorziening van de afstandsbediening. (Het koelsysteemadres staat ingesteld op 00 bij aflevering vanaf de fabriek.) Zorg dat er binnen een enkel systeem niet meermalen hetzelfde koelsysteemadres wordt toegepast.

## 10. Proefdraaien

### 10.1. Proefdraaien

Het proefdraaien kan zowel vanaf het buiten- als het binnenapparaat worden uitgevoerd.

#### 1. Controlelijst

- Controleer na het installeren van het apparaat en het aansluiten van de pijpen en bedrading van de binnen- en buitenapparaten op koelstoflekage, losse voedings- en bedieningskabels en omgekeerde polariteit. (Controleer met name bij installatie van model PEH-(R)P-MYA op voltage in de afzonderlijke voedingskabel van het binnenapparaat.)
- Controleer met een 500 V isolatieweerstandtester of de weerstand tussen de voedingsaansluiting en de aarde 1,0 MΩ of meer is. Als de weerstand minder dan 1,0 MΩ is, gebruik het apparaat dan niet.\* Raak nooit aansluitingen S1, S2 en S3 van het binnen/buitenapparaat en de tester aan. Dit kan leiden tot een ongeluk.
- Controleer op storing in het buitenapparaat. (Als er een storing is, kunt u deze diagnosticeren met behulp van LED1 op het bedieningsbord.)
- Controleer of de kogelkleppen op de vloeistof- en gasuiteinden volledig open staan.
- Controleer de fase van de voeding. Als de fase is omgekeerd, kan de ventilator in de verkeerde richting draaien of stoppen of kunnen er ongewone geluiden hoorbaar zijn.
- Schakel ten minste 12 uur voor het proefdraaien de hoofdvoeding in om stroom door de carterverwarming te sturen. (Als de hoofdvoeding gedurende kortere tijd aanstaat, kan de compressor beschadigd raken.)

Na het uitvoeren van de bovenstaande controles kunt u beginnen met proefdraaien volgens de onderstaande procedure.

### 10.2. Problemen oplossen tijdens het proefdraaien

#### Foutcodelijst: details

Display afstand-bediening	MELANS-display	Foutinformatie	Plaats van de storing
E0	6831, 6834	Communicatie afstandbediening – ontvangstfout	Afstandsbediening
E1, E2	6201, 6202	Storing in printplaat van afstandsbediening	Afstandsbediening
E3	6832, 6833	Communicatie afstandbediening – transmissiefout	Afstandsbediening
E4	6831, 6834	Communicatie afstandbediening – ontvangstfout	Binnenapparaat
E5	6832, 6833	Communicatie afstandbediening – transmissiefout	Binnenapparaat
E6	6740, 6843	Communicatie tussen binnen- en buitenapparaat – ontvangstfout	Binnenapparaat
E7	6841, 6842	Communicatie tussen binnen- en buitenapparaat – transmissiefout	Binnenapparaat
E8	6840, 6843	Communicatie tussen binnen- en buitenapparaat – ontvangstfout	Buitenapparaten
E9	6841, 6842	Communicatie tussen binnen- en buitenapparaat – transmissiefout	Buitenapparaten
EA	6844	Fout in bedrading tussen binnen- en buitenapparaat, overbelasting binnenapparaat (5 apparaten of meer)	Buitenapparaten
EB	6845	Fout in bedrading tussen binnen- en buitenapparaat (interferentie, losse aansluiting)	Buitenapparaten
EC	6846	Te lang in bedrijf	Buitenapparaten
ED	0403	Seriële-communicatiefout	Buitenapparaten
EE	0403	Seriële-communicatiefout	M-NET-bedieningsbord
F1	4103	Omgekeerde fase, uit-faseverificatie	Buitenapparaten
F8	4115	Storing in invoercircuit	Buitenapparaten
A0	6600	Duplicaat in M-NET-adresinstelling	M-NET-bedieningsbord
A2	6602	M-NET-fout in in PH/W-transmissie	M-NET-bedieningsbord
A3	6603	M-NET-bus bezet	M-NET-bedieningsbord
A6	6606	M-NET-communicatiefout bij P-transmissie	M-NET-bedieningsbord
A7	6607	M-NET-fout – geen ACK-fout	M-NET-bedieningsbord
A8	6608	M-NET-fout – geen antwoord	M-NET-bedieningsbord

## 9.6. Methode voor instellen van de capaciteitsregeling (alleen voor de PEH-P400, 500MYA)

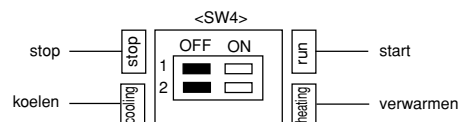
Bij de PEH-P400, 500MYA die voorzien is van twee buitenapparaten kan de capaciteit worden ingesteld op 0%, 50% of 100%.

Dit is te regelen door de minischakelaars aan de kant van de buitenapparaten in te stellen zoals aangegeven in de onderstaande tabel, voordat u de stroom inschakelt.

	Kant buitenapparaat nr. 1	Kant buitenapparaat nr. 2
DipSW5-1	OFF	ON

#### 2. Het proefdraaien starten en stoppen

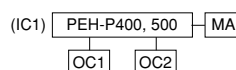
- Procedure vanaf het binnenapparaat: volg de procedure voor proefdraaien in de handleiding van het binnenapparaat.
- Procedure vanaf het buitenapparaat: stel het proefdraaien in en start en stop het proefdraaien (koelen/verwarmen) met behulp van de SW4-minischakelaars op het bedieningsbord.
  - Stel het proefdraaien (koelen/verwarmen) in met behulp van SW 4-2.
  - Start het proefdraaien door SW 4-1 AAN te zetten in de met SW 4-2 geselecteerde modus.
  - Stop het proefdraaien door SW 4-1 UIT te zetten.



#### Opmerking:

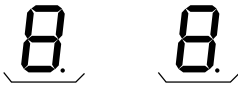
**De proefdraaimodus kan tijdens het proefdraaien niet met SW 4-2 worden gewijzigd. (Als u de proefdraaimodus wilt wijzigen, stop het proefdraaien dan met SW 4-1, wijzig de proefdraaimodus en start het proefdraaien opnieuw met SW 4-1.)**

- Als de twee-uurstimer wordt ingesteld, stopt het proefdraaien automatisch na 2 uur.
- Gedurende het proefdraaien geeft het kamertemperatuursdisplay van het binnenapparaat de temperatuur van de pijpen van het binnenapparaat aan.
- Bij het proefdraaien vanaf OCI, zal de volgorde van het proefdraaien als volgt verlopen: OCI → IC1 → MA → IC1 → OC2.



Display afstand-bediening	MELANS-display	Foutinformatie	Plaats van de storing
EF	ongedefinieerd	Ongedefinieerde foutcode	–
U2	1102	Probleem met uitlaatemperatuur	Buitenapparaten
U2	1108	CN23-kortsluitstekker niet aangesloten	Buitenapparaten
U3	5104	Breuk/kortsluiting in afvoertemperatuursensor	Buitenapparaten
U4	5105	Breuk/kortsluiting in vloeistof- of condensator/verdamper temperatuursensor	Buitenapparaten
U6	4101	Onderbreking compressor door overstroom (bewerking 51C)	Buitenapparaten
UE	1302	Probleem met hoge druk (bewerking 63H1)	Buitenapparaten
UL	1300	Probleem met lage druk (bewerking 63L)	Buitenapparaten
F8	4115	Storing in voeding synchronisatiecircuit	Buitenapparaten
P1	5101	Storing in inlaatsensor	Binnenapparaat
P2	5102	Storing in pijpsensor	Binnenapparaat
P4	2503	Storing in afvoersensor	Binnenapparaat
P5	2502	Overloopbeveiliging afvoer geactiveerd	Binnenapparaat
P5	2500	Waterlekage (uitsluitend PDH)	Binnenapparaat
P6	1503	Vorstbeveiliging geactiveerd	Binnenapparaat
P6	1504	Stroomstootbeveiliging geactiveerd	Binnenapparaat
P8	1110	Probleem met pijptemperatuur	Binnenapparaat

- Afhankelijk van de stand van de SW2-schakelaar op het bedieningsbord van het buitenapparaat geeft de verlichting van de segmenten de bedrijfstoestand van het apparaat en de bijzonderheden van de controlecode aan.

SW2-instelling 123456	Item	Display-informatie																														
000000	Bedrijfsmodus/Uitvoer relais	<p>Modus</p> <p>O: stop C: koelen H: verwarmen d: ontdooien</p> <p>Relais</p> <p>1: SV1 2: 21S4 4: 52C</p>	<p>Uitvoer relais = SV1 + 21S4 + 52C</p> <p>Behalve in koelmodus, met 52C en SV1 AAN: C5</p> <p>Als er een fout optreedt, worden de foutcode en het foutsignaal (*1) afwisselend weergegeven.</p>																													
011110	Bedrijfstoestand buitenapparaat	Weergavesysteem controlemodus	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Display</th> <th colspan="2">Controlemodus</th> </tr> <tr> <th>Binnenapparaat</th> <th>Buitenapparaten</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Normaal</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Warm-afstelling</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ontdooien</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>—</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Verwarming AAN</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Vorstbeveiliging</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Stroomstootbeveiliging</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Compressor UIT</td> <td>←</td> </tr> </tbody> </table>	Display	Controlemodus		Binnenapparaat	Buitenapparaten	0	Normaal	←	1	Warm-afstelling	←	2	Ontdooien	←	3	—	←	4	Verwarming AAN	←	5	Vorstbeveiliging	←	6	Stroomstootbeveiliging	←	7	Compressor UIT	←
Display	Controlemodus																															
	Binnenapparaat	Buitenapparaten																														
0	Normaal	←																														
1	Warm-afstelling	←																														
2	Ontdooien	←																														
3	—	←																														
4	Verwarming AAN	←																														
5	Vorstbeveiliging	←																														
6	Stroomstootbeveiliging	←																														
7	Compressor UIT	←																														
010110	Bedrijfstoestand binnenapparaat (IC1) (IC2)																															
110110	Bedrijfstoestand binnenapparaat (IC3) (IC4)	<p>Binnenapparaat nr.2 Binnenapparaat nr.4</p> <p>Binnenapparaat nr.1 Binnenapparaat nr.3 Buitenapparaten</p>																														
011100	Foutcodegeschiedenis 1	De foutcode (uitgezonderd U8, UA) en foutindicatie (*1) worden afwisselend weergegeven.																														
111100	Foutcodegeschiedenis 2																															

\*1 Weergavesysteem foutindicatie

De indicatie correspondeert met de volgende nummers

- 0 ..... Buitenapparaten
- 1 ..... Binnenapparaat nr.1
- 2 ..... Binnenapparaat nr.2
- 3 ..... Binnenapparaat nr.3
- 4 ..... Binnenapparaat nr.4

### 10.3. De volgende verschijnselen zijn geen storingen of fouten

Storing	Display afstandbediening	Oorzaak
De ventilatorinstelling verandert tijdens verwarming.	Normale weergave	Als de thermostaat UIT staat, draait de ventilator op lage snelheid. Als de thermostaat AAN staat, schakelt de ventilator automatisch naar de ingestelde snelheid op basis van tijd of pijptemperatuur.
De ventilator stopt tijdens verwarming.	Ontdooiweergave	De ventilator stopt tijdens ontdooien.
De ventilator stopt niet als het apparaat is gestopt.	Uit	Als de aanvullende elektrische verwarming AAN staat, draait de ventilator 1 minuut door nadat het apparaat is gestopt om overtollige warme lucht af te voeren (alleen bij verwarming).
De ventilator slaat niet aan als de schakelaar AAN wordt gezet.	Vorbereiding voor verwarming	De ventilator draait 5 minuten op lage snelheid als de schakelaar AAN wordt gezet of totdat de pijptemperatuur 35 °C bereikt. Vervolgens draait de ventilator 2 minuten op lage snelheid en schakelt dan over naar de ingestelde snelheid (warm-afstelling).
De ventilator van het buitenapparaat draait verkeerd om of stopt, en er is een ongewoon geluid hoorbaar.	Normale weergave	Het is mogelijk dat de voeding van het buitenapparaat met omgekeerde fase is aangesloten. Controleer of de fase correct is.

# Innehåll

1. Säkerhetsåtgärder .....	62	8. Extra kylmedelsledning .....	65
1.1. Före installation och elarbeten .....	62	8.1. Extra kylmedelsledning .....	65
1.2. Försiktighetsåtgärder för anordningar som använder kylmedel R407C .....	62	8.2. Försiktighet vid röranslutning/ventilanvändning .....	65
1.3. Innan installation .....	63	8.3. Lufttätningstest, avluftning och kylmedelsledning .....	66
1.4. Innan installation (flytt) - elarbeten .....	63	8.4. Termisk isolering av kylmedelsrör .....	66
1.5. Innan provkörning inleds .....	63	9. Ledningsdragning .....	67
2. Specifikationer .....	63	9.1. Försiktighet .....	67
3. Kontroll av medföljande delar .....	63	9.2. Ledningarnas och anslutningarnas kapaciteter .....	67
4. Utrymme som krävs runt enheten .....	64	9.3. Adressinställningar .....	67
5. Lyftmetod och produktens vikt .....	64	9.4. Ledningsanslutningarnas placering .....	67
6. Enhetens installation .....	64	9.5. Exempel på inställning av kylmedelssystemadress .....	68
6.1. Installation .....	64	9.6. Åtgärder för inkoppling av effektregering (gäller endast PEH-P400, 500MYA) .....	68
6.2. Anslutningsriktning för kylmedelsrör .....	64	10. Testkörning .....	68
7. Installation av kylmedelsrör .....	64	10.1. Testkörning .....	68
7.1. Försiktighet .....	64	10.2. Problem under testkörningen .....	68
7.2. Kylmedelsrör .....	65	10.3. Följande är inte fel eller problem .....	69

## 1. Säkerhetsåtgärder

### 1.1. Före installation och elarbeten

- ▶ Läs alla "Säkerhetsåtgärder" innan enheten installeras.
- ▶ "Säkerhetsåtgärder" tillhandahåller många viktiga råd angående säkerhet. Se till att du följer dem.

#### Symboler som används i texten

##### ⚠ Varning:

Beskriver säkerhetsåtgärder som bör uppmärksammas för att förhindra personskador och dödsfall.

##### ⚠ Försiktighet:

Beskriver säkerhetsåtgärder som bör uppmärksammas för att förhindra skador på enheten.

#### Symboler på enheten

⊘ : Anger en handling som bör undvikas.

⚠ : Anger viktiga instruktioner som måste följas.

⚡ : Anger en del som måste jordas.

⚠ : Se upp för elektriska stötar. (Denna symbol visas på huvudenhetens dekal.) <Färg: gul>

##### ⚠ Varning:

Läs dekalerna på huvudenheten noga.

