

MITSUBISHI ELECTRIC

Air-Conditioners

OUTDOOR UNIT

PUH-8, 10YKA

FOR INSTALLER

安装人员适用

ДЛЯ УСТАНОВЩИКА

INSTALLATION MANUAL

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

安装手册

为了安全和正确地使用本空调器，请在安装前仔细阅读本安装手册。

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

В целях обеспечения безопасности и правильной эксплуатации перед установкой кондиционера следует внимательно прочитать данное руководство по установке.

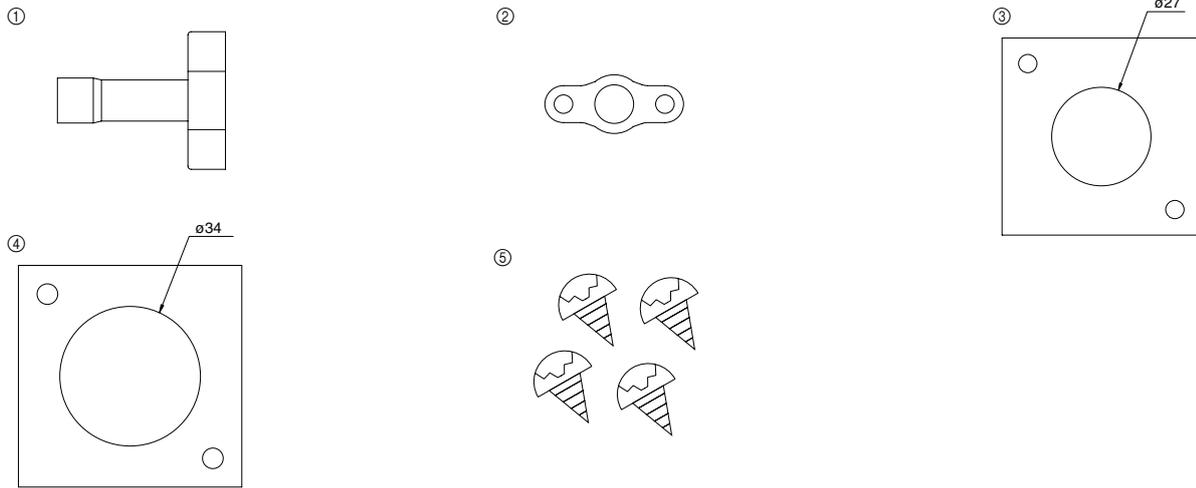
GB

中

RU

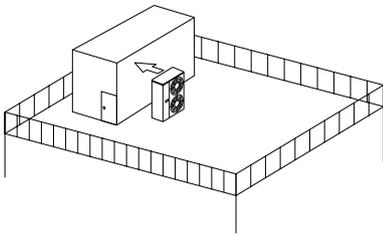
2

[Fig. 2.0.1]

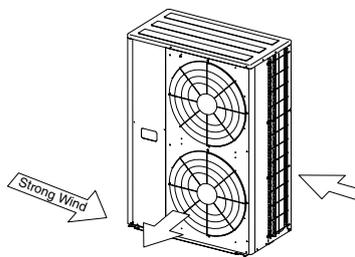


3

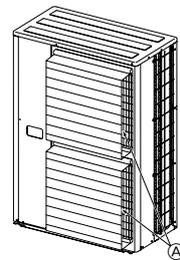
[Fig. 3.0.1]



[Fig. 3.0.2]



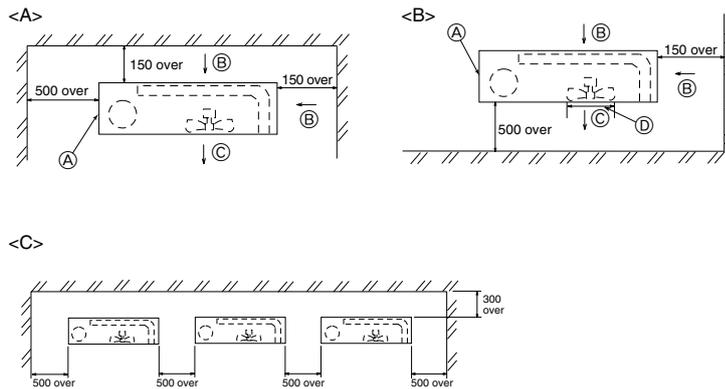
[Fig. 3.0.3]



A Air outlet guide (Optional part)

4

[Fig. 4.0.1]



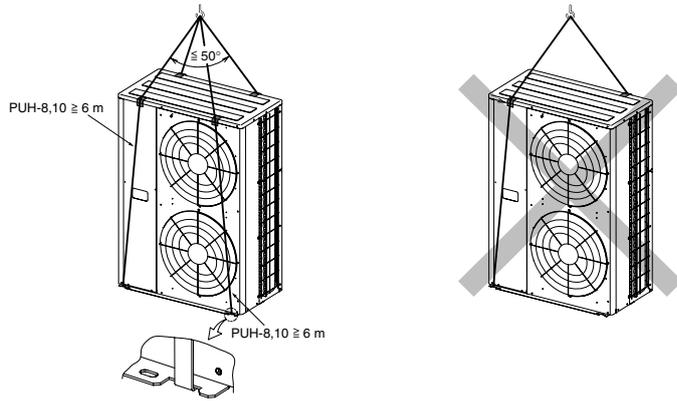
- <A> With the inlet surface facing the wall
- With the outlet surface facing the wall
- <C> Relation of units for multiple unit installation
- A Service panel
- B Inlet surface
- C Outlet surface
- D Air outlet guide (Optional part)

E Please set the unit that the inlet air and the outlet air are not influenced.