##### ⚠ Varning:

- **Be återförsäljaren eller en auktoriserad tekniker installera luftkonditioneringen.**
  - Felaktig installation utförd av användaren kan resultera i vattenläckor, elektriska stötar eller brand.
- **Installera enheten på en plats som kan bära dess vikt.**
  - Otillräcklig styrka kan göra att enheten trillar ned och orsakar skador.
- **Använd kabellarna som specificeras för ledningsdragning. Se till att anslutningarna utförs ordentligt så att yttre krafter på kabeln inte påverkar uttagen.**
  - Felaktig anslutning och åtdragning kan alstra värme och skapa en brand.
- **Var beredd på starka vindar och andra naturkrafter och installera enheten på den angivna platsen.**
  - Felaktig installation kan göra att enheten faller och orsakar personskador.
- **Använd alltid filter och andra tillbehör som specificerats av Mitsubishi Electric.**
  - Be en auktoriserad tekniker installera tillbehören. Felaktig installation utförd av användaren kan resultera i vattenläckor, elektriska stötar eller brand.
- **Reparera aldrig enheten själv. Kontakta återförsäljaren om enheten måste repareras.**
  - Om enheten repareras felaktigt kan vattenläckor, elektriska stötar eller brand uppstå.
- **Ta aldrig på värmväxlarens flänsar.**
  - Felaktig hantering kan resultera i personskador.
- **Om kylmedelsgas läcker ut under installationsarbetet ska rummet ventileras.**
  - Om kylmedelsgas kommer i kontakt med en bar låga alstras giftiga gaser.
- **Installera luftkonditioneringen i enlighet med denna Installationshandbok.**
  - Om enheten installeras felaktigt kan vattenläckor, elektriska stötar eller brand uppstå.

- **Låt alla elarbeten utföras av en kvalificerad elektriker i enlighet med "Electric Facility Engineering Standard" och "Interior Wire Regulations" samt instruktionerna i denna handbok. Använd alltid en separat krets.**
  - Om strömkällans kapacitet är otillräcklig eller elarbeten utförs felaktigt kan elektriska stötar eller brand uppstå.
- **Installera utomhusenhetens uttagskåpa (panel) ordentligt.**
  - Om uttagskåpan (panelen) inte installeras korrekt kan damm eller vatten tränga in i utomhusenheten och orsaka brand eller elektriska stötar.
- **När luftkonditioneringen installeras eller flyttas till en annan plats ska den inte laddas med annat kylmedel än kylmedlet (R407C) som anges på enheten.**
  - Om ett annat kylmedel eller luft blandas med det ursprungliga kylmedlet kan det uppstå fel i kylmedelscykeln och enheten kan skadas.
- **Om luftkonditioneringen installeras i ett litet rum måste åtgärder vidtas för att förhindra att kylmedelskoncentrationen överstiger säkerhetsgränsen även om kylmedel läcker.**
  - Kontakta återförsäljaren angående korrekta åtgärder som bör vidtas för att förhindra att den säkra gränsen överstigs. Om kylmedel läcker och säkerhetsgränsen överskrids kan faror på grund av syrebrist uppstå i rummet.
- **Kontakta återförsäljaren eller en auktoriserad tekniker om luftkonditioneringen flyttas och installeras på en annan plats.**
  - Om enheten installeras felaktigt kan vattenläckor, elektriska stötar eller brand uppstå.
- **Kontrollera att kylmedelsgas inte läcker när installationsarbetet avslutats.**
  - Om kylmedelsgas läcker och kommer i kontakt med en värmefläkt, spis, ugn eller annan värmekälla kan giftiga gaser alstras.
- **Modifiera eller ändra inte på skyddsanordningarnas inställningar.**
  - Om tryckströmställaren, termobrytaren eller någon annan skyddsanordning kortsluts och används med våld, eller om delar ändras än de som specificerats av Mitsubishi Electric används, kan brand eller explosioner uppstå.
- **Kontakta återförsäljaren angående avyttring av enheten.**
- **Installatören och systemspecialisten ska tillse att enheten har fullgott skydd mot läckor i enlighet med lokala föreskrifter eller normer.**
  - Följande normer kan vara tillämpliga om lokala föreskrifter saknas.
- **Var speciellt uppmärksam på platser, t.ex. källare, där kylmedelsgas kan stanna kvar eftersom kylmedel är tyngre än luft.**
- **Anläggningen är ej avsedd att användas av småbarn eller sjukliga personer utan överinseende.**
- **Småbarn bör ses efter så att de inte leker med anläggningen.**

### 1.2. Försiktighetsåtgärder för anordningar som använder kylmedel R407C

##### ⚠ Försiktighet:

- **Använd inte befintliga kylmedelsrör.**
  - Det gamla kylmedlet och kylmedelsoljan i de befintliga rören innehåller stora mängder klor som kan göra att kylmedelsoljan i den nya enheten försämrats.
- **Använd sömlösa kylmedelsrör av fosforhaltigt, desoxidat koppar och kopparlegeringar. Kontrollera dessutom att rören in- och utsidor är rena och fria från skadligt svavel, oxider, damm/smuts, borrhägg, olja, fukt och andra föroreningar.**
  - Föroreningar på insidan av kylmedelsrör kan göra att kvarvarande kylmedelsolja försämrats.
- **Förvara rören som ska användas för installationen inomhus och med båda ändarna tilltäppta tills det är dags att hårdlöda. (Förvara krökar och andra rörkopplingar i en platspåse.)**
  - Om damm, smuts eller vatten tränger in i kylmedelscykeln kan oljan försämrats och kompressorproblem uppstå.
- **Använd esterolja, eterolja eller alkylbensen (små mängder) som kylmedelsolja för att täcka flänsar och flänsade anslutningar.**

- Kylmedelsoiljan försämras om den blandas med stora mängder mineralolja.
- **Använd flytande kylmedel för att fylla systemet.**
  - Om kylmedel i gasform används för att tätta systemet kommer kylmedlets sammansättning i cylindern att förändras och prestandan kan försämrans.
- **Använd inte andra kylmedel än R407C.**
  - Om ett annat kylmedel används (t.ex. R22) kan kloreten i kylmedlet göra att kylmedelsoiljan försämras.
- **Använd en vakuumpump med en backventil med motströmning.**
  - Vakuumpumpsoiljan kan flöda tillbaka in i kylmedelscykeln och göra att kylmedelsoiljan försämras.
- **Använd inte följande verktyg som kan användas med vanliga kylmedel.**

**(Ingasmätare, laddningsslang, gasdetektor, backventil med motströmning, kylmedelsladdare, utrustning för kylmedelsåterhämtning)**

  - Om vanligt kylmedel och kylmedelsoiljan blandas i R407C kan kylmedlet försämrans.
  - Om vatten blandas i R407C kan kylmedelsoiljan försämrans.
  - Eftersom R407C inte innehåller klor fungerar inte gasdetektorer för vanliga kylmedel.
- **Använd inte en laddningscylinder.**
  - Om en laddningscylinder används kan kylmedlet försämrans.
- **Var speciellt försiktig när verktygen hanteras.**
  - Om damm, smuts eller vatten tränger in i kylmedelscykeln kan kylmedlet försämrans.

### 1.3. Innan installation

#### ⚠ Försiktighet:

- **Installera inte enheten där det finns risk för att antändbara gaser kan läcka.**
  - Om gas läcker och samlas runt enheten kan en explosion uppstå.
- **Använd inte luftkonditioneringen där mat, husdjur, växter, precisionsinstrument eller konst förvaras.**
  - Maten m.m. kan försämrans.
- **Använd inte luftkonditioneringen i vissa miljöer.**
  - Olja, ånga, svavelrök etc. kan avsevärt reducera luftkonditioneringens prestanda eller skada dess delar.
- **När enheten installeras på sjukhus, kommunikationscentral eller liknande ska fullvärdigt skydd mot ljud tillhandahållas.**
  - Växelriktare, privata kraftverk, högfrekvent medicinsk utrustning eller radioutrustningar kan göra att luftkonditioneringen fungerar felaktigt eller inte alls. Luftkonditioneringen kan å andra sidan påverka sådana utrustningar genom att skapa brus som stör medicinsk utrustning eller sändningar.
- **Installera inte enheten på en struktur som kan orsaka läckor.**
  - När rummets luftfuktighet överstiger 80 % eller dräneringsröret är tilltäppt, kan kondensation droppa från inomhusenheten. Utför dräneringsarbeten samtidigt för inomhus- och utomhusenheten när det behövs.

### 1.4. Innan installation (flytt) - elarbeten

#### ⚠ Försiktighet:

- **Jorda enheten.**
  - Anslut inte jordledningen till gas- eller vattenrör, åskledare eller jordade telefonlinjer. Felaktig jordning kan leda till elektriska stötar.
- **Motfasen för L-ledningar (L1, L2, L3) kan detekteras (Felkod: 4103), men motfasen för L-ledningar och N-ledningen kan inte detekteras.**
  - Elektriska delar kan skadas om ström tillförs när ledningarna anslutits felaktigt.

## 2. Specifikationer

Modell	PUH-P200MYA	PUH-P250MYA
Ljudnivå	56 dB <A>	57 dB <A>
Nettovikt	215 kg	220 kg
Maximalt kylmedelstryck	3,3 MPa	
Externt statiskt tryck	0 Pa	
inomhusenheter	1 ~ 4	
Driftstemperatur	Kylläge: - 5 °CDB ~ 46 °CDB Uppvärmningsläge: - 12 °CWB ~ 18 °CWB	

## 3. Kontroll av medföljande delar

- ① Monteringsplåt för skyddsror × 3      ② Gångskärningskrav M4 × 4      ③ Anslutningsrör × 1 (Anslutningsröret är förpackat med enheten.)  
 ④ Packning (inre ø23, yttre ø35) × 1

- **Installera nätsladden så att kabeln inte spänns.**
  - Om den spänns kan kabeln gå av, alstra värme och orsaka en brand.
- **Montera en jordslutningsbrytare vid behov.**
  - Om en jordslutningsbrytare inte installeras kan det leda till elstöt.
- **Använd nätsladdar med tillräckligt hög strömkapacitet och märkvärde.**
  - Kablar som är för små kan läcka, alstra värme och orsaka en brand.
- **Använd enbart ett överspänningsskydd och säkring med specificerad kapacitet.**
  - En säkring eller ett överspänningsskydd med högre kapacitet, stål- eller koppartråd kommer att leda till fel på enheten eller brand.
- **Tvätta inte luftkonditioneringsenheterna.**
  - Det kan leda till elektriska stötar.
- **Var försiktig så att inte enhetens bas skadas efter långvarig användning.**
  - Om eventuella skador inte åtgärdas kan enheten falla och orsaka person- eller egendomsskador.
- **Installera dräneringsrör i enlighet med denna installationshandbok för att erhålla korrekt dränering. Linda termisk isolering runt rören för att förhindra kondensation.**
  - Felaktig dragning av dräneringsrör kan orsaka vattenläckor och skada möbler och annan egendom.
- **Var mycket försiktig vid transport av produkten.**
  - Om produkten väger mer än 20 kg ska två personer bära den.
  - Vissa produkter använder PP-band för förpackning. Använd inte PP-band för förflyttning av enheten. Det är farligt.
  - Ta aldrig på värmeväxlarens flänsar. Du kan skära fingrarna.
  - När utomhusenheten transporteras ska den hållas på de angivna platserna på enhetens bas. Stötta alltid utomhusenheten på fyra platser så att den inte kan glida åt sidan.
- **Kasta bort förpackningsmaterialet på säkert sätt.**
  - Förpackningsmaterial, t.ex. spikar och andra delar av metall eller trä, kan stickas och orsaka personsador.
  - Slit sönder och kasta bort plastpåsar så att barn inte leker med dem. Om ett barn leker med en plastpåse som inte slitits sönder finns det risk att barnet kvävs.

### 1.5. Innan provkörning inleds

#### ⚠ Försiktighet:

- **Slå på strömmen minst 12 timmar innan provkörningen startas.**
  - Om drift inleds omedelbart efter det att nätströmmen slagits på kan interna delar skadas. Låt strömbrytaren vara inkopplad under driftssäsongen.
- **Ta inte på strömbrytare med våta fingrar.**
  - Om man tar på en strömbrytare med våta fingrar kan det leda till en elektrisk stöt.
- **Ta inte på kylmedelsrören under och omedelbart efter drift.**
  - Under och omedelbart efter drift kan kylmedelsrören vara heta eller kalla, beroende på kylmedlets temperatur i kylmedelsrören, kompressorn och andra delar i kylmedelscykeln. Du kan få bränn- eller frostsador om du tar på kylmedelsrören.
- **Använd inte luftkonditioneringen med panelerna eller skydden borttagna.**
  - Roterande, heta eller högspänningsdelar kan orsaka skador.
- **Stäng inte av strömmen omedelbart efter det att driften stoppats.**
  - Vänta alltid minst fem minuter innan strömmen stängs av. Annars kan vattenläckor och fel uppstå.

#### Obs:

1. Den totala kapaciteten för anslutna inomhusenheter är lika med den totala summan av siffrorna i inomhusmodellens namn.
2. Kombinationer där den totala kapaciteten på de anslutna inomhusenheterna överstiger utomhusenhetens kapacitet kommer att reducera varje inomhusenhets kapacitet under den nominella kapaciteten vid samtidig drift. Därför ska, om möjligt, inomhusenheter kombineras så att det passar utomhusenheten.

## 4. Utrymme som krävs runt enheten

### [Fig. 4.0.1] (P.2)

- <A> Översida <B> Sidovy  
<C> När det är lite utrymme fram till ett hinder
- Ⓐ Framsida
  - Ⓑ Inga begränsningar för höjd på väggen (vänster och höger)
  - Ⓒ Luftutloppsgejd (Inhandlas på platsen)
  - Ⓓ Måste vara öppen
  - Ⓔ Vägghöjd (H)
  - Ⓕ Inga begränsningar för höjd på väggen (vänster och höger)
- L1: 450 L2: 250

#### (1) Grundutrymme som krävs

Ett utrymme på minst 250 mm krävs på baksidan för luftinloppet. Med tanke på översyn från baksidan bör ett utrymme på 450 mm tillhandahållas, samma som på framsidan.

#### (2) När det finns ett hinder ovanför enheten

#### (3) När inloppsluften kommer in från höger och vänster sida på enheten

- Vägghöjden (H) för fram- och baksidorna ska ligga inom enhetens totala höjd.
- När den totala höjden överskrids ska dimensionen "h" i Fig. 4.0.1 läggas till L<sub>1</sub> och L<sub>2</sub>.

#### (4) När enheten är omgiven av väggar

##### Obs:

- Vägghöjden (H) för fram- och baksidorna ska ligga inom enhetens totala höjd.
- När panelens höjd överskrids ska dimensionen "h" i Fig. 4.0.1 läggas till L<sub>1</sub> och L<sub>2</sub>.

L1: 450 L2: 250

Exempel: När h är 100,

blir dimensionen L<sub>1</sub> 450 + 100 = 550 mm.

#### (5) Gemensam installation och konstant installation

- Utrymme som krävs för gemensam installation och konstant installation: När flera enheter installeras ska ett utrymme lämnas mellan varje, såsom visas nedan, för att tillåta att luft och människor kan passera.
- Öppet i två riktningar.
- Om vägghöjden (H) överstiger enhetens totala höjd ska dimensionen "h" (h = vägghöjd <H> – enhetens totala höjd) läggas till dimensionen markerad med \*.
- Om det finns väggar både framför och bakom enheterna ska upp till fyra enheter installeras i sidled med ett utrymme på 1000 mm eller mer för luftinlopp/passage mellan varje enhet.

## 5. Lyftmetod och produktens vikt

### [Fig. 5.0.1] (P.2)

#### ⚠ Försiktighet:

Var försiktig när produkten bärs.

- Om produkten väger mer än 20 kg ska två personer lyfta den.
- PP-band används för förpackning av vissa produkter. Använd dem ej för transport eftersom det kan vara farligt.
- Ta inte på värmeväxlarens flänsar med bara händer. Du kan skära händerna.
- Slit sönder plastpåsar och kasta dem så att inte barn kan leka med dem. Plastpåsar kan kväva små barn.
- Stötta utomhusenheten på fyra platser när den bärs. Om utomhusenheten bärs och lyfts enbart på tre platser kan den bli instabil och falla.