5

[Fig. 5.0.1]

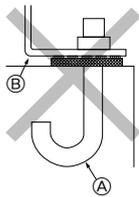
In case of PUH-8, 10



6

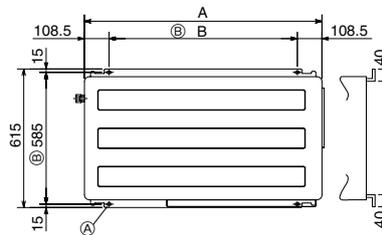
6.1

[Fig. 6.1.1]



- Ⓐ M8 anchor bolt procured at the site.
- Ⓑ Corner is not seated.

[Fig. 6.1.2]

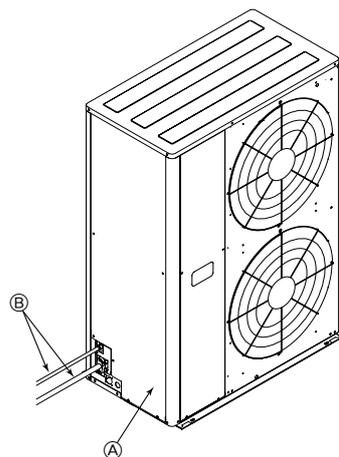


- Ⓐ 4-10 × 20 Holes For mounting anchor bolt M8 (Field supply)
- Ⓑ Bolt mounting pitch

model	A	B
PUH-8, 10	1047	830

6.2

[Fig. 6.2.1]



- Ⓐ Service panel
- Ⓑ Refrigerant pipe

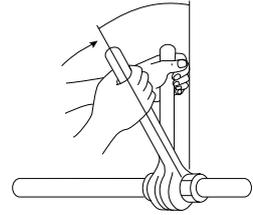
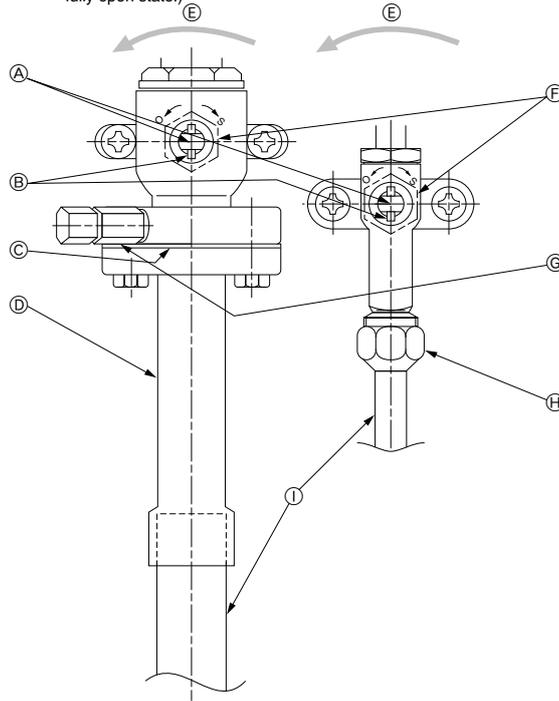
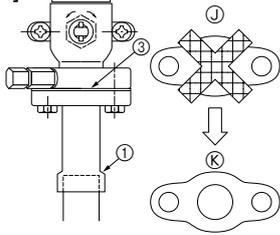
[Fig. 7.2.2]

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

 [Ball valve (Flare type)]

[Fig. 7.2.3]

[Fig. 7.2.1]



- (A) Valve stem
- (B) Stopper pin
- (C) Packing (Accessory)
- (D) Connection pipe (Accessory)
- (E) Open (Operate slowly)
- (F) Cap, copper packing
- (G) Service port
- (H) Flare nut
- (I) Field piping
- (J) Close-packed packing
- (K) Hollow packing

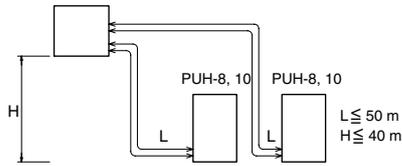
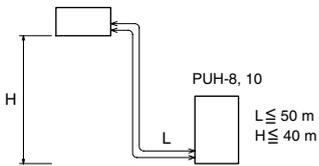
7.3

[Fig. 7.3.1]

(1) Single

• Connecting with PEH-8, 10

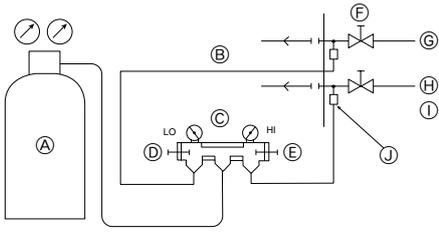
• Connecting with PEH-16, 20



(mm)		
(A) Outdoor unit	(B) Gas pipe size	(C) Liquid pipe size
PUH-8	ø25.4	ø15.88
PUH-10	ø28.6	

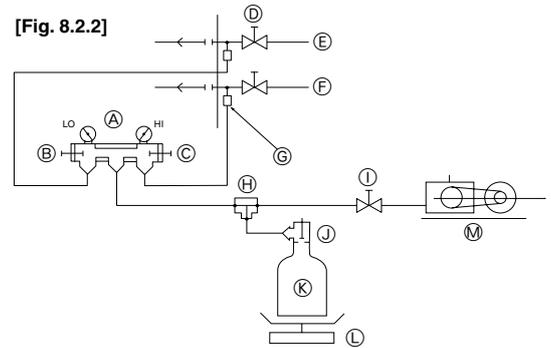
(mm)		
(D) Indoor unit	(B) Gas pipe size	(C) Liquid pipe size
PEH-8	ø25.4	ø15.88
PEH-10	ø28.6	
PEH-16	ø25.4	
PEH-20	ø28.6	

[Fig. 8.2.1]



- (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

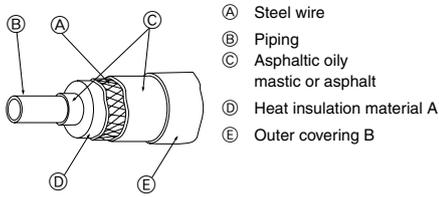
[Fig. 8.2.2]



- (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) Valve
- (K) Cylinder
- (L) Scale
- (M) Vacuum pump

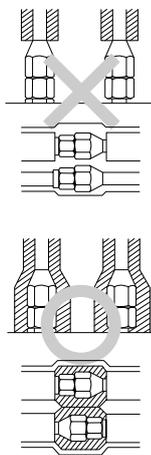
8.3

[Fig. 8.3.1]

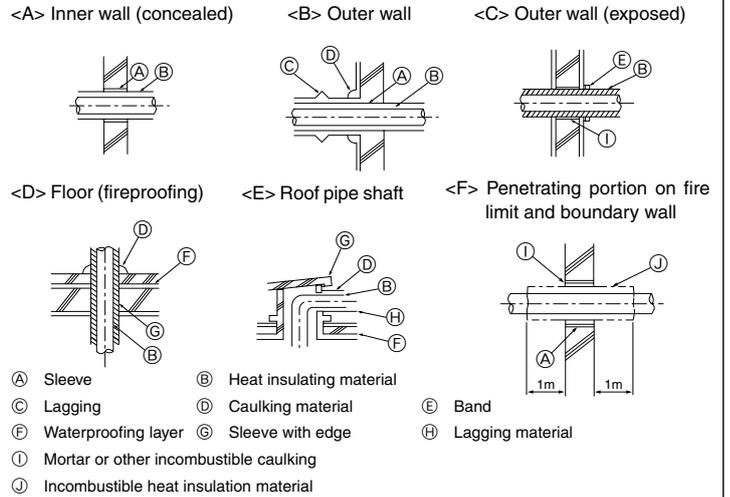


- (A) Steel wire
- (B) Piping
- (C) Asphaltic oily mastic or asphalt
- (D) Heat insulation material A
- (E) Outer covering B

[Fig. 8.3.3]

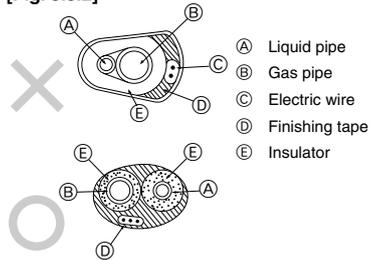


[Fig. 8.3.4]



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

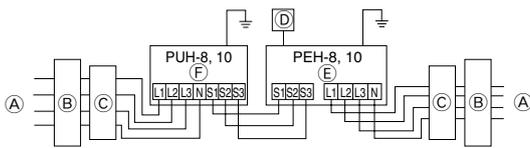
[Fig. 8.3.2]



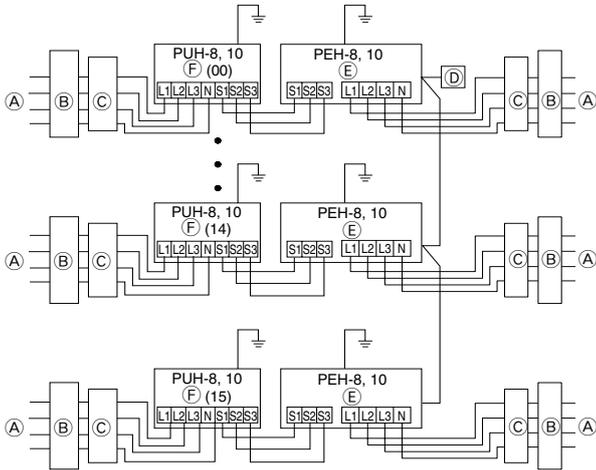
- (A) Liquid pipe
- (B) Gas pipe
- (C) Electric wire
- (D) Finishing tape
- (E) Insulator

[Fig. 9.2.1]