## 6. Enhetens installation

### 6.1. Installation

#### [Fig. 6.1.1] (P.2)

- Ⓐ M10 ankarbult inhandlad på platsen. Ⓑ Hörnet har ej säte.

- Montera enheten ordentligt med bultar så att den inte kan trilla ned på grund av jordbävningar eller vindstötter.
- Använd betong eller vinklar som fundament.
- Vibrationer kan överföras till installationen och buller och vibrationer kan alstras av golvet och väggarna beroende på installationsförhållandena. Därför ska tillräckligt vibrationskydd (dämpande dynor, ramor etc.) tillhandahållas.
- Kontrollera att hörnen har ordentligt säte. Om hörnen inte har ordentligt säte kan fötterna på installationen böjas.

#### ⚠ Varning:

- Se till att enheten installeras på en plats tillräckligt stark att uppbära dess vikt. Otillräcklig styrka kan göra att enheten trillar ned och orsakar personskador.

- Se till att installationsarbetet utförs med tillräckligt skydd mot starka vindar och jordbävningar. Eventuella fel i installationen kan göra att enheten faller ned och orsakar personskador.

När fundamentet byggs ska särskild uppmärksamhet ägnas golvet styrka, avvyring av dräneringsvatten <under drift flödar dräneringsvatten ut ur enheten> samt rör och ledningsbanor.

#### Försiktighetsåtgärder vid nedåtgående rör- och ledningsdragning

Kontrollera att fundamentet och basen inte blockerar basens genomgångshål när nedåtgående rör- och ledningar dras. När nedåtgående rör dras ska fundamentet vara minst 100 mm högt så att rören kan passera under enheten.

#### [Fig. 6.1.2] (P.2)

- Ⓐ Genomgångshål för undre rör Ⓑ (bulthål)  
Ⓒ (bulthål på äldre modeller)

### 6.2. Anslutningsriktning för kylmedelsrör

#### [Fig. 6.2.1] (P.2)

## 7. Installation av kylmedelsrör

Flänsade anslutningar måste användas på inom- och utomhusenhetens vätskerör samt gasrör. För förgreningar måste hårdlödning användas.

#### ⚠ Varning:

Var alltid synnerligen försiktig så att inte kylmedelsgas (R407C) läcker ut när eld eller öppna lågor används. Om kylmedelsgasen kommer i kontakt med lågor, t.ex. från en gasspis, bryts den ned och alstrar en giftig gas som kan leda till förgiftning. Svetsa aldrig i oventilerade rum. Utför alltid en inspektion för gasläckor efter installationen av kylmedelsrör har avslutats.

### 7.1. Försiktighet

- ① Använd följande material för kylmedelsrör.
  - Material: Använd kylmedelsrör av fosforhaltigt, desoxiderat koppar. Kontrollera dessutom att rörens in- och utsidor är rena och fria från skadligt svavel, oxider, damm/smuts, borskägg, olja, fukt och andra föroreningar.
- ② Kommersiellt tillgängliga rör innehåller ofta damm och andra material. Blås alltid rören rena med torr, inert gas.
- ③ Var försiktig så att inte damm, vatten eller andra föroreningar tränger in i rören under installationen.

- ④ Reducera antalet krökar så mycket som möjligt och gör krökens radie så stor som möjligt.

- ⑤ Observera alltid begränsningarna för kylmedelsrören (t.ex. nominell längd, skillnader mellan högt/lågt tryck och rörens diameter). Underlåtenhet att göra detta kan resultera i att utrustningen havererar eller dess prestanda försämras.

- ⑥ Du måste använda en av följande skarvsatser (säljs separat) för kopplingsområdet.

Utomhustyp	Skarvsatstyp (flerfördelare)				
	Dubbel	Trippel			Fyrdelad
	50 : 50	33 : 33 : 33	25 : 25 : 50	20 : 40 : 40	25 : 25 : 25 : 25
PUH-P200, 250	SDD-50WSA-E	SDT-111SA-E	SDT-112SA-E	SDT-122SA-E	SDT-1111SA-E

- ⑦ När diametern på kylmedelsrören är annan än diametern på förgreningrören ska den anslutande delen skäras av med röravskärare eller en adapter användas för att passa de olika diametrarna.

- ⑧ Använd flytande kylmedel för att fylla systemet.

- ⑨ Använd aldrig kylmedel för att avlufta rören. Använd alltid en vakuumpump.



- ⑩ Isolera alltid rören ordentligt. Otillräcklig isolering resulterar i att prestandan minskar, vatten droppar på grund av kondensation och liknande problem.
- ⑪ Se till att kulventilen på utomhusenheten är helt stängd (fabriksinställningen) när kylmedelsrör ansluts och använd inte enheten förrän kylmedelsrören på utomhus- och inomhusenheten anslutits, ett läcktest utförts och avluftningen avslutats.
- ⑫ Använd alltid icke-oxiderande material för hårdlödning av delarna. Om icke-oxiderande hårdlödningsmaterial inte används kan det leda till blockage eller skador på kompressorn.
- ⑬ **Utför aldrig rörledningsarbeten utomhus när det regnar.**

### ⚠ Varning:

När enheten installeras eller flyttas ska den aldrig fyllas med kylmedel annat än det som anges på enheten.

- Om olika kylmedel, luft etc. tränger in kan fel uppstå i kylmedelscykeln och resultera i svåra skador.

### ⚠ Försiktighet:

- **Använd en vakuumpump med en backventil med motströmning.**
  - Om vakuumpumpen inte har en backventil med motströmning kan vakuumpumpsoljan flöda tillbaka in i kylmedelscykeln och göra att kylmedel-soljan försämras samt orsaka andra problem.
- **Använd inte verktygen nedan med vanliga kylmedel. (Ingasmätare, laddningsslang, gasdetektor, backventil, kylmedelsladdare, vakuummeter, utrustning för kylmedelsåterhämtning)**
  - Om vanligt kylmedel och kylmedelolja blandas kan kylmedelolja försämras.
  - Om vatten tränger in kan kylmedelolja försämras.

- Kylmedlet R407C innehåller inte klor. Därför fungerar inte gasdetektorer för vanliga kylmedel.
- **Hantera verktygen försiktigare än normalt.**
  - Om damm, smuts eller vatten tränger in i kylmedelscykeln kan kylmedel-soljan försämras.
- **Använd aldrig befintliga kylmedelsrör.**
  - Den stora mängden klor i vanliga kylmedel och kylmedelolja i de befintliga rören kan göra att det nya kylmedlet försämras.
- **Förvara rören som ska användas för installationen inomhus och med båda ändarna tilltäppta tills det är dags att hårdlöda.**
  - Om damm, smuts eller vatten tränger in i kylmedelscykeln kan oljan försämras och kompressorn haverera.
- **Använd inte en laddningscylinder.**
  - Om en laddningscylinder används kan kylmedlet försämras.
- **Använd inte särskilda rengöringsmedel för att tvätta rör.**

## 7.2. Kylmedelsrör

### Anslutningsexempel

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- |                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| Ⓐ Utomhusenhet     | (1) Enkel                        |
| Ⓑ Gasrörstorlek    | • Anslutning till PEH-RP200, 250 |
| Ⓒ Vätskerörstorlek | • Anslutning till PEH-P400, 500  |
| Ⓓ Inomhusenhet     | (2) Dubbel                       |
|                    | (3) Trippel                      |
|                    | (4) Fyra                         |

### ⚠ Försiktighet:

- **Totalt antal krökar är 15 och maximalt antal krökar är 8 för L+ l<sub>a</sub>, L+ l<sub>b</sub>, L+ l<sub>c</sub> och L+ l<sub>d</sub>.**

## 8. Extra kylmedelsladdning

### 8.1. Extra kylmedelsladdning

Modell	Kylmedelsmängd vid leverans från fabrik	Extra kylmedelsladdning
PUH-P200 MYA	R407C 6,0 kg	$0,026 \times L + 0,014 \times (l_a + l_b + l_c + l_d) + 1,7$ (kg) *1
PUH-P250 MYA	R407C 6,5 kg	$0,026 \times L + 0,014 \times (l_a + l_b + l_c + l_d) + 1,7$ (kg) *1

L: Huvudsektionens verkliga längd  $l_a + l_b + l_c + l_d$ : Skarvsektionens verkliga längd. Resultatet av beräkningen avrundas uppåt till en decimal.

(dvs. 2,22 kg avrundas uppåt till 2,3 kg)  
\*1: För mängd i samtliga inomhusenheter

### 8.2. Försiktighet vid röranslutning/ventil-användning

- Utför röranslutningar och ventilanvändning korrekt.
- Anslutningsröret för gas är monterat vid leverans.
  - ① För hårdlödning vid det flänsade anslutningsröret, ta bort det flänsade anslutningsröret från kulventilen och hårdlöd det på enhetens utsida.
  - ② Se vid borttagning av det flänsade anslutningsröret till att försegla kulventilens flänsade ytor för att förhindra att damm tränger in i ventilen.
  - ③ Kylmedelskretsen är stängd med en rund, tätfattande packning under transport för att förhindra att gas läcker ut mellan flänsarna. Eftersom drift inte är möjligt i detta tillstånd bör det tillses att packningen ersätts med den ihåliga packningen monterad på röranslutningen.
  - ④ När den ihåliga packningen monteras, torka bort damm på flänsens yta och packningen. Stryk på kylmaskinsolja (esterolja, eterolja eller alkylbensen [liten mängd]) på packningens båda ytor.

[Fig. 8.2.1] (P.3)

- Efter avluftning och kylmedelsladdning, kontrollera att handtaget är helt öppet. Om enheten drivs med ventilen stängd kommer överdrivet tryck att skapas på hög- eller lågtryckssidan i kylmedelskretsen vilket skadar kompressorn, fyrvägsventilen etc.
- Använd formeln för att avgöra mängden extra kylmedelsladdning och fyll på genom serviceöppningen när rörarbetena avslutats.
- När arbetet avslutats, dra åt serviceöppningen och kåpan ordentligt så att inte en gasläcka uppstår.

[Fig. 8.2.2] (P.3)

<A> [Kulventil (gassida)] (Figuren visar ventilen i helt öppet skick.)

<B> [Kulventil (vätskesida)]

Ⓐ Ventilskaf

[Helt stängt på fabriken, vid anslutning av rör, avluftning och påfyllning av extra kylmedel. Öppnas helt när arbetena ovan avslutats.]

Ⓔ Stoppstift [Hindrar ventilskaffet från att vridas i 90° eller mer.]

Ⓒ Packning (Tillbehör)  
[Tillverkare: Nichiasu corporation]  
[Typ: T/#1991-NF]

Ⓓ Anslutningsrör (Tillbehör)  
[Använd packningen och montera röret ordentligt vid ventilflänsen så att inga gasläckor uppstår. (Åtdragningsmoment: 50 N·m (500 kg·cm)) Stryk på kylmaskinsolja (Esterolja, eterolja eller alkylbensen [liten mängd]) på packningens båda ytor.]

Ⓔ Öppna (Längsamt)

Ⓔ Kåpa, kopparpackning  
[Ta bort kåpan och betjäna ventilskaffet. Sätt alltid tillbaka kåpan när arbetet avslutats. (Åtdragningsmoment för ventilskaffets kåpa: 25 N·m (250 kg·cm) eller mer)]

Ⓔ Serviceöppning  
[Använd denna öppning för att avlufta kylmedelsrören och fylla på kylmedel på installationsplatsen.

Öppna och stäng öppningen med en dubbel ringnyckel. Sätt alltid tillbaka kåpan när arbetet avslutats. (Åtdragningsmoment för serviceöppningens kåpa: 14 N·m (140 kg·cm) eller mer)]

Ⓔ Flänsmutter  
[Åtdragningsmoment: 120 N·m (1200 kg·cm)

Lossa och dra åt muttern med en dubbel ringnyckel. Stryk på kylmaskinsolja (esterolja, eterolja eller alkylbensen [liten mängd]) på flänsens kontaktytor.]

①  $\varnothing 12,7$  PUH-P200, 250

②  $\varnothing 25,4$  PUH-P200

$\varnothing 28,58$  PUH-P250

Ⓚ Fältrör

[Hårdlöd vid anslutningsröret. (Använd oxiderat lödmaterial vid hårdlödning.)]

Ⓔ Tät packning

Ⓜ Ihålig packning

Rätt åtdragningsmoment med skruvnyckel:

Kopparrörets externa dia. (mm)	Åtdragningsmoment (N·m) / (kg·cm)
$\varnothing 6,35$	14 till 18 / 140 till 180
$\varnothing 9,52$	35 till 42 / 350 till 420
$\varnothing 12,7$	50 till 57,5 / 500 till 575
$\varnothing 15,88$	75 till 80 / 750 till 800

Standardvinkel för åtdragning:

Rördiameter (mm)	Åtdragningsvinkel (°)
$\varnothing 6,35$ , $\varnothing 9,52$	60 till 90
$\varnothing 12,7$ , $\varnothing 15,88$	30 till 60

[Fig. 8.2.3] (P.3)

Obs:

Använd följande metod som standard om en skruvnyckel inte är tillgänglig: När flänsmuttern dras åt med en skruvnyckel kommer du att nå en punkt då åtdragningsmomentet plötsligt ökar. Vrid flänsmuttern ytterligare efter denna punkt i den vinkel som visas i tabellen ovan.

### ⚠ **Försiktighet:**

- **Ta alltid bort anslutningsröret från kulventilen och hårdlöd den på utsidan.**
  - Hårdlödnings av anslutningsröret när det är monterat kommer att värma upp kulventilen och orsaka problem eller gasläckor. Rören inuti enheten kan t.ex. brännas.
- **Använd esterolja, eterolja eller alkylbensen (små mängder) som kylmedelsolja för att täcka flänsar och flänsade anslutningar.**
  - Kylmedelsoljan försämras om den blandas med stora mängder mineralolja.

## 8.3. Lufttätningstest, avluftning och kylmedelsladdning

### ① **Lufttätningstest**

Utför testet med stoppventilen på utomhusenhetsen stängd och trycksätt anslutningsrören och inomhusenhetsen från serviceöppningen på utomhusenhetsens stoppventil. (Trycksätt alltid både vätskerörens och gasrörens serviceöppningar.)

Rutin för lufttätningstest	Begränsning
<p>1. Trycksättning av kvävgas</p> <p>(1) Efter trycksättning till dimensionerat tryck (3,3 MPa) med kvävgas, låt stå i ca. en dag. Om trycket inte faller är lufttätningen bra. Om trycket faller kan följande bubbeltest utföras eftersom läckpunkten är okänd.</p> <p>(2) När trycksättning i enlighet med ovan utförts ska flänsanslutningarna, hårdlödda delar och andra delar som kan läcka sprutas ett bubblingsmedel (t.ex. Kyuboflex) och kontrollera efter synliga bubblor.</p> <p>(3) Torka bort bubblingsmedlet efter lufttätningstestet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Om en antändbar gas eller luft (syre) används som trycksättningsgas kan den antändas eller explodera.</li> </ul>
<p>2. Trycksättning med kylmedelsgas och kvävgas</p> <p>(1) För trycksättning till ett gastryck på ca. 0,2 MPa, trycksätt till dimensionerat tryck (2,94 MPa) med kvävgas. Trycksätt inte hela mängden på en gång. Stanna under trycksättningen och kontrollera att trycket inte faller.</p> <p>(2) Kontrollera efter gasläckor vid flänsanslutningar, hårdlödda delar, flänsar och andra delar som kan läcka med en R407C-kompatibel elektrisk läckdetektor.</p> <p>(3) Denna test kan användas tillsammans med läcktester av bubbeltyp.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Använd inte andra kylmedel än det som anges på enheten.</li> <li>• Tätning med gas från en cylinder gör att kylmedlets sammansättning i cylindern ändras.</li> <li>• Använd en tryckmätare, laddningsdosa och andra särskilda delar för R407C.</li> <li>• En elektrisk läckdetektor för R22 kan inte detektera läckor på R407C.</li> <li>• Använd inte en läcksökningslampa. (Läckor kan ej detekteras.)</li> </ul>

### ② **Avluftning**

Avlufta med kulventilen på utomhusenhetsen stängd och avlufta både anslutningsrören och inomhusenhetsen från serviceöppningen på utomhusenhetsens kulventil med en vakuumpump. (Avlufta alltid via serviceöppningarna på vätskerörens och gasrörens.) När vakuomet når 5 Torr, fortsätt avluftningen i minst en timme eller mer.