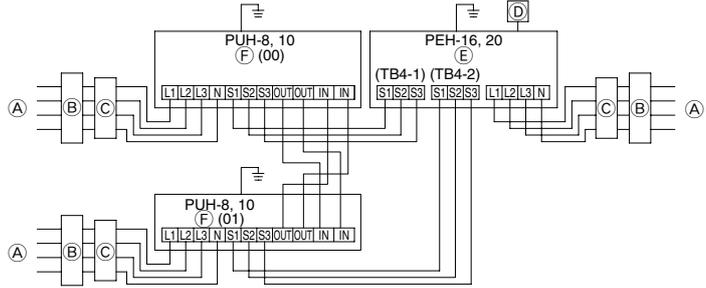
(1) Connecting with PEH-8, 10



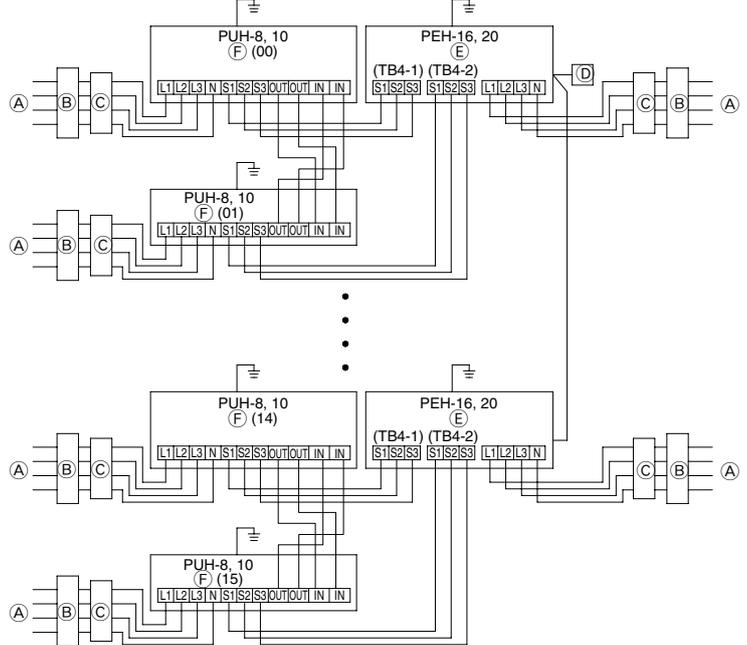
(2) Grouping (16 outdoor units) [Example: PEH-8, 10]



(3) Connecting with PEH-16, 20

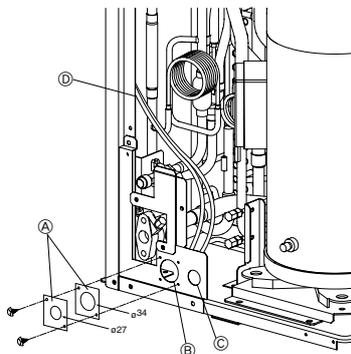


(4) Grouping (16 outdoor units) [Connecting with PEH-16, 20]



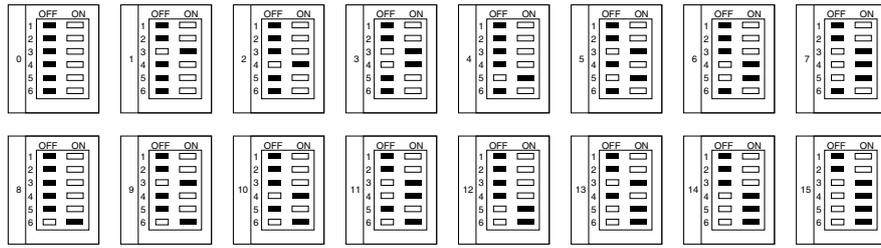
- Ⓐ Power supply
- Ⓑ Earth leakage breaker
- Ⓒ Circuit breaker or local switch
- Ⓓ Remote controller
- Ⓔ Indoor unit
- Ⓕ Outdoor unit (Address)

[Fig. 9.3.1]



- Ⓐ Conduit mounting plate (supplied)
- Ⓑ Power supply wiring hole
- Ⓒ Indoor unit connection hole
- Ⓓ Tie up wirings with cable strap

[Fig. 10.1.1]



Contents

1. Safety precautions	8	8. Additional refrigerant charge	11
1.1. Before installation	8	8.1. Additional refrigerant charge	11
1.2. Before installation (relocation)	9	8.2. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging	11
1.3. Before electrical work	9	8.3. Thermal insulation of refrigerant piping	12
1.4. Before starting the test run	9	9. Wiring	12
2. Specifications	9	9.1. Caution	12
3. Selecting an installation site	9	9.2. Wiring and fitting capacities	13
4. Space required around unit	10	9.3. Location of wiring connections	13
5. Lifting method and weight of product	10	10. System control	13
6. Installation of unit	10	10.1. Address settings	13
6.1. Installation	10	10.2. Examples of refrigerant system address setting	13
6.2. Connecting direction for refrigerant pipe	10	10.3. Capacity control setting method (PEH-16, 20 only)	13
7. Refrigerant piping installation	10	11. Test run	14
7.1. Caution	10	11.1. Test run	14
7.2. Caution for piping connection/valve operation	11	11.2. How to handle problems with the test run	14
7.3. Refrigerant piping system	11	11.3. The following occurrences are not problems or errors	15

1. Safety precautions

- ▶ 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.

After installation work has been completed, explain the “Safety Precautions”, use, and maintenance of the unit to the customer according to the information in the Operation Manual and perform the test run to ensure normal operation. Both the Installation Manual and Operation Manual must be given to the user for keeping. These manuals must be passed on to subsequent users.

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.
- **When handling this product, always wear protective equipment.**
EG: Gloves, full arm protection namely boiler suit, and safety glasses.
 - 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 local regulations and the instructions given in this manual.**
 - 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 or relocating the unit, make sure that no substance other than the specified refrigerant (R22) enters the refrigerant circuit.**
 - Any presence of foreign substance such as air can cause abnormal pressure rise or explosion.
- **If the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration in the room from exceeding the safety limit in the event of the refrigerant leakage.**
 - 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.**

1.1. Before installation

Caution:

- **Do not install the unit where combustible gas may leak.**
 - If the gas leaks and accumulates around the unit, an explosion may result.
- **Do not use the air conditioner where food, pets, plants, precision instruments, or artwork are kept.**
 - The quality of the food, etc. may deteriorate.
- **Do not use the air conditioner in special environments.**
 - Oil, steam, sulfuric smoke, etc. can significantly reduce the performance of the air conditioner or damage its parts.

- **When installing the unit in a hospital, communication station, or similar place, provide sufficient protection against noise.**
 - 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.

1.2. Before installation (relocation)

- **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.

2. Specifications

The units are provided with the following accessories:

[Fig. 2.0.1] (P.2)

	Accessory name	Model (Qty.)
		PUH-8, 10
①	Connection pipe with flange	1
②	Packing (Gasket)	1
③	Conduit mounting plate ø27	1
④	Conduit mounting plate ø34	1
⑤	Tapping screw M4 × 12	4

3. Selecting an installation site

Consider the requirements below, and choose a suitable location to install the outdoor unit.

- Place where no direct heat radiation from another heat source.
 - Place where no possibility of short cycle operations caused by exhaust heat from unit.
 - Place where the noise from the unit must not disturb neighbors.
 - The unit must not be exposed to strong wind.
 - Place where no possibility of snow wind.
 - The installation location must have enough strength to hold the weight of the unit.
 - Keep in mind that some water flows out of the unit while heating.
 - The services and the airway shown in the figures must be available at the installation location.
- In order to prevent a fire, never install the outdoor unit where any inflammable gas can be generated, flow in, accumulate, or leak.
- Avoid a location where acids and/or sulphurous substance are frequently used.
 - If there is a possibility of operating the unit for cooling when the outdoor temperature is 10°C or below, install the outdoor unit where it is not exposed to direct rain and/or snow, or install an air outlet duct and air inlet duct in order to stabilize its operation.
 - Never use the unit in an environment where there is a lot of oil, steam, and/or sulphurous gas.
 - Place the unit where the piping and wiring connections can be made conveniently.

1.3. Before 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: F1), 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.
- **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.

1.4. 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.

⚠ Caution:

- * **Choose an installation location where the noise of the outdoor unit does not disturb neighbors.**
 - If necessary, build sound barrier walls around the unit or take some other measures to reduce the noise.

In the case that the unit is installed on a roof or where there is no surrounding building and it is expected that the unit will be exposed to strong wind, take some measures to prevent strong wind from directly blowing into the unit's air outlet. Such strong wind blowing directly into the air outlet can prevent the unit from securing enough airflow that it needs to function correctly.

[Fig.3.0.1] (P.2)

If there is a wall close to the unit, place the air outlet so that it faces the wall and at a distance of 500 mm or more from the wall.

[Fig.3.0.2] (P.2)

Where the unit is exposed to direct wind and you know the usual direction of the wind in the season(s) when the unit is operated, position the air outlet at a right angle to the usual wind direction.

[Fig.3.0.3] (P.2)

Where strong wind from a typhoon, etc. can directly blow into the air outlet, attach an air outlet guide (Optional part).

Ⓐ Air outlet guide (Optional part)

4. Space required around unit

[Fig. 4.0.1] (P.2)

- <A> With the inlet surface facing the wall
- With the outlet surface facing the wall
- <C> Relation of units for multiple unit installation
- Ⓐ Service panel
- Ⓑ Inlet surface
- Ⓒ Outlet surface
- Ⓓ Air outlet guide (Optional part)
- Ⓔ Please set the unit that the inlet air and the outlet air are not influenced.

(1) Basic space required (in case of <A>)

A space of at least 150 mm is necessary at the inlet surface. Taking servicing, etc. at the service panel side, a space of at least 500 mm should be provided and outlet side should be opened.

(2) Basic space required (in case of)

A space of at least 150 mm (right inlet surface) and 500 mm (outlet surface) is necessary.

The service panel side and inlet surface should be opened.

(3) When installing multiple units

Space required as shown in Fig <C>.

5. Lifting method and weight of product

[Fig. 5.0.1] (P.3)

⚠ Caution:

- **Be very careful to carry product.**
 - Do not have only one person to carry product if it is more than 20 kg.
 - PP bands are used to pack some products. Do not use them as a mean for transportation because they are dangerous.
 - Do not touch heat exchanger fins with your bare hands. Otherwise you may get a cut in your hands.
 - Tear plastic packaging bag and scrap it so that children cannot play with it. Otherwise plastic packaging bag may suffocate children to death.
 - When carrying in outdoor unit, be sure to support it at four points. Carrying in and lifting with 3-point support may make outdoor unit unstable, resulting in a fall of it.
- **Use pads properly to prevent the scratching of external panel caused by contact with sling.**

Product weight (kg)

PUH-8	200
PUH-10	208

6. Installation of unit

6.1. Installation

[Fig. 6.1.1] (P.3)

- Ⓐ M8 anchor bolt procured at the site.
- Ⓑ Corner is not seated.