\* Utför aldrig avluftning med kylmedel.

#### [Fig. 8.3.2] (P.3)

- |                    |                   |           |
|--------------------|-------------------|-----------|
| Ⓐ Systemanalysator | Ⓑ Lo-ratt         | Ⓒ Hi-ratt |
| Ⓓ Kulventil        | Ⓔ Vätskerör       | Ⓕ Gasrör  |
| Ⓔ Serviceöppning   | Ⓕ Trevägskoppling | Ⓖ Ventil  |
| Ⓙ Ventil           | Ⓖ Cylinder        | Ⓗ Skala   |
| Ⓜ Vakuumpump       |                   |           |

#### Obs:

- **Trycksätt alltid rätt mängd kylmedel. Täta alltid systemet med flytande kylmedel. För mycket eller för lite kylmedel orsakar problem.**
- **Använd en ingasmätare, laddningsslang och andra delar för kylmedel som anges på enheten.**
- **Använd en gravimeter. (En som kan uppmäta värden ned till 0,1 kg.)**
- **Använd en vakuumpump med en backventil med motströmning. (Rekommenderad vakuummätare: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge)**
- **Använd även en vakuummätare som når 0,5 Torr eller mer efter drift i fem minuter.**

### ③ **Kylmedelsladdning**

Eftersom kylmedlet som används i enheten är icke-azerotropiskt måste det laddas i flytande form. När enheten laddas med kylmedel från en cylinder och cylindern inte har en sifonslang, måste det flytande kylmedlet laddas genom att vända cylindern upp och ned såsom visas nedan. Om cylindern har en sifonslang som liknar den i figuren till höger kan det flytande kylmedlet laddas med cylindern stående. Var därför speciellt uppmärksam på cylinderns specifikationer. Om enheten skulle laddas med kylmedel i gasform ska allt kylmedel bytas ut till det nya kylmedlet. Använd inte kylmedlet som finns kvar i cylindern.

#### [Fig. 8.3.3] (P.3)

#### [Fig. 8.3.1] (P.3)

- |                  |                     |                    |
|------------------|---------------------|--------------------|
| Ⓐ Kvävgas        | Ⓑ Till inomhusenhet | Ⓒ Systemanalysator |
| Ⓓ Lo-ratt        | Ⓔ Hi-ratt           | Ⓕ Stoppventil      |
| Ⓔ Vätskerör      | Ⓕ Gasrör            | Ⓖ Utomhusenhet     |
| Ⓙ Serviceöppning |                     |                    |

<R407C-modeller>

Lufttätningstestens utförande är i stort detsamma som för R22-modellerna. Efter som begränsningarna kan försäkra kylmedelsoljan ska de alltid observeras. Med icke-azeotropiska kylmedel (R407C, etc.) kan gasläckor ändra kylmedlets sammansättning och påverka prestandan. Utför därför lufttätningstesten försiktigt.

### ⚠ **Försiktighet:**

- **Använd inte en läcksökningsstillsats.**

## 8.4. Termisk isolering av kylmedelsrör

Se till att kylmedelsrören isoleras genom att täcka vätske- och gasrören separat med tillräckligt tjock värmebeständig polyetylen så att inga gap kan ses i skarven mellan inomhusenhetsen och isoleringsmaterialet och själva isoleringsmaterialen. När isoleringen är otillräcklig finns det risk för att kondensation droppar. Var särskilt uppmärksam på taket.

#### [Fig. 8.4.1] (P.3)

- |                                      |                              |
|--------------------------------------|------------------------------|
| Ⓐ Ståltråd                           | Ⓑ Rörledning                 |
| Ⓒ Naturlig oljig mastix eller asfalt | Ⓓ Värmeisolerande material A |
| Ⓔ Yttre hölje B                      |                              |

Värmeisolerande material A	Glasfiber + Ståltråd	
	Vidhäftningsmedel + Värmebeständigt polyetylen + Tejp	
Yttre hölje	Inomhus	Vinyltejp
	Barlagt golv	Vattenfast hamptyg + Bronsasfalt
	Utomhus	Vattenfast hamptyg + Zinkplåt + Oljefärg

#### Obs:

- **När polyetylen används som hölje krävs inte asfaltsbehandling.**
- **Ingen värmeisolering får användas på elledningar.**

#### [Fig. 8.4.2] (P.3)

- |                   |             |             |
|-------------------|-------------|-------------|
| Ⓐ Vätskerör       | Ⓑ Gasrör    | Ⓒ Elledning |
| Ⓓ Avslutningstejp | Ⓔ Isolering |             |

#### [Fig. 8.4.3] (P.3)

## Genomskärningar

#### [Fig. 8.4.4] (P.3)

- |  |                            |                    |
|--|----------------------------|--------------------|
| <A> Innervägg (dold)   | <B> Yttervägg              |                    |
| <C> Yttervägg (synlig)   | <D> Golv (brandskyddat)    |                    |
| <E> Golvrörsaxledning  |                            |                    |
| <F> Genomträngande del på brandbegränsande och avdelningsvägg. |                            |                    |
| Ⓐ Hylsa  | Ⓑ Värmeisolerande material | Ⓒ Värmeisolering   |
| Ⓓ Tätningmaterial  | Ⓔ Band                     | Ⓕ Vattentätt skikt |
| Ⓔ Hylsa med kant   | Ⓕ Isoleringsmaterial       |                    |
| Ⓙ Murbruk eller annat oantändligt tätningmedel                 |                            |                    |
| Ⓜ Oantändligt värmeisolerande material                         |                            |                    |

När ett hål fylls med murbruk ska den genomträngande delen fyllas med en stålplåt så att isoleringsmaterialet inte sjunker in. Använd oantändliga material för både isolering och övertäckning. (Täckningsmaterial av vinyl bör ej användas.)

## 9. Ledningsdragning

### 9.1. Försiktighet

- Följ regeringens föreskrifter angående den tekniska standard som krävs för elutrustningar, föreskrifter angående ledningsdragning och riktlinjer från enskilda elföretag.
- Installera utomhusenheten så att ledningsdragningen för fjärrkontrollen och ledningarna för M-NET (MELANS) inte skapar elektriska störningar i nätsladden. (Dra dem inte tillsammans i samma skydds rör.)
- Se till att utomhusenheten jordas på angivet sätt.
- Ge ledningarna till eldosorna på inom- och utomhusenheterna lite spelrum eftersom dosan ibland tas bort för underhållsarbete.
- I anslutningsledningarna för inom- och utomhusenheterna finns ström- och signalledarna i samma flerledarkabel. Tillse att anslutning sker i enlighet med polnumren eftersom kablarna är polariserade.
- För detaljerad information om nätsladden, se handboken som medföljer inomhusenheten.

### 9.2. Ledningarnas och anslutningarnas kapaciteter

#### (1) PUH-P200, 250

Huvudnätsladdens tjocklek, kopplingskapaciteter och systemimpedans.

			PUH-P200	PUH-P250	
Elektriska arbeten	Huvudnätsled Utomhus	Tjocklek för strömtillförsel *1	mm <sup>2</sup>	minst 4	minst 6
		Överströmsskydd *2	A	32	40
		Jordslutningsbrytare (ELB) (med överbelastningsskydd)	A	NV100-SW 30 100 mA 0,1s eller mindre	NV100-SW 40 100 mA 0,1s eller mindre
	Tjocklek på ledningar för fjärrkontroll och inomhusenhet *1	mm <sup>2</sup>	Kabel eller ledning 0,3 ~ 1,25 mm <sup>2</sup> (max. DC 12 V)		
	Tjocklek på ledning mellan inomhusenhet och utomhusenhet *5	mm <sup>2</sup>	minst 1,5		
	Tjocklek på ledning mellan utomhus- och inomhusenhet (anslutning till PEH-P400, 500)	mm <sup>2</sup>	minst 0,5		
	Jordledningens tjocklek	mm <sup>2</sup>	minst 4	minst 6	
Max. tillåten systemimpedans *6	Ω	0,07	0,05		

NV är ett produktnamn som tillhör MITSUBISHI.

Obs:

- \*1: "Tjocklek för strömtillförsel" anger tunnast tillåtna metalltråd.
- \*2: "Överströmsskydd" gäller när en säkring av klass B används.
- \*3: Nätströmssladdar och anslutningssladdar för inom- och utomhusenhet bör inte vara lättare än polykloroprenskärmad böjlig sladd. (Konstruktion 245 IEC 57)
- \*4: Luftkonditioneringsinstallatören ska sörja för att en strömställare med minst 3 mm kontaktseparation i varje pol installeras.
- \*5: Anslutningsledningen mellan utom- och inomhusenheterna kan förlängas upp till max. 80 m.  
Max. 50 m om 4 mm<sup>2</sup> används med S3 separerad.  
Max. 80 m om 6 mm<sup>2</sup> används med S3 separerad.
- \*6: Denna apparat är gjord för att anslutas till ett strömtillförselsystem med en maximalt tillåten impedans (Z<sub>max</sub>) på 0,07 Ω (gäller PUH-P200) eller 0,05 Ω (gäller PUH-P250) vid den av kunden tillhandahållna anpassningspunkten (fördelningstavlan).  
Apparaten får endast anslutas till ett strömtillförselsystem som uppfyller ovanstående villkor.  
Kontakta vid behov elleverantören ifråga för bekräftelse på vilken impedans som gäller vid anpassningspunkten.

#### ⚠ Varning:

Använd alltid den specificerade kablarna för ledningsdragning och anslut den korrekt. Säkra den så att kablarna inte utövar extremt tryck på uttagets anslutning. Om anslutningen är felaktig eller kablarna inte är helt säkrade kan överhettning eller brand orsakas.

#### ⚠ Försiktighet:

- Beroende på enhetens placering kan ett överströmsskydd krävas. Om ett överströmsskydd inte installeras kan elektriska stötar uppstå.
- Använd inte brytare eller säkringar med en annan kapacitet än den korrekta. Om säkringar, trådar eller kopparledningar med hög kapacitet används kan olyckor eller brand uppstå.

Tabellen ovan är ett exempel. Val av andra kapaciteter ska avgöras i enlighet med tillämpliga standarder.

#### Typ av kabel/sladd

- Vinylslangledning, rund: VCTF
- Isolerande mantlad vinylkabel, rund typ: VVR
- Vinylslangledning, platt: VCTFK
- Isolerande mantlad vinylkabel, platt typ: VVF
- Isolerande mantlad vinylkabel för styrström: CVV
- 600 V vinylslangledning: VCT
- Isolerande mantlad vinylkabel för styrström: CVS

#### ⚠ Varning:

Se till att de specificerade kablarna används och anslut dem ordentligt så att ledningsdragningen inte utövar extern kraft på uttagens anslutningar. Lösa anslutningar kan orsaka värme eller brand.

#### ⚠ Försiktighet:

- Vissa installationsplatser kan kräva att en jordslutningsbrytare installeras. Underlåtenhet att installera en sådan kan leda till elektriska stötar.
- Använd alltid en jordslutningsbrytare och säkring med specificerad kapacitet. Om en säkring med högre kapacitet än specificerat, en ledningstråd eller koppartråd används, kan det leda till haveri eller brand.

#### Exempel

##### [Fig. 9.2.1] (P.4)

(1) Anslutning till PEH-P200, 250

(2) Fritt flerkomponentssystem

- ① Utan värmare
- ② Med värmare

(3) Gruppering (16 utomhusenheter)

(4) Anslutning till PEH-P400, 500

(5) Gruppering (16 utomhusenheter) [Anslutning till PEH-P400, 500]

- ① enkel
- ② dubbel
- Ⓐ Strömtillförsel
- Ⓑ Jordslutningsbrytare
- Ⓒ Överspänningsskydd eller fränksiljare
- Ⓓ Fjärrkontroll
- Ⓔ Inomhusenhet
- Ⓕ Adress

## 9.3. Adressinställningar

### Utomhusenhetens adressinställningar

- När en grupp styrs måste adressen ställas in för varje utomhusenhet.
- När adressen ställs in ska alla byglar SW1 (3 - 6) på kortet ställas in på <vid leverans från fabriken: alla AV>. (Adressinställning krävs inte för 1:1 eller fria flerkomponentssystem.)
- Inställningar som använder SW1 anges nedan.
- Se till att ställa in ömsesidigt skilda adresser för att förhindra samtidig uppstart (gäller vid anslutning till PEH-P400, 500).

(SW1)

		Modell	Drift med brytare	
			PÅ	AV
1 2 3 4 5 6	OFF	1	-	-
	ON	2 Felhistoriken rensad	Rensa	Vanlig
		3 Kylmedelssystemets adressinställning	Utomhusenhetens adressinställningar	
		4 ↑	0 - 15	
		5 ↑		
		6 ↑		

[Fig. 9.3.1] (P.5)

## 9.4. Ledningsanslutningarnas placering

- Användning av skyddsrensens fästplåtar  
Skyddsrensens fästplåtar levereras i tre storlekar (ø 27, ø34, ø40). Välj den storlek på fästplåt som motsvarar den yttre diametern på skyddsrensens används.

#### [Fig. 9.4.1] (P.5)

- Ⓐ När skyddsrens installeras från den undre panelen
- Ⓑ När skyddsrens installeras från frontpanelen
- Ⓒ Fästplåt (medföljer)
- Ⓓ Borttagbart hål

## 9.5. Exempel på inställning av kylmedels-systemadress

Ex.	Inomhusenhet	Utomhusenhet	Kylmedelssystemadress för utomhusenhet	Nätaggregat till fjärrkontroll
1	PEH-RP200, 250MYA	–	00	○
2	PEH-P400, 500MYA	nr.1	00	○
		nr.2	01~15	×

\* Ställ in kylmedelssystemadressen för en utomhusenhet på 00 för fjärrkontrollens nätanslutning.

(Kylmedelssystemadressen är inställd på 00 vid leverans från fabriken.)

Duplicera inte inställningen av kylmedelssystemadress inom samma system.

## 9.6. Åtgärder för inkoppling av effekt-reglering (gäller endast PEH-P400, 500MYA)

Med PEH-P400, 500MYA, som har två utomhusenheter, kan effekten regleras till 0%, 50% eller 100%.

Denna funktion kopplas in genom att ställa in DIP-omkopplarna på utomhusenhets-sidan enligt följande tabell, innan strömmen slås på.

	Utomhusenhetssida nr.1	Utomhusenhetssida nr.2
DipSW5-1	AV	PÅ

## 10. Testkörning

### 10.1. Testkörning

Testkörningen kan utföras från utomhusenheten eller inomhusenheten.