[Fig. 6.1.2] (P.3)

- Ⓐ 4-10 × 20 Holes
For mounting anchor bolt M8 (Field supply)
- Ⓑ Bolt mounting pitch

- Fix unit tightly with bolts so that unit will not fall down due to earthquake or gust.
- Use concrete or angle for foundation of unit.
- Vibration may be transmitted to the installation section and noise and vibration may be generated from the floor and walls, depending on the installation conditions. Therefore, provide ample vibrationproofing (cushion pads, cushion frame, etc.).
- Be sure that the corners are firmly seated. If the corners are not firmly seated, the installation feet may be bent.

⚠ Warning:

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

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

6.2. Connecting direction for refrigerant pipe

[Fig.6.2.1] (P.3)

- Ⓐ Service panel
- Ⓑ Refrigerant pipe

7. Refrigerant piping installation

This piping work must be done in accordance with the installation manuals for indoor unit.

- Check table below for piping connection of outdoor unit.

Model	Field piping connection method
PUH-8, 10	Liquid pipe: flare type, Gas pipe: flange type (brazing)

⚠ Warning:

Always use extreme care to prevent the refrigerant gas (R22) from leaking while using fire or flame. If the refrigerant gas comes in contact with the flame from any source, such as a gas stove, it breaks down and generates a poisonous gas which can cause gas poisoning. Never weld in an unventilated room. Always conduct an inspection for gas leakage after installation of the refrigerant piping has been completed.

7.1. Caution

- ① Use the following materials for refrigeration piping.
 - Material: Use refrigerant piping made of phosphorus deoxidized copper. 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.

- ② Commercially available piping often contains dust and other materials. Always blow it clean with a dry inert gas.
- ③ Use care to prevent dust, water or other contaminants from entering the piping during installation.
- ④ Reduce the number of bending portions as much as possible, and make bending radius as big as possible.
- ⑤ Always observe the restrictions on the refrigerant piping (such as rated length, the difference between high/low pressures, and piping diameter). Failure to do so can result in equipment failure or a decline in heating/cooling performance.
- ⑥ Never use refrigerant to perform an air purge. Always evacuate using a vacuum pump.
- ⑦ Always insulate the piping properly. Insufficient insulation will result in a decline in heating/cooling performance, water drops from condensation and other such problems.
- ⑧ 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.

⑨ 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.

⑩ **Never perform outdoor unit piping connection work when it is raining.**

⚠ Warning:

When installing or relocating the unit, make sure that no substance other than the specified refrigerant (R22) enters the refrigerant circuit.

- Any presence of foreign substance such as air can cause abnormal pressure rise or explosion.

7.2. Caution for piping connection/valve operation

- Conduct piping connection and valve operation accurately.
- Remove the bypass tube that is connected to the valve before connecting the valve to the pipe on site.
- Follow the procedures below to connect the valve on the gas side of the PUH-8, 10 models with the supplied flange.

- ① For brazing to the connection pipe with flange, remove the by-pass tube with flange from the ball valve, and braze it at the outside of the unit.
- ② During the time when removing the by-pass tube 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. 7.2.1] (P.4)

- 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 referring the refrigerant charge table, 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. 7.2.2] (P.4)

- <A> [Ball valve (Flange type)]
(This figure shows the valve in the fully open state.)
- [Ball valve (Flare type)]
- Ⓐ 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)
- Ⓓ Connection 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 refrigerant 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:
PUH-8, 10 Liquid side: 80 N·m (800 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]).]

- ① Field piping
[Braze to the connection pipe. (When brazing, use unoxidized brazing.)]
- ② Close-packed packing
- Ⓚ Hollow packing

Appropriate tightening torque by torque wrench:

Copper pipe external dia. (mm)	Tightening torque (N·m) / (kg·cm)
ø6.35	14 to 18 / 140 to 180
ø9.52	35 to 42 / 350 to 420
ø12.7	50 to 57.5 / 500 to 575
ø15.88	75 to 80 / 750 to 800
ø19.05	100 to 140 / 1000 to 1400

Tightening angle standard:

Pipe diameter (mm)	Tightening angle (°)
ø6.35, ø9.52	60 to 90
ø12.7, ø15.88	30 to 60

[Fig. 7.2.3] (P.4)

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 abrupt increase. Turn the flare nut beyond this point by the angle shown in the table above.

⚠ Caution:

- **Always remove the connection pipe from the ball valve and braze it outside the unit.**
- Brazing the connection 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 refrigerant oil to coat flares and flange connections.**
- The refrigerant oil will degrade if it is mixed with a large amount of mineral oil.

7.3. Refrigerant piping system

Connection Example

[Fig. 7.3.1] (P.4)

- Ⓐ Outdoor unit
- Ⓑ Gas pipe size
- Ⓒ Liquid pipe size
- Ⓓ Indoor unit
- (1) Single
 - Connecting with PEH-8, 10
 - Connecting with PEH-16, 20

⚠ Caution:

- **Pipe bending can be up to a maximum of 8 places.**

8. Additional refrigerant charge

8.1. Additional refrigerant charge

The amount of refrigerant (R22) in the outdoor unit at factory is appropriate for 7.5 meter long refrigerant pipe.

Therefore, refer to table below and charge the corresponding amount of refrigerant according to connection piping length.