#### 1. Checklista

- När installationen, rörledningsdragningen och den elektriska anslutningen av inom- och utomhusenheterna avslutats, kontrollera att kylmedlet inte läcker, att ström- och styrledningarna inte är lösa och att polerna inte är omvända. (Observera särskilt vid anslutning av modell PEH-(R)P-MYA att det finns ström i den separata matarkabeln till inomhusenheten.)
- Använd en 500 V testmätare för isoleringsmotstånd för att kontrollera att motståndet mellan strömuttaget och jorden är 1,0 MΩ eller mer. Om det är mindre än 1,0 MΩ ska enheten inte användas. \* Låt ej testmätaren nudda inom-/utomhusenheternas anslutningsuttag S1, S2 och S3. En olycka kan hända.
- Kontrollera att det inte finns några fel på utomhusenheten. (Om det finns ett fel kan det diagnosticeras med LED1 på kortet.)
- Kontrollera att kulventilen är helt öppen i både vätske- och gasändarna.
- Kontrollera elströmmens fas. Om strömmen är omkastad kan fläkten rotera i fel riktning, stanna eller producera ovanliga ljud.
- Sänd strömmen genom vevhusvärmaren minst 12 timmar innan testkörningen. (Om strömmen körs för en kortare period kan kompressorn skadas.)

När de tre kontrollerna ovan avslutats, utför testkörningen såsom anges i följande översikt.

#### 2. Starta och avsluta testkörning

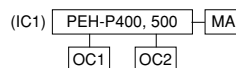
- Börja med inomhusenheten: utför testkörningen såsom anges i handboken som medföljer inomhusenheten.
- Från utomhusenheten: starta och stoppa testkörningen och ställ in testkörningsläge (kylning/uppvärmning) med byglarna SW4 på kortet.
  - Ställ in testkörningsläge (kylning/uppvärmning) med SW 4-2.
  - Testkörningen börjar när SW 4-1 slås PÅ enligt läget som valts med SW 4-2.
  - Testkörningen stoppas när SW 4-1 stängs AV.



#### Obs:

**Testkörningsläget kan inte stoppas under drift med SW 4-2. (Om driftsläget ska ändras, stoppa det först med SW 4-1, när driftsläget ändrats, starta testkörningen igen med SW 4-1.)**

- Om 2-timmars timern är inställd kommer testkörningen att stoppas automatiskt efter 2 timmar.
- Under testkörningen visar rumstemperaturens display på inomhusenheten temperaturen i inomhusenhetens rör.
- Vid drift av testkörningen från OC1 fullföljs alla provkörningar i ordningen OC1 → IC1 → MA → IC1 → IC1 → OC2.



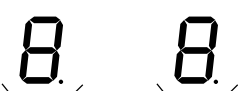
### 10.2. Problem under testkörningen

Lista över felkoder: detaljer

Fjärrkontrollens display	MELANS-display	Felinformation	Problemets lokalisering
E0	6831, 6834	Fjärrkontroll kommunikation – mottagningsfel	Fjärrkontroll
E1, E2	6201, 6202	Fel på fjärrkontrollskort	Fjärrkontroll
E3	6832, 6833	Fjärrkontroll kommunikation – sändningsfel	Fjärrkontroll
E4	6831, 6834	Fjärrkontroll kommunikation – mottagningsfel	Inomhusenhet
E5	6832, 6833	Fjärrkontroll kommunikation – sändningsfel	Inomhusenhet
E6	6740, 6843	Kommunikation mellan inom- och utomhusenheter – mottagningsfel	Inomhusenhet
E7	6841, 6842	Kommunikation mellan inom- och utomhusenheter – sändningsfel	Inomhusenhet
E8	6840, 6843	Kommunikation mellan inom- och utomhusenheter – mottagningsfel	Utomhusenhet
E9	6841, 6842	Kommunikation mellan inom- och utomhusenheter – sändningsfel	Utomhusenhet
EA	6844	Inom-/utomhusanslutningsfel, inomhusenhet överbelastad (5 enheter eller fler)	Utomhusenhet
EB	6845	Inom-/utomhusanslutningsfel (störningar, glapp)	Utomhusenhet
EC	6846	För lång tid i drift	Utomhusenhet
ED	0403	Seriellt kommunikationsfel	Utomhusenhet
EE	0403	Seriellt kommunikationsfel	M-NET-kort
F1	4103	Mottfas, ur fas-verifiering	Utomhusenhet
F8	4115	Felaktig ineffektrets	Utomhusenhet
A0	6600	Duplicerad M-NET-adressinställning	M-NET-kort
A2	6602	M-NET-fel vid PH/W-sändning	M-NET-kort
A3	6603	M-NET-bussen upptagen	M-NET-kort
A6	6606	M-NET kommunikationsfel med P-sändning	M-NET-kort
A7	6607	M-NET-fel – ACK saknas	M-NET-kort
A8	6608	M-NET-fel - Inget svar	M-NET-kort
EF	odefinierad	Odefinierad felkod	–
U2	1102	Temperaturfel, utlopp	Utomhusenhet
U2	1108	CN23 Kortslutningsanslutningen bortkopplad	Utomhusenhet
U3	5104	Öppen/kortslutning, utloppstemperaturens termistor	Utomhusenhet
U4	5105	Öppen/kortslutning, vätsketemperaturens eller kondensator-/evaporatortemperaturens termistor	Utomhusenhet
U6	4101	Kompressor, överströmsstörning (51C-drift)	Utomhusenhet

Fjärrkontrollens display	MELANS-display	Felinformation	Problemets lokalisering
UE	1302	Högtrycksfel (63H1-drift)	Utomhusenhet
UL	1300	Lågtrycksfel (63L-drift)	Utomhusenhet
F8	4115	Fel, reaktiv synkronströmkrets	Utomhusenhet
P1	5101	Fel, inloppssensor	Inomhusenhet
P2	5102	Fel, rörledningssensor	Inomhusenhet
P4	2503	Fel, dräneringssensor	Inomhusenhet
P5	2502	Dräneringens översvämningsskydd aktiverat	Inomhusenhet
P5	2500	Vattenläcka (PDH enbart)	Inomhusenhet
P6	1503	Frysstydd aktiverat	Inomhusenhet
P6	1504	Överströmsskydd aktiverat	Inomhusenhet
P8	1110	Temperaturfel, rörledningar	Inomhusenhet

- Beroende på brytarens SW2:s läge på utomhusenheten tänds segmenten för att ange enhetens driftstillstånd och kontrollkodens detaljer.

SW2 inställning 123456	Del	Displayens innehåll																													
000000	Driftsläge/reläut effekt	<p>tio-punkts placering O: stopp C: kylning H: uppvärmning d: avfrostning</p> <p>enhetens placering 1: SV1 2: 21S4 4: 52C</p> <p>Reläut effekt = SV1 + 21S4 + 52C</p> <p>Ex. I kylsläge när 52C och SV1 är PÅ: C5</p> <p>När ett fel uppstår visas felkoden och felsignalen (*1) omväxlande.</p>																													
011110	Utomhusenhetens styrtilstånd	<p>Styrlägets displaysystem</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Display</th> <th colspan="2">Funktionsläge</th> </tr> <tr> <th>Inomhusenhet</th> <th>Utomhusenhet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Vanlig</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Varm justering</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Avfrostning</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>—</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Värmare PÅ</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Frysstydd</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Överströmsskydd</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Kompressor AV</td> <td>←</td> </tr> </tbody> </table>	Display	Funktionsläge		Inomhusenhet	Utomhusenhet	0	Vanlig	←	1	Varm justering	←	2	Avfrostning	←	3	—	←	4	Värmare PÅ	←	5	Frysstydd	←	6	Överströmsskydd	←	7	Kompressor AV	←
Display	Funktionsläge																														
	Inomhusenhet		Utomhusenhet																												
0	Vanlig		←																												
1	Varm justering	←																													
2	Avfrostning	←																													
3	—	←																													
4	Värmare PÅ	←																													
5	Frysstydd	←																													
6	Överströmsskydd	←																													
7	Kompressor AV	←																													
010110	Inomhusenhetens styrtilstånd (IC1) (IC2)																														
110110	Inomhusenhetens styrtilstånd (IC3) (IC4)	<p>Inomhus-enhet nr.2 Inomhus-enhet nr.4</p> <p>Inomhus-enhet nr.1 Inomhus-enhet nr.3 Utomhus-enhet</p>																													
011100	Felkodshistorik 1	Felkoden (t.ex. U8, UA) och felindikatorn (*1) visas omväxlande.																													
111100	Felkodshistorik 2																														

- \*1 Displaysystem för felindikation  
Indikatorn motsvarar följande nummer
- 0 ..... Utomhusenhet
  - 1 ..... Inomhusenhet nr.1
  - 2 ..... Inomhusenhet nr.2
  - 3 ..... Inomhusenhet nr.3
  - 4 ..... Inomhusenhet nr.4

### 10.3. Följande är inte fel eller problem

Problem	Fjärrkontrollens display	Orsak
Fläktinställningen ändras under uppvärmning.	Vanlig display	I termostatsens AV-läge används drift med lätt eller lågt luftflöde. I läget termostat PÅ ändras lätt eller lågt luftflöde automatiskt baserat på temperaturen vid den tidpunkten eller rörens temperatur.
Fläkten stannar under uppvärmning.	Avfrostningsdisplay	Under avfrostning stannar fläkten.
Trots att driften stoppats stannar inte fläkten.	Av	När den elektriska reservvärmaren är PÅ drivs fläkten i 1 minut efter det att driften stoppats för att avlägsna överflödig varmluft (under uppvärmning enbart).
När strömbrytaren slås PÅ börjar inte fläkten fungera.	Förbereder för uppvärmning	När strömbrytaren slås PÅ eller när rörtemperaturen når 35 °C, drivs enheten med lätt luftflöde i 5 minuter. Efter det inträder 2 minuters drift med lågt luftflöde, sedan används temperaturreglaget (värmejusteringsreglage).
Utomhusenhetens fläkt går i motsatt riktning eller stannar och ett ovanligt ljud hörs.	Vanlig display	Det finns risk att strömmen till utomhusenheten ansluts i motfas. Kontrollera att fasen är korrekt.

# Índice

1. Instruções de segurança .....	70	8.1. Carregamento adicional de refrigerante .....	73
1.1. Antes da instalação e do trabalho eléctrico .....	70	8.2. Cuidado com a ligação da tubagem/funcionamento da válvula .....	73
1.2. Precauções com dispositivos que utilizem o refrigerante R407C .....	71	8.3. Teste de estanquicidade ao ar, evacuação e carga de refrigerante .....	74
1.3. Antes da instalação .....	71	8.4. Isolamento térmico da tubagem de refrigerante .....	75
1.4. Antes da instalação (retirada) - trabalho eléctrico .....	71	9. Cablagem .....	75
1.5. Antes de efectuar o primeiro teste de funcionamento .....	71	9.1. Cuidado .....	75
2. Combinação com as unidades interiores .....	72	9.2. Capacidades de cablagem e de montagem .....	75
3. Confirmação das peças fornecidas .....	72	9.3. Programação de endereço .....	76
4. Espaço requerido em torno da unidade .....	72	9.4. Localização das ligações da cablagem .....	76
5. Método de elevação e peso do produto .....	72	9.5. Exemplos de ajuste do endereço do sistema de refrigeração .....	76
6. Instalação da unidade .....	72	9.6. Método de ajuste do controle de capacidade (Somente PEH-P400, 500MYA) .....	76
6.1. Instalação .....	72	10. Teste de funcionamento .....	77
6.2. Direcção de ligação para tubagem de refrigerante .....	72	10.1. Teste de funcionamento .....	77
7. Instalação da tubagem de refrigerante .....	73	10.2. Como tratar os problemas com o teste de funcionamento .....	77
7.1. Cuidado .....	73	10.3. As seguintes ocorrências não são problemas nem erros .....	78
7.2. Sistema de tubagem de refrigerante .....	73		
8. Carregamento adicional de refrigerante .....	73		

## 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 colocados na unidade

 : Indica uma acção a ser evitada.

 : Indica que devem ser observadas instruções importantes.

 : Indica uma peça que deve ser ligada à terra.

 : Perigo de choques eléctricos. (Este símbolo encontra-se afixado no rótulo da unidade principal.) <Cor: amarela>

##### **Aviso:**

**Leia cuidadosamente os rótulos afixados na unidade principal.**

##### **Aviso:**

- **Peça ao seu concessionário ou a um electricista qualificado que instale o ar condicionado.**
  - A deficiente instalação levada a cabo pelo utilizador poderá dar origem a fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- **Instale a unidade num local que possa suportar o seu peso.**
  - Uma resistência insuficiente poderá fazer com que a unidade caia, provocando ferimentos.
- **Utilize os cabos eléctricos indicados e efectue as ligações com segurança de forma que a força exterior do cabo não seja aplicada nos 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.**
  - A instalação imprópria poderá derrubar a unidade e provocar ferimentos.
- **Utilize sempre um filtro 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.**
  - O seu manuseamento inadequado poderá provocar ferimentos.
- **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.
- **Peça a um electricista qualificado que proceda a todos os trabalhos de electricidade, em conformidade com as “Normas de Engenharia de Aparelhagem Eléctrica” e as “Regulamentações sobre Cablagem de Interior” e com as instruções do presente manual, utilizando sempre um circuito especial.**
  - Caso a capacidade da fonte de energia seja inadequada ou a instalação eléctrica seja mal executada, poderão ocorrer choques eléctricos ou incêndio.
- **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 (R407C), 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 o aparelho de ar condicionado for instalado num compartimento pequeno, é necessário tomar medidas para evitar que a concentração de refrigerante exceda o limite de segurança mesmo no caso de uma fuga do refrigerante.**
  - Informe-se junto do seu concessionário acerca das medidas adequadas para evitar exceder o referido limite. Se houver uma fuga de refrigerante e o limite de segurança for ultrapassado, a redução do nível de oxigénio resultante pode constituir um perigo.
- **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 um 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 refaça nem altere as programações dos dispositivos de segurança.**
  - Se o interruptor de pressão, o interruptor térmico ou outro dispositivo de protecção for eliminado e funcionar à força, 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.**
  - Seguir as normas pode ser aplicável se os regulamentos locais não estiverem disponíveis.
- **Tenha especial atenção com o local, como a base, etc. onde o gás de refrigeração pode ficar, visto que a refrigeração é mais pesada que o ar.**
- **A unidade não deve ser usada por crianças pequenas ou pessoas incapazes sem supervisão.**
- **As crianças pequenas deverão ser vigiadas para garantir que elas não brinquem com a unidade.**

## 1.2. Precauções com dispositivos que utilizem o refrigerante R407C

### ⚠ Cuidado:

- **Não utilize a tubagem de refrigeração existente.**
  - O refrigerante e o óleo de refrigeração precedentes da tubagem já existente contêm uma grande quantidade de cloro, podendo provocar a deterioração do óleo de refrigeração da nova unidade.
- **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 residual refrigerante.
- **Guarde a tubagem a ser utilizada durante a instalação ao abrigo das intempéries e com ambas as extremidades tapadas até ao momento de serem soldadas. (Guarde os cotovelos e outras juntas num saco de plástico.)**
  - Se entrar poeira, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, o óleo poderá deteriorar-se e danificar o compressor.
- **Utilize óleo de éster, óleo de éter ou alquilbenzeno (pequenas quantidades) como óleo de refrigerador para revestir as ligações de aba saliente e de flange.**
  - O óleo de refrigerador degrada-se se for misturado com uma grande quantidade de óleo mineral.
- **Utilize refrigerante líquido para encher o sistema.**
  - Se utilizar gás refrigerante para fechar o sistema, a composição do refrigerante no cilindro alterar-se-á, podendo levar à diminuição do rendimento.
- **Utilize unicamente refrigerante R407C.**
  - Se utilizar qualquer outro refrigerante (R22, etc.), o cloro do refrigerante poderá deteriorar o óleo de refrigeração.
- **Utilize uma bomba de vácuo com uma 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 R407C, poderá deteriorar o refrigerante.
  - Se misturar água no R407C, poderá deteriorar o refrigerante.
  - Uma vez que o R407C 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 de alta frequência 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 (retirada) - trabalho eléctrico

### ⚠ Cuidado:

- **Ligue a unidade à terra.**
  - Nunca ligue o fio de terra à tubagem de gás ou de água, haste de pára-raios ou linhas de terra telefónicas. A deficiente ligação à terra poderá provocar a ocorrência de choques eléctricos.
- **A fase invertida nas linhas L (L1, L2, L3) pode ser detectada (Coord. do erro: 4103), mas a fase invertida das linhas L e da linha N pode não ser detectada.**
  - Algumas partes eléctricas poderão ser danificadas quando a energia é fornecida sob má ligação eléctrica.
- **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.
- **Instale um disjuntor de fuga à terra, tal como é exigido.**
  - Se não for instalado um disjuntor de fuga à terra, podem 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 capacidade mais elevada ou um fio eléctrico de aço ou cobre poderão provocar uma avaria geral da unidade ou 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.**
  - Uma tubagem de drenagem deficiente poderá dar origem a fugas e danificar a mobília e outros haveres.
- **Ao proceder ao transporte, faça-o com muito cuidado.**
  - Uma pessoa só é incapaz de transportar o produto, caso este pese mais de 20 kg.
  - Alguns produtos utilizam cintas PP para embalagem. Nunca utilize estas cintas como meio de transporte. É perigoso.
  - Não toque nas palhetas de refrigeração do permutador de calor, pois poderá cortar-se.
  - Ao transportar a unidade exterior, suspenda-a nas posições indicadas 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; caso contrário, 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.**
  - Se começar a operação imediatamente depois de ligar o interruptor principal poderá danificar seriamente peças internas. Mantenha o interruptor ligado durante a estação operacional.
- **Não toque nos interruptores com os dedos molhados.**
  - Se tocar num interruptor com os dedos molhados poderá apanhar 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 pelo frio excessivos.
- **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 sempre pelo menos cinco minutos antes de desligar a electricidade. Caso contrário, poderão ocorrer fugas de água e problemas.

#### Nota:

1. **A capacidade total dos modelos da unidade interior conectada representa a soma total dos valores expressos no nome do modelo interior.**

2. As combinações em que a capacidade total das unidades interiores conectadas excede a capacidade da unidade exterior reduzirão a capacidade de cada unidade interior abaixo da capacidade nominal durante a

operação simultânea. Por conseguinte, se as circunstâncias o permitirem, combine as unidades interiores com a capacidade da unidade exterior.

## 2. Combinação com as unidades interiores

Modelo	PUH-P200MYA	PUH-P250MYA
Nível de ruído	56 dB <A>	57 dB <A>
Peso líquido	215 kg	220 kg
Pressão máxima do refrigerante	3,3 MPa	
Pressão estática externa	0 Pa	
Unidades interiores	Quantidade	
	1 ~ 4	
Temperatura de operação	Modo de arrefecimento: - 5 °CDB ~ 46 °CDB Modo de aquecimento: - 12 °CWB ~ 18 °CWB	

## 3. Confirmação das peças fornecidas

- ① Placas de montagem da conduta × 3      ② Parafuso de rosca M4 × 4      ③ Tubo de ligação × 1 (O tubo de ligação é fixado à unidade.)  
④ Embalagem (ø interno: 23, ø externo: 35) × 1

## 4. Espaço requerido em torno da unidade

### [Fig. 4.0.1] (P.2)

- <A> Vista superior      <B> Vista lateral  
<C> Quando houver pouco espaço para uma obstrução  
Ⓐ Frente      Ⓑ Sem limite de altura da parede (esquerda e direita)  
Ⓒ Guia de saída de ar (Fornecimento no local)  
Ⓓ Deve estar aberto      Ⓔ Altura da parede (H)  
Ⓕ Sem restrições na altura da parede  
L1: 450      L2: 250

#### (1) Base para o espaço requerido

É necessário um espaço de pelo menos 250 mm por trás por causa da admissão de ar. Tendo em conta o serviço, etc. a partir de trás, deve ser deixado um espaço de cerca de 450 mm, tanto quanto à frente.

#### (2) Quando houver obstrução por cima da unidade

#### (3) Quando o ar entra pelos lados direito e esquerdo da unidade

- A altura (H) da parte da frente e de trás da parede deve ficar contida nos limites da altura global da unidade.
- Caso a altura total seja excedida, acrescente as dimensões 'h' da Fig. 4.0.1 indicada para L1 e L2 na tabela acima.

#### (4) Quando a unidade é rodeada de paredes

##### Nota:

- A altura (H) da parte da frente e de trás da parede deve ficar contida nos limites da altura global da unidade.
- Caso a altura total seja excedida, acrescente as dimensões 'h' da Fig. 4.0.1 indicada para L1 e L2 na tabela acima.

L1: 450      L2: 250

Exemplo: Quando h é igual a 100, as dimensões L1 tornam-se 450 + 100 = 550 mm.

#### (5) Instalação colectiva e instalação contínua

- Quando instalar várias unidades, deixe o espaço entre cada bloco tendo em conta a passagem do ar e de pessoas.
- Aberto em duas direcções.
- Caso a altura (H) da parede exceda a altura global da unidade, aumente a dimensão "h" (h = altura da parede <H> - altura global da unidade) até à dimensão marcada com \*.
- Se houver uma parede em frente e atrás da unidade, instale as quatro unidades sucessivamente na direcção lateral e deixe um espaço de 1000 mm ou mais como no espaço de entrada/passagem para cada uma das quatro unidades.

## 5. Método de elevação e peso do produto

### [Fig. 5.0.1] (P.2)

#### ⚠ Cuidado:

Tenha muito cuidado ao transportar o produto.

- Se o produto pesar mais de 20 kg, não deve ser transportado só por uma pessoa.
- Utilizam-se bandas de PP para embalar alguns produtos. Como são perigosas, não as utilize como meio de transporte.
- Não toque nas palhetas do permutador de calor sem protecção nas mãos para não se cortar.
- Rasgue o saco de plástico da embalagem e elimine-o para que as crianças não brinquem com ele, podendo sufocar-se e morrer.
- Ao transportar a unidade exterior, não se esqueça de a apoiar em quatro pontos. Carregando-a e elevando-a em 3 pontos, pode desequilibrá-la e provocar a sua queda.

## 6. Instalação da unidade

### 6.1. Instalação

#### [Fig. 6.1.1] (P.2)

- Ⓐ Parafuso de fixação M10 a obter na zona.      Ⓑ O canto não está assente.

- Fixe bem a unidade com os parafusos da maneira abaixo indicada, de modo que a unidade não caia devido a terremotos ou rajadas de vento.
- Utilize betão ou uma cantoneira em ângulo para os alicerces da unidade.
- A vibração pode ser transmitida à secção de instalação e ruído e a vibração pode ser gerada, independentemente das instalações 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.

#### ⚠ 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.

- Execute o trabalho de instalação de modo a proteger a unidade de ventos fortes e terremotos. 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 com a tubagem e a cablagem de descarga

Ao realizar a tubagem e a cablagem de descarga, assegure-se de que os alicerces e o trabalho de apoio não bloqueiam a base pelos furos de passagem. Quando efectuar a tubagem, faça os alicerces a uma altura de pelo menos 100 mm, para que a tubagem possa passar sob a unidade.

#### [Fig. 6.1.2] (P.2)

- Ⓐ Furo de passagem da tubagem do fundo      Ⓑ (furo do parafuso)  
Ⓒ (furo do parafuso para modelos antigos)

### 6.2. Direcção de ligação para tubagem de refrigerante

#### [Fig. 6.2.1] (P.2)



## 7. Instalação da tubagem de refrigerante

Uma ligação de dilatação deve ser aplicada à unidade interior e à tubagem de líquido da unidade exterior, enquanto a ligação da flange deve ser aplicada à tubagem do gás da unidade exterior. Para a derivação, deve ser aplicada ligação de soldadura.

### ⚠ Aviso:

**Tenha sempre muito cuidado para evitar fugas de gás refrigerante (R407C) 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.**

### 7.1. Cuidado

- Utilize os seguintes materiais para instalação da tubagem de refrigerante.
  - Material: Utilize tubagem de refrigerante feita em cobre de fósforo desoxidado. Além disso, certifique-se de que as superfícies interna e externa dos tubos estão limpas e livres de enxofre perigosos, óxidos, pó/sujidade, partículas de aparas, óleos, humidade, ou quaisquer outros contaminantes.
- A tubagem à venda no comércio contém muitas vezes poeira e outras matérias. Limpe-a sempre, insuflando-lhe um gás seco inerte.
- Tenha cuidado para evitar a entrada de poeira, água ou outros contaminantes na tubagem durante a instalação.
- Reduza o mais possível o número de porções de curvas e descreva sempre um raio o mais largo possível.
- Observe sempre as restrições inerentes à tubagem de refrigerante (tais como o comprimento nominal, a diferença entre altas e baixas pressões e o diâmetro da tubagem). Caso contrário, pode haver uma avaria do equipamento ou uma diminuição da capacidade de aquecimento/arrefecimento.
- Deve utilizar um dos seguintes conjuntos de tubos de junção (vendidos separadamente) para a área de junção.

Tipo Unidade Exterior	Tipo Conjunto Exterior (multi-distribuidor)				
	Duplo	Triplo			Quadruplo
	50 : 50	33 : 33 : 33	25 : 25 : 50	20 : 40 : 40	25 : 25 : 25 : 25
PUH-P200, 250	SDD-50WSA-E	SDT-111SA-E	SDT-112SA-E	SDT-122SA-E	SDT-1111SA-E

- Quando o diâmetro da tubagem de refrigerante designada for diferente do diâmetro da tubagem de derivação, corte a parte de ligação com um cortador de tubos, ou utilize um adaptador para combinar os diâmetros.
- Utilize refrigerante líquido para encher o sistema.**
- Nunca utilize refrigerante para efectuar uma purga de ar. Evacue-o sempre com uma bomba de vácuo.
- Isole sempre adequadamente a tubagem. Se a isolamento for insuficiente, afectará a capacidade do aquecimento/arrefecimento, goteja água da condensação e pode haver outros problemas.
- Quando ligar a tubagem do refrigerante, assegure-se de que a válvula esférica 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, efectuar o teste de fuga de refrigerante e concluir o processo de evacuação.

## 8. Carregamento adicional de refrigerante

### 8.1. Carregamento adicional de refrigerante

Modelo	Quantidade de refrigerante quando sai de fábrica	Carregamento adicional de refrigerante
PUH-P200 MYA	R407C 6,0 kg	$0,026 \times L + 0,014 \times (l_a + l_b + l_c + l_d) + 1,7$ (kg) *1
PUH-P250 MYA	R407C 6,5 kg	$0,026 \times L + 0,014 \times (l_a + l_b + l_c + l_d) + 1,7$ (kg) *1

L: Comprimento actual da secção principal  $l_a + l_b + l_c + l_d$ ; Comprimento actual da secção de união

O valor do resultado de cálculo no segundo lugar decimal deve ser arredondado para cima para o primeiro lugar decimal.

(por ex. 2,22 kg deve ser arredondado para cima para 2,3 kg)

\*1: Para a quantidade do total de unidade interiores

- Utilize sempre material de soldadura não oxidante para soldar as peças. Caso contrário, poderá entupir ou danificar a unidade compressora.
- Nunca proceda a trabalhos de ligação de tubagem da unidade exterior quando chover.**

### ⚠ Aviso:

**Quando instalar ou deslocar a unidade, nunca misture nada para além do refrigerante especificado na unidade.**

- A mistura de gás refrigerante, ar, etc. pode conduzir ao mau funcionamento do ciclo de refrigeração e provocar danos graves.

### ⚠ Cuidado:

- Use uma bomba de vácuo com uma válvula de verificação de retorno de fluxo.**
  - Se a bomba de vácuo não tiver uma válvula de verificação de retorno de fluxo, o óleo da bomba de vácuo pode voltar para o ciclo de refrigerante e provocar a deterioração do óleo refrigerador e outros problemas.
- 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.
  - Uma vez que o R407C não contém cloro, os detectores de fugas de gás dos refrigerantes convencionais não apresentarão qualquer reacção na sua presença.
- Seja muito cuidadoso ao utilizar as ferramentas.**
  - Se deixar entrar poeiras, sujidade ou água para o ciclo do refrigerante, este poderá deteriorar-se.
- Nunca utilize tubagem de refrigerante existente.**
  - A grande quantidade de cloro em refrigerante convencional e em óleo refrigerador na tubagem existente fará com que o novo refrigerante se deteriore.
- 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.**

### 7.2. Sistema de tubagem de refrigerante

#### Exemplos de ligação

[Fig. 7.2.1] (P.2)

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Unidade exterior            | (1) Simples                  |
| <input type="checkbox"/> Dimensão do tubo do gás     | • Ligação com PEH-RP200, 250 |
| <input type="checkbox"/> Dimensão do tubo do líquido | • Ligação com PEH-P400, 500  |
| <input type="checkbox"/> Unidade interior            | (2) Duplo                    |
|  | (3) Triplo                   |
|  | (4) Quadruplo                |

### ⚠ Cuidado:

- O total de curvas são 15 unidades, e o máx. de curvas são 8 unidades dentro de L +  $l_a$ , L +  $l_b$ , L +  $l_c$  e L +  $l_d$ .**

### 8.2. Cuidado com a ligação da tubagem/funcionamento da válvula

- Efectue a ligação da tubagem e o funcionamento da válvula com precisão.
- O tubo de ligação do lado do gás está a ser montado para expedição.
  - Para soldar o tubo de ligação com flange, retire o tubo de ligação com flange da válvula esférica e solde-a da parte de fora da unidade.
  - Durante a remoção do tubo de ligação com a flange, sele a superfície da flange da válvula esférica para evitar a entrada de poeira na válvula.
  - O circuito de refrigerante é fechado para expedição com uma embalagem redonda e compacta para evitar a fuga de gás entre as flanges. Como não pode ser executada nenhuma operação nesta fase, não se esqueça de substituir a embalagem pela embalagem oca fixa à ligação da tubagem.
  - Ao montar a embalagem oca, limpe a poeira agarrada à flange na superfície da folha da flange e à embalagem. Revista ambos os lados da junta com óleo de refrigeração (Óleo de éster, óleo de éter ou alquilbenzeno [pequena quantidade]).

[Fig. 8.2.1] (P.3)

- Após evacuação e carregamento de refrigerante, assegure-se de que a peca está completamente 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.
- Terminado o trabalho, aperte bem a porta de serviço e a tampa para não gerar fugas de gás.