Model	Piping length (one way)										Additional refrigerant charge (R-22) kg
	7.5m	10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	45m	50m	
PUH-8	0	0.3	0.9	1.5	2.1	2.6	3.2	3.8	4.4	5.0	
PUH-10	0	0.3	0.9	1.5	2.1	2.6	3.2	3.8	4.4	5.0	

Note:

If there is an insufficient amount of refrigerant in the system, the unit will behave in one of the following ways: 1) the discharge temperature of the unit rises abnormally high, which is detected as an error, and the unit comes to a stop; 2) the discharge temperature of the compressor rises abnormally high, the unit goes into the unload operation, which appears as the P8 error on the display, and the unit comes to a stop; or 3) the built-in thermostat on the compressor goes off and stops the compressor. In either case, replenish and adjust the refrigerant. Once the unit goes into the unload operation, it will take a long time until normal operation can be restored.

8.2. 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. 8.2.1] (P.5)

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

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 brazed parts, 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"> • If a flammable gas or air (oxygen) is used as the pressurization gas, it may catch fire or explode. • Never use refrigerant gas for purpose of airtight test.

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. 8.2.2] (P.5)

- | | | |
|-------------------|-------------------|------------|
| Ⓐ 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.

8.3. 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. 8.3.1] (P.5)

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| Ⓐ 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. 8.3.2] (P.5)

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

[Fig. 8.3.3] (P.5)

Penetrations

[Fig. 8.3.4] (P.5)

- | | |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| <A> Inner wall (concealed) | 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 |
| Ⓙ Mortar or other incombustible caulking | |
| Ⓛ 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.)

9. Wiring

9.1. Caution

- ① Follow ordinance of your governmental organization for technical standard related to electrical equipment, wiring regulations and guidance of each electric power company.
- ② 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.)
- ③ Be sure to provide designated grounding work to outdoor unit.

- ④ 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.
- ⑤ 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.
- ⑥ For detailed information about the power supply cable, see the manual supplied with the indoor unit.

9.2. Wiring and fitting capacities

(1) PUH-8, 10

	Earth leakage breaker *1, *2	Local switch		Circuit breaker	Power cable *4	Earth cable	Indoor and outdoor connection wiring *4	Defrost signal cable (Connecting with PEH-16, 20)	Max. Permissible System impedance, ZMAX *7
		Switch capacity <A>	Overcurrent protector *3 <A>						
PUH-8	30 A 100 mA 0.1s or less	32	32	30	4.0 mm ² or more	4.0 mm ² or more	1.5 mm ² or more	0.75mm ² or more	0.08
PUH-10	40 A 100 mA 0.1s or less	40	40	40	6.0 mm ² or more	6.0 mm ² or more	1.5 mm ² or more	0.75mm ² or more	0.05

Notes:

- *1: Connect an earth leakage breaker to the power supply.
- *2: Use earth leakage breakers designed exclusively for ground fault protection only in combination with a local switch or a circuit breaker.
- *3: The overcurrent protector using a Class-B fuse is shown.
- *4: Power supply cords and indoor unit/outdoor unit connecting cords shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord. (Design 245 IEC 57)
- *5: A switch with at least 3 mm contact separation in each pole shall be provided by the Air conditioner installation.
- *6: The connection wiring between the outdoor and indoor units can be extended up to a maximum of 50 m.
- *7: This device is intended for the connection to a power supply system with a maximum permissible system impedance ZMAX 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 ask the public power supply company for the system impedance at the interface point.

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 require 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.6)

- (1) Connecting with PEH-8, 10
- (2) Grouping (16 outdoor units) [Example: PEH-8, 10]
- (3) Connecting with PEH-16, 20
- (4) Grouping (16 outdoor units) [Connecting with PEH-16, 20]
 - Ⓐ Power supply
 - Ⓑ Earth leakage breaker
 - Ⓒ Circuit breaker or local switch
 - Ⓓ Remote controller
 - Ⓔ Indoor unit
 - Ⓕ Outdoor unit (Address)

9.3. 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.
- Tie up wirings with cable strap mounted at the panel and lead it to control box.

[Fig. 9.3.1] (P.6)

- Ⓐ Conduit mounting plate (supplied)
- Ⓑ Power supply wiring hole
- Ⓒ Indoor unit connection hole
- Ⓓ Tie up wirings with cable strap

10. System control

10.1. 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-16, 20)

(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. 10.1.1] (P.7)

10.2. Examples of refrigerant system address setting

Ex.	Indoor unit	Outdoor unit	Outdoor unit refrigerant system address	Remote controller power supply unit
1	PEH-8, 10	—	00	○
2	PEH-16, 20	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.

10.3. Capacity control setting method (PEH-16, 20 only)

With the PEH-16, 20 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

11. Test run

11.1. Test run

The test run can be carried out either from the outdoor unit or the indoor unit. For the test run from indoor unit, please check the indoor unit installation manual.

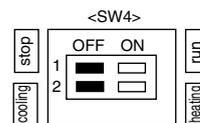
1. Checklist

- 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.
- 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 to make sure that L1, L2, and L3 are connected in the correct phase order. Connecting them in the reverse order will trip the negative-phase protector, and the unit will come to a stop, displaying the Error code F1.
- 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.