#### [Fig. 8.2.2] (P.3)

- <A> [Válvula esférica (do lado do gás)]  
(Esta figura mostra a válvula em estado completamente aberto.)
- <B> [Válvula esférica (do lado do líquido)]
- Ⓐ Haste da válvula  
[Completamente fechada à saída da fábrica, aquando da ligação da tubagem, da evacuação e enchimento adicional de refrigerante. Abra completamente após a realização das operações supramencionadas.]
- Ⓑ Pino de retenção [Evita que a haste da válvula rode 90° ou mais.]
- Ⓒ Junta de vedação (acessório)  
[Fabricante: Nichiasu corporation]  
[Tipo: T/#1991-NF]
- Ⓓ Tubo de ligação (acessório)  
[Utilize a junta de vedação e instale este tubo com segurança na flange da válvula para evitar eventuais fugas de gás. (Binário de aperto do parafuso: 50 N·m (500 kg·cm)) Revista ambos os lados da junta com óleo de refrigeração (Óleo de éster, óleo de éter ou alquilbenzeno [pequena quantidade]).]
- Ⓔ Aberto (Operar lentamente)
- Ⓕ Embalagem de cobre com tampa  
[Remove a tampa e accione a haste da válvula. Reinstale sempre a tampa no fim da operação. (Binário de aperto da tampa da haste da válvula: 25 N·m (250 kg·cm) ou mais)]
- Ⓖ Porta de serviço  
[Utilize-a para evacuação da tubagem de refrigerante e acrescente carga adicional no local.  
Abra e feche a porta com uma dupla chave de bocas.  
Reinstale sempre a tampa no fim da operação. (Binário de aperto da tampa da porta de serviço: 14 N·m (140 kg·cm) ou mais)]
- Ⓗ Porca de alargamento  
[Binário de aperto: 120 N·m (1200 kg·cm)  
Desaperte e aperte esta porca com uma dupla chave de bocas.  
Revista a superfície de contacto de alargamento com óleo de refrigeração (Óleo de éster, óleo de éter ou alquilbenzeno [pequena quantidade]).]
- ① ø12,7 PUH-P200, 250
- ② ø25,4 PUH-P200  
ø28,58 PUH-P250
- Ⓚ Tubagem fornecida no local  
[Soldar ao tubo de ligação. (Quando soldar, use solda inoxidável).]
- Ⓛ Feche a junta compacta
- Ⓜ Junta perfurada

Binário de aperto apropriado com chave dinamométrica:

Diâm. externo do tubo de cobre (mm)	Binário de aperto (N·m) / (kg·cm)
ø6,35	14 a 18 / 140 a 180
ø9,52	35 a 42 / 350 a 420
ø12,7	50 a 57,5 / 500 a 575
ø15,88	75 a 80 / 750 a 800

Aperto standard do ângulo:

Diâmetro do tubo(mm)	Ângulo de aperto (°)
ø6,35, ø9,52	60 a 90
ø12,7, ø15,88	30 a 60

#### [Fig. 8.2.3] (P.3)

**Nota:**

**Se não tiver chave dinamométrica, pode utilizar como medida o seguinte método:**

**Durante o aperto de uma porca de alargamento com uma chave de bocas, pode-se sentir, a dada altura, um aumento súbito do binário de aperto. Deixe imediatamente de apertar e desande então a porca segundo os graus fornecidos na tabela acima referida.**

#### ⚠ Cuidado:

- **Remova sempre o tubo de ligação da válvula esférica e solde-o fora da unidade.**
  - Se o tubo for soldado estando instalado, pode aquecer a válvula esférica e provocar mau funcionamento da mesma ou uma fuga de gás. A tubagem, etc. pode queimar-se no interior da unidade.
- **Utilize óleo de éster, óleo de éter ou alquilbenzeno (pequenas quantidades) como óleo de refrigerador para revestir as ligações de aba saliente e de flange.**
  - O óleo de refrigerador degrada-se se for misturado com uma grande quantidade de óleo mineral.

## 8.3. Teste de estanquicidade ao ar, evacuação e carga de refrigerante

### ① Teste de estanquicidade

Efectue o teste com a válvula de paragem da unidade exterior fechada e pressurizando a tubagem de ligação e a unidade interior a partir da porta de serviço existente na válvula de paragem da unidade exterior. (Proceda sempre à pressurização a partir das portas de serviço da tubagem de líquido e da tubagem de gás.)

#### [Fig. 8.3.1] (P.3)

- Ⓐ Azoto gasoso      Ⓑ Para a unidade interior      Ⓒ Analisador do sistema  
 Ⓓ Botão inf.      Ⓔ Botão sup.      Ⓕ Válvula de paragem  
 Ⓖ Tubo de líquido      Ⓖ Tubo de gás      Ⓖ Unidade exterior  
 Ⓙ Porta de serviço

<Para os modelos R407C>

O método de realização do teste de estanquicidade é basicamente o mesmo dos outros modelos R22. Todavia, atendendo a que as restrições têm um efeito significativo na deterioração do óleo refrigerante, observe-as em todas as circunstâncias. Além disso, com o refrigerante não azeotrópico (R407C, etc.), as fugas de gás provocam a alteração da composição e afectam o rendimento. Por conseguinte, dado que se tem de substituir todo o gás em caso de ocorrência de fugas de gás, execute cuidadosamente o teste de estanquicidade.

#### ⚠ Cuidado:

- **Não utilize um aditivo para a detecção de fugas.**

Teste de estanquicidade	Restrição
<p>1. Pressurização do azoto gasoso</p> <p>(1) Depois de efectuar a pressurização segundo os valores de pressão previstos (3,3 MPa) por meio de azoto gasoso, deixe repousar durante 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.</p> <p>(2) Após a realização da pressurização supramencionada, pulverize as peças de união de alargamento, as peças soldadas, as flanges e outras peças onde se possam localizar as fugas, com um produto que faça bolhas (Kyuboflex, etc.) e observe visualmente se existe ou não formação de bolhas.</p> <p>(3) Uma vez concluído o teste de estanquicidade, limpe o agente de formação de bolhas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizar como gás de pressurização um gás ou ar (oxigénio) inflamável, este poderá incendiar-se ou explodir.</li> </ul>
<p>2. Pressurização utilizando gás refrigerante e azoto gasoso</p> <p>(1) Ao pressurizar para uma pressão de gás de aproximadamente 0,2 MPa, pressuriza para a pressão de design (2,94 MPa) ao usar gás de nitrogénio. No entanto, não o faça de uma vez só. Pare durante a pressurização e certifique-se de que a pressão não baixa.</p> <p>(2) Verifique se existem fugas de gás, inspeccionando as peças de união de alargamento, as peças soldadas, as flanges e outras peças que possam ser mais sujeitas a fugas, utilizando um R407C compatível com o detector eléctrico de fugas.</p> <p>(3) Este teste poderá ser efectuado concomitantemente com o teste de fuga de gás tipo bolha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilize unicamente um refrigerante indicado na unidade.</li> <li>• Se proceder ao enchimento com um gás de botija provocará a alteração da composição do refrigerante na botija.</li> <li>• Utilize um manómetro, caixa de carga e outras peças específicas para o R407C.</li> <li>• Um detector de fugas eléctrico para R22 não consegue detectar fugas de R407C.</li> <li>• Não utilize lâmpadas halóide. (Não conseguirá detectar as fugas.)</li> </ul>

## ② Evacuação

A evacuação deverá ser efectuada com a válvula esférica da unidade exterior fechada e, tanto para tubagem de conexão como para unidade interior, a partir da porta de serviço existente na válvula esférica da unidade exterior, utilizando uma bomba de vácuo. (Proceda sempre à evacuação a partir da porta de serviço, tanto do tubo de líquido como do tubo de gás.) Depois do vácuo atingir 5 Torr, prossiga a evacuação pelo menos durante uma hora, ou mais.  
\* Nunca proceda à purga de ar utilizando refrigerante.

### [Fig. 8.3.2] (P.3)

- |                         |                   |               |
|-------------------------|-------------------|---------------|
| Ⓐ Analisador do sistema | Ⓑ Botão inf.      | Ⓒ Botão sup.  |
| Ⓓ Válvula esférica      | Ⓔ Tubo de líquido | Ⓕ Tubo de gás |
| Ⓔ Porta de serviço      | Ⓕ Junta de 3 vias | Ⓖ Válvula     |
| Ⓕ Válvula               | Ⓖ Cilindro        | Ⓗ Balança     |
| Ⓖ Bomba de vácuo        |                   |               |

### Nota:

- **Acrescente sempre uma quantidade de refrigerante apropriada. Além disso, encha sempre o sistema com líquido refrigerante. Se o refrigerante estiver em excesso ou em falta, dará origem a problemas.**
- **Utilize um manómetro, tubo flexível de carga, e outras peças para o refrigerante, indicadas na unidade.**
- **Utilize um gravímetro. (Aparelho que pode medir abaixo de 0,1 kg.)**
- **Utilize uma bomba de vácuo com uma válvula de verificação de retorno de fluxo.**

(Manómetro de vácuo recomendado: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge)

Também utilize um manómetro de vácuo que alcance 0,5 Torr ou mais depois de estar 5 minutos a funcionar.

## ③ Carga do refrigerante

Uma vez que o refrigerante utilizado na unidade é não azeotrópico, deverá ser carregado no estado líquido. Por conseguinte, ao carregar a unidade com refrigerante de uma botija, se esta não possuir um tubo-sifão, carregue o refrigerante líquido virando a botija de pernas para o ar, como indicado na figura abaixo. Caso a botija possua um tubo-sifão idêntica à apresentada na figura à direita, o refrigerante líquido poderá ser carregado com a botija em posição vertical. 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 na botija.

### [Fig. 8.3.3] (P.3)

## 8.4. Isolamento térmico da tubagem de refrigerante

Proceda ao trabalho de isolamento da tubagem de refrigerante cobrindo separadamente os tubos de líquido e de gás com polietileno suficientemente espesso

## 9. Cablagem

### 9.1. Cuidado

- ① 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.
- ② Instale a unidade exterior de modo a que a cablagem para o Controlo remoto e a cablagem M-NET (MELANS) não produza interferência eléctrica com o cabo de alimentação. (Não os encaminhe juntos na mesma conduta.)
- ③ Não se esqueça de efectuar o trabalho previsto de ligação à terra da unidade exterior.
- ④ Preveja alguma folga da cablagem para a caixa da parte eléctrica das unidades interiores e exteriores, porque a caixa é, por vezes, removida aquando do trabalho de manutenção.
- ⑤ Na cablagem de ligação interna/externa, a alimentação e os sinais da cablagem estão contidos no mesmo cabo multi-condutor. Visto que o cabo é polarizado, certifique-se de que a ligação está de acordo com o número do terminal.
- ⑥ Para informação detalhada acerca do cabo de alimentação, veja o manual fornecido com a unidade interior.

para resistir ao calor, de modo que não haja folga na junta entre a unidade interior e o material isolante e os materiais isolantes entre eles. Se o trabalho de isolamento não for suficiente, podem-se formar gotas de condensação, etc. Preste especial atenção ao trabalho de isolamento em todo o espaço do tecto.

### [Fig. 8.4.1] (P.3)

- |   |                        |
|---|------------------------|
| Ⓐ Fio de aço                            | Ⓑ Tubagem              |
| Ⓒ Mástique oleoso de asfalto ou asfalto |                        |
| Ⓓ Material isolante de aquecimento A    | Ⓔ 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	Indoor	Fita de vinilo
	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. 8.4.2] (P.3)

- |                      |               |                 |
|----------------------|---------------|-----------------|
| Ⓐ Tubo de líquido    | Ⓑ Tubo de gás | Ⓒ Fio eléctrico |
| Ⓓ Fita de acabamento | Ⓔ Isolador    |                 |

### [Fig. 8.4.3] (P.3)

## Penetrações

### [Fig. 8.4.4] (P.3)

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <A> Parede interna (encoberta)                                   | <B> Parede externa                 |
| <C> Parede externa (exposta)                                     | <D> Chão (à prova de fogo)         |
| <E> Veio do tubo do tecto  |                                    |
| <F> Porção de penetração no limite do fogo e na parede limitrofe |                                    |
| Ⓐ Camisa   | Ⓑ Material isolante de aquecimento |
| Ⓒ Forro isolador   | Ⓓ Material de calafetagem          |
| Ⓔ Banda  | Ⓕ Camada à prova de água           |
| Ⓕ Camisa com rebordo   | Ⓖ Material de forro isolador       |
| Ⓖ Argamassa ou outras calafetagens incombustíveis                |                                    |
| Ⓖ 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 vinilo.)

## 9.2. Capacidades de cablagem e de montagem

### (1) PUH-P200, 250

**Espessura do fio de alimentação principal, capacidade do interruptor e impedância do sistema.**

			PUH-P200	PUH-P250	
Trabalho eléctrico	Cabo principal Exterior	Espessura do fio de alimentação *1	mm <sup>2</sup>	4 ou mais	6 ou mais
		Protector de sobrecarga *2	A	32	40
		Disjuntor com fuga para a terra ELB (com protecção contra sobrecarga)	A	NV100-SW 30 100 mA 0,1s ou menos	NV100-SW 40 100 mA 0,1s ou menos
		Espessura dos fios para o controlo remoto e unidade interior *1	mm <sup>2</sup>	Cabo ou fio de 0,3 ~ 1,25 mm <sup>2</sup> (máx. DC 12 V)	
		Espessura do fio entre as unidades interior e exterior *5	mm <sup>2</sup>	1,5 ou mais	
		Espessura do fio entre as unidades exterior e exterior (ligação com PEH-P400, 500)	mm <sup>2</sup>	0,5 ou mais	
		Espessura do fio-terra	mm <sup>2</sup>	4 ou mais	6 ou mais
	Máxima impedância permissível do sistema *6	Ω	0,07	0,05	

NV é um nome de produto da MITSUBISHI.

### Notas

- \*1: "Espessura do fio de alimentação" indica o fio de metal mais fino permissível.
- \*2: As indicações "Protector de sobrecarga" são para quando os fusíveis da classe B são utilizados.
- \*3: Os cabos de alimentação de energia e os cabos de ligação entre as unidades interior e exterior não podem ser mais leves que os cabos flexíveis revestidos de policloropreno. (Design 245 IEC 57).

- \*4: Deve ser colocado um interruptor com separação de contato de pelo menos 3 mm em cada pólo na instalação do ar condicionado.
- \*5: A cablagem de ligação entre as unidades exterior e interior pode ser aumentada até 80 m, no máximo.  
Se forem utilizados 4 mm<sup>2</sup> e S3 separado, máx. 50 m.  
Se forem utilizados 6 mm<sup>2</sup> e S3 separado, máx. 80 m.
- \*6: Este dispositivo se destina à conexão a um sistema de alimentação de energia do usuário, que apresente um máximo de impedância permissível do sistema Z<sub>max</sub> de 0,07 Ω, no caso de PUH-P200, e 0,05 Ω, no caso de PUH-P250, em relação ao ponto de interface (caixa de distribuição de energia).  
O usuário deve instalar este dispositivo somente quando as condições acima estiverem satisfeitas.  
Caso necessário, o usuário deverá confirmar com a companhia pública de fornecimento de energia a impedância do sistema no ponto de interface.

#### ⚠ Aviso:

Utilize sempre o cabo designado para a cablagem, e ligue-o correctamente. Fixe-o de modo a que o cabo não aplique pressão externa ao terminal de ligação. Se a ligação estiver errada ou se o cabo não estiver completamente fixo, poderá resultar em sobreaquecimento ou em incêndio.

#### ⚠ Cuidado:

- Dependendo da localização da unidade, pode ser necessário um disjuntor de fuga de corrente. Se não estiver instalado um disjuntor de fuga de corrente, poderá resultar em choque eléctrico.
- Não utilize disjuntores nem fusíveis com uma capacidade diferente do correcto. Se forem utilizados fusíveis de grande capacidade, fio, ou cablagem de cobre, pode resultar em acidente ou em incêndio.

O quadro acima é um exemplo. A selecção de outras capacidades deverá ser determinada de acordo com os padrões relevantes.

#### Tipos de cabo/cabo

- Cabo redondo revestido a vinil: VCTF
- Cabo de tipo redondo isolado e revestido a vinil: VVR
- Cabo plano revestido a vinil: VCTFK
- Cabo de tipo plano isolado revestido a vinil: VVF
- Cabo para controlo isolado e revestido a vinil: CVV
- Cabo revestido a vinil 600 V: VCT
- Cabo para controlo isolado e revestido a vinil: CVS

#### ⚠ Aviso:

Certifique-se de que utiliza cabos especificados e de que os liga firmemente de modo a que a força externa da cablagem não seja exercida nas ligações do terminal. A ligações soltas podem provocar aquecimento ou incêndio.

#### ⚠ Cuidado:

- Alguns locais de instalação podem necessitar de um disjuntor de fuga de corrente. A falha na sua instalação pode resultar num choque eléctrico.
- Utilize sempre um disjuntor de fuga de corrente e um fusível com a capacidade especificada. A utilização de um fusível com uma capacidade superior à especificada, ou a utilização de um pedaço de fio ou de um fio de cobre pode causar avaria ou incêndio.

#### Exemplo

[Fig. 9.2.1] (P.4)

- (1) Ligação com PEH-RP200, 250
- (2) Sistema multi-componente livre
  - ① Sem aquecedor
  - ② Com aquecedor
- (3) Agrupamento (16 unidades exteriores)
- (4) Ligação com PEH-P400, 500
- (5) Agrupamento (16 unidades exteriores) [Ligação com PEH-P400, 500]
  - ① simples
  - ② duplo
  - Ⓐ Alimentação                      Ⓑ Disjuntor de fuga à terra
  - Ⓒ Disjuntores das cablagens ou interruptor de isolamento
  - Ⓓ Controlo remoto                  Ⓔ Unidade interior                  Ⓕ Endereço

## 9.3. Programação de endereço

### Programações do endereço da unidade exterior

- Quando controlar um grupo, o endereço deve ser programado para cada unidade exterior.
- Durante a programação do endereço, programe todos os microinterruptores SW1 (3 - 6) no quadro para <quando vêm de fábrica: todos OFF>. (A programação do endereço não é necessária para 1:1 ou sistemas de multi-componente livre.)
- As programações que utilizam SW1 são dadas abaixo.
- Favor programar endereços diferentes mutuamente e prevenir o início simultâneo. (No caso de ligação com PEH-P400, 500)

(SW1)

Funcção de alternção SW1	Modelo	Operação por manipulação do interruptor	
		ON (Ligado)	OFF (Desligado)
1	—	—	—
2	Limpar historial do erro	Limpar	Comum
3	Programar endereço do sistema de refrigerante	Programações do endereço da unidade exterior 0 - 15	
4	↑		
5	↑		
6	↑		

[Fig. 9.3.1] (P.5)

## 9.4. Localização das ligações da cablagem

- Utilizar as placas de montagem da conduta  
As placas de montagem da conduta são fornecidas em três dimensões (ø27, ø34, ø40). Escolha a dimensão da placa de montagem que combina com o diâmetro externo da conduta a ser utilizada.

[Fig. 9.4.1] (P.5)

- Ⓐ Quando instalar a conduta a partir do painel do fundo
- Ⓑ Quando instalar a conduta a partir do painel dianteiro
- Ⓒ Placa de montagem (fixa)
- Ⓓ Furo separador

## 9.5. Exemplos de ajuste do endereço do sistema de refrigeração

Ex.	Unidade interior	Unidade exterior	Endereço do sistema de refrigeração da unidade exterior.	Unidade de fornecimento de energia do controlo remoto
1	PEH-RP200, 250MYA	—	00	○
2	PEH-P400, 500MYA	Nº 1	00	○
		Nº 2	01~15	×

- \* Ajuste o endereço do sistema de refrigeração de uma unidade exterior em 00 para o fornecimento de energia ao controlo remoto. (O endereço do sistema de refrigeração está ajustado em 00 na hora da expedição da fábrica.)  
Não estabelecer ajustes iguais de endereço do sistema de refrigeração dentro do mesmo sistema.

## 9.6. Método de ajuste do controle de capacidade (Somente PEH-P400, 500MYA)

Com o modelo PEH-P400, 500MYA, que possui duas unidades exteriores, a capacidade pode ser controlada em 0%, 50% ou 100%. Ela é controlada mediante ajuste dos interruptores DIP do lado da unidade exterior antes de ligar a energia, como se mostra na tabela abaixo.

	Unidade exterior lateral Nº 1	Unidade exterior lateral Nº 2
DipSW5-1	Desligado	Ligado

## 10. Teste de funcionamento

### 10.1. Teste de funcionamento

O teste de funcionamento pode ser efectuado quer a partir da unidade exterior quer a partir da unidade interior.

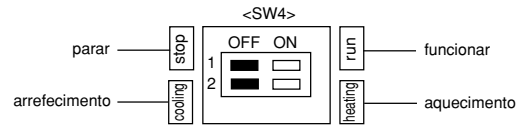
#### 1. Lista de verificação

- Depois de a instalação, de a instalação da tubagem, e da cablagem da unidade interior e exterior estarem completas, verifique se não há fuga de refrigerante, se os cabos de controlo e de alimentação não estão soltos, e se os polos não estão invertidos. (Especialmente quando ligar o modelo PEH-(R)P-MYA, verifique se existe corrente no cabo de alimentação separado para a unidade interior.)
- Utilize um aparelho de teste de resistência de isolamento de 500 V para se certificar de que a resistência entre o terminal de potência e a terra é de 1,0 MΩ ou mais. Se esta for inferior a 1,0 MΩ, não coloque a unidade em funcionamento. \* Não toque absolutamente no aparelho de teste para os terminais de ligação interior/exterior S1, S2, e S3. Poderá ocorrer um acidente.
- Certifique-se de que não existe mau funcionamento da unidade exterior. (Se existir um mau funcionamento, pode diagnosticá-lo ao utilizar o LED1 no quadro.)
- Verifique se a válvula esférica está completamente aberta nas extremidades do líquido e do gás.
- Verifique a fase da corrente eléctrica. Se a fase estiver invertida, a ventoinha pode rodar na direcção errada ou parar, ou podem ser reproduzidos sons estranhos.
- Iniciar pelo menos 12 horas antes do teste de funcionamento, envia corrente através do aquecedor do cárter. (Se a corrente estiver a passar durante um curto período de tempo, poderá resultar em danos no compressor.)

Depois de as verificações acima estarem completas, efectue o teste de funcionamento como indicado no seguinte esquema.

#### 2. Iniciar e terminar o teste de funcionamento

- Procedimento a partir da unidade interior: efectue o teste de funcionamento como indicado no manual fornecido com a unidade interior.
- Procedimento a partir da unidade exterior: inicie e pare o teste de funcionamento e programe o modo de teste de funcionamento (arrefecimento/aquecimento) ao utilizar os microinterruptores SW4 no quadro.
  - ① Programe o modo de teste de funcionamento (arrefecimento/aquecimento) ao utilizar SW 4-2.
  - ② O teste de funcionamento começará quando SW 4-1 estiver ON (ligado), de acordo com o modo seleccionado por SW 4-2.
  - ③ O teste de funcionamento é parado quando SW 4-1 estiver OFF (desligado).



#### Nota:

**O modo de teste de funcionamento não pode ser parado durante a operação ao utilizar SW 4-2. (Se o modo de operação estiver para ser alterado, primeiro pare-o ao utilizar SW 4-1, então depois de alterar o modo de operação, volte a iniciar o teste de funcionamento ao utilizar SW 4-1.)**

- Se o temporizador de 2 horas estiver programado, o teste de funcionamento parará automaticamente depois de 2 horas.
- Durante o teste de funcionamento, o visor da temperatura ambiente na unidade interior indicará a temperatura da tubagem da unidade interior.
- Ao efectuar teste de funcionamento do OCI, todos os funcionamentos experimentais são completados por OCI → IC1 → MA → IC1 → OC2.



## 10.2. Como tratar os problemas com o teste de funcionamento

#### Lista de código de erro: detalhes

Visor do controlo remoto	Visor MELANS	Detalhes do erro	Localização do problema
E0	6831, 6834	Comunicação do controlo remoto – erro de recepção	Controlo remoto
E1, E2	6201, 6202	Erro do painel do controlo remoto	Controlo remoto
E3	6832, 6833	Comunicação do controlo remoto – erro de transmissão	Controlo remoto
E4	6831, 6834	Comunicação do controlo remoto – erro de recepção	Unidade interior
E5	6832, 6833	Comunicação do controlo remoto – erro de transmissão	Unidade interior
E6	6740, 6843	Comunicação entre as unidades interior e exterior – erro de recepção	Unidade interior
E7	6841, 6842	Comunicação entre as unidades interior e exterior – erro de transmissão	Unidade interior
E8	6840, 6843	Comunicação entre as unidades interior e exterior – erro de recepção	Unidade exterior
E9	6841, 6842	Comunicação entre as unidades interior e exterior – erro de transmissão	Unidade exterior
EA	6844	Erro da cablagem de ligação interior/exterior, sobrecarga da unidade interior (5 unidades ou mais)	Unidade exterior
EB	6845	Erro da cablagem de ligação interior/exterior (interferência, solta)	Unidade exterior
EC	6846	Tempo excessivo em utilização	Unidade exterior
ED	0403	Erro de comunicação de série	Unidade exterior
EE	0403	Erro de comunicação de série	Quadro M-NET
F1	4103	Fase invertida, fora de verificação de fase	Unidade exterior
F8	4115	Falha do circuito de entrada	Unidade exterior
A0	6600	Programação do endereço M-NET duplicada	Quadro M-NET
A2	6602	Erro M-NET na transmissão PH/W	Quadro M-NET
A3	6603	Bus M-NET ocupado	Quadro M-NET
A6	6606	Erro de comunicação M-NET com transmissão P	Quadro M-NET
A7	6607	Erro M-NET – sem ACK	Quadro M-NET
A8	6608	Erro M-NET – sem resposta	Quadro M-NET
EF	indefinido	Código de erro indefinido	–
U2	1102	Erro de temperatura de saída	Unidade exterior
U2	1108	Conector de Curto-circuito CN23 Desligado	Unidade exterior
U3	5104	Aberto/curto na descarga de temp. da resistência térmica	Unidade exterior
U4	5105	Aberto/curto na resistência térmica da temp. do líquido ou na resistência térmica da temp. do condensador/evaporador	Unidade exterior
U6	4101	Interrupção de sobrecarga do compressor (51C operação)	Unidade exterior
UE	1302	Erro de alta pressão (63H1 operação)	Unidade exterior
UL	1300	Erro de baixa pressão (63L operação)	Unidade exterior
F8	4115	Erro do circuito inactivo da tensão síncrona	Unidade exterior
P1	5101	Erro do sensor de entrada	Unidade interior
P2	5102	Erro do sensor da tubagem	Unidade interior
P4	2503	Erro do sensor de drenagem	Unidade interior

Visor do controlo remoto	Visor MELANS	Detalhes do erro	Localização do problema
P5	2502	Operação do protector de excesso de fluxo	Unidade interior
P5	2500	Erro de fuga de água (apenas PDH)	Unidade interior
P6	1503	Operação de prevenção de congelação	Unidade interior
P6	1504	Operação de prevenção de sobretensão	Unidade interior
P8	1110	Erro da temperatura da tubagem	Unidade interior

- Dependendo da posição do interruptor SW2 no quadro da unidade exterior, os segmentos acendem para indicar o estado de funcionamento da unidade e os pormenores do código de verificação.

Programação SW2 123456	Item	Conteúdo do visor																														
000000	Modo de operação/saída de relé	colocação O: parar C: arrefecimento H: aquecimento d: descongelação lugar das unidades 1: SV1 2: 21S4 4: 52C	<p>Saída de relé = SV1 + 21S4 + 52C</p> <p>Ex. Durante o modo de arrefecimento, quando 52C e SV1 estão ON: C5</p>																													
011110	Estado de controlo da unidade exterior	Sistema de visualização do modo de controlo	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Visor</th> <th colspan="2">Modo de controlo</th> </tr> <tr> <th>Unidade interior</th> <th>Unidade exterior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Normal</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ajuste de quente</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Descongelação</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>—</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Aquecedor ON</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Prevenção de congelação</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Prevenção de sobretensão</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Compressor OFF</td> <td>←</td> </tr> </tbody> </table>	Visor	Modo de controlo		Unidade interior	Unidade exterior	0	Normal	←	1	Ajuste de quente	←	2	Descongelação	←	3	—	←	4	Aquecedor ON	←	5	Prevenção de congelação	←	6	Prevenção de sobretensão	←	7	Compressor OFF	←
Visor	Modo de controlo																															
	Unidade interior	Unidade exterior																														
0	Normal	←																														
1	Ajuste de quente	←																														
2	Descongelação	←																														
3	—	←																														
4	Aquecedor ON	←																														
5	Prevenção de congelação	←																														
6	Prevenção de sobretensão	←																														
7	Compressor OFF	←																														
010110	Estado de controlo da unidade interior (IC1) (IC2)																															
110110	Estado de controlo da unidade interior (IC3) (IC4)	Unidade interior no 2 Unidade interior no 4 Unidade interior no 1 Unidade interior no 3 Unidade exterior																														
011100	Historial do código de erro 1	O código de erro (ex. U8, UA) e o indicador de erro (*1) são visualizados alternadamente.																														
111100	Historial do código de erro 2																															

- \*1 Sistema de visualização para o indicador de erro  
 O indicador corresponde aos seguintes números  
 0 ..... Unidade exterior  
 1 ..... Unidade interior no 1  
 2 ..... Unidade interior no 2  
 3 ..... Unidade interior no 3  
 4 ..... Unidade interior no 4

### 10.3. As seguintes ocorrências não são problemas nem erros

Problema	Visor do controlo remoto	Causa
A programação da ventoinha altera durante o aquecimento.	Visualização normal	Durante o modo OFF do termostato, será efectuada a operação ar leve ou sopra baixo. Durante o modo ON do termostato, ar leve ou sopra baixo mudará automaticamente para o encaixe programado com base na hora ou na temperatura da tubagem.
A ventoinha pára durante o aquecimento.	Visor de descongelação	Durante a descongelação a ventoinha parará.
Apesar de a operação ter parado, a ventoinha não pára.	Desligado	Quando o aquecedor eléctrico suplementar está ON (ligado), a ventoinha funcionará durante 1 minuto depois de a operação parar para expelir o excesso de ar quente (apenas durante o aquecimento).
Quando o interruptor está ON (ligado), a ventoinha não começa a funcionar.	Preparações do aquecimento em curso	Depois de o interruptor ter sido rodado para ON ou até a temperatura da tubagem ter alcançado 35 °C, haverá 5 minutos de funcionamento de ar leve. Depois disso, existirão 2 minutos de funcionamento de sopra baixo, então o encaixe regulado começará (controlo de ajuste de quente).
A ventoinha da unidade exterior roda ou contrário ou pára, e ouve-se um som estranho.	Visualização normal	Existe um risco de a alimentação da unidade exterior ser ligada em fase invertida. Certifique-se de que verifica que a fase está correcta.



---

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

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

- Low Voltage Directive 73/23/EEC
- Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC

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