2. Starting and finishing the test run

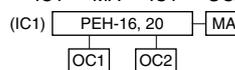
- Procedure from the outdoor unit: start and stop the test run and set test run mode (cooling/heating) using the SW4 dip switches on the board.
 - ① Set test run mode (cooling/heating) using SW 4-2.
 - ② The test run will begin when SW 4-1 is turned ON, according to the mode selected by SW 4-2.
 - ③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



11.2. 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
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 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	Return air temperature sensor error	Indoor unit
P2	5102	Pipe (TH2) sensor error	Indoor unit
P4	2503	Drain sensor error/Float switch connector open	Indoor unit
P5	2502	Drain pump error	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	Pipe temperature error/Outdoor unit error	Indoor unit
P9	5103	Open/short in condenser/evaporator temp thermistor	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)	 Indoor unit No.2 Indoor unit No.4	 Indoor unit No.1 Indoor unit No.3 Outdoor unit																													
110110	Indoor unit control condition (IC3) (IC4)																															
			<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	←																														
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

11.3. The following occurrences are not problems or errors

Problem	Remote controller display	Cause
The fan setting changes during heating. (PEH-8, 10)	Ordinary display	During thermostat OFF mode, low speed air operation will take place. During thermostat ON mode, low speed air will switch automatically to set notch (fan speed) on the basis of time or piping temperature.
The fan stops during heating.	Defrosting display	During defrosting, the fan will stop.
When the switch is turned ON, the fan does not begin to operate. (PEH-8, 10)	Heating preparations underway	After the switch is turned ON, low speed air will take place, for 7 minutes (or after pipe temperature reaches 35°C, 2 minutes) before automatically switch to set notch (fan speed). (Hot adjustment)
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.

目 录

1. 安全注意事项	16	8. 追加充注制冷剂	19
1.1. 进行安装之前	16	8.1. 追加充注制冷剂	19
1.2. 进行安装（移动位置）之前	16	8.2. 气密性试验、抽真空和充注制冷剂	19
1.3. 进行电气工程之前	17	8.3. 制冷剂管道的隔热	19
1.4. 进行试运行之前	17	9. 接线	19
2. 规格	17	9.1. 注意事项	19
3. 选择安装位置	17	9.2. 接线和配合线容量	20
4. 机组四周所需空间	17	9.3. 电线连接的位置	20
5. 吊起机组的方法及机组的重量	17	10. 系统控制	20
6. 安装机组	18	10.1. 地址设置	20
6.1. 安装	18	10.2. 制冷剂系统地址设置示例	20
6.2. 制冷剂管道连接方向	18	10.3. 容量控制设置方法（仅限PEH-16、20）	20
7. 安装制冷剂管道	18	11. 试运行	21
7.1. 注意事项	18	11.1. 试运行	21
7.2. 管道连接/阀操作的注意事项	18	11.2. 如何处理试运行的问题	21
7.3. 制冷剂管道系统	19	11.3. 下列情况不是问题或错误	22

1. 安全注意事项

- ▶ 安装机组之前，务需阅读全部“安全注意事项”。
- ▶ “安全注意事项”列举各种与安全有关的重要事项，请务必遵守。

本手册正文中所用的符号

⚠ 警告：

说明应遵守的注意事项，以防止用户受到伤害或死亡的危险。

⚠ 注意：

说明应遵守的注意事项，以防止损坏机组。

安装完毕后，请按照操作手册中的内容向用户说明机组的“安全注意事项”、使用及维护方法，并进行试运行，以确保机组运转正常。安装手册和操作手册必须由交由用户保管。这些手册必须传递给后继用户。

本手册插图中所用的符号

⊘：表示切勿尝试的举动。

⚠：表示必须遵守的重要说明。

⚡：表示必须接地的部件。

⚠：当心触电。（此符号出现在机组本体的标签上。）<颜色：黄>

⚠ 警告：

请仔细阅读贴在机组本体上的各种标签。

⚠ 警告：

- 应该请经销商或有资格的技工安装空调器。
 - 如用户自行安装且安装得不正确，则可能会导致漏水、触电或火灾。
- 将本机安装在一个经受得起其重量的结构物上。
 - 强度不够会使机组坠落到地上，从而造成伤害。
- 布线时请使用规定的电缆。接头务必牢固，以使电缆的外力不作用在端子上。
 - 连接和固定不当可能会产生热量，从而引起火灾。
- 作好防风 and 地震的准备，并将本机安装在规定的地方。
 - 安装不当会使机组摇摆而坠落到地上，从而造成伤害。
- 务请使用三菱电机公司规定的滤网和其他附件。
 - 应该请有资格的技工安装附件。如用户自行安装且安装得不正确，则可能会导致漏水、触电或火灾。
- 切勿自行修理本机组。如必须修理空调器，则应与经销商联系。
 - 如机组修理不当，则可能会导致漏水、触电或火灾。
- 请勿触摸热交换器的散热片。
 - 摆弄不当可能会导致伤害。
- 摆弄本产品时，务必穿戴保护装备。例如：手套、提供全面保护的连衫裤工作服及护目镜。
 - 摆弄不当可能会导致伤害。
- 安装施工时，如果制冷剂气体泄漏，则请将房间通风。
 - 如果制冷剂气体与明火接触，则会释放出有毒气体。
- 请按照本安装手册的说明安装空调器。
 - 如果机组安装不当，则可能会导致漏水、触电或火灾。
- 所有电气工程应由一持有执照的电工按照当地的法规以及本手册的说明进行。
 - 如果电源容量不足或电气工程施工不当，则可能会导致触电和火灾。
- 室外机组的端子罩（面板）必须安装牢固。
 - 如端子罩（面板）安装不当，则尘埃或水可能会进入室外机组，从而导致火灾或触电。
- 当安装或移动本机时，务必确保除了规定的冷媒（R22）之外并没有其他物质进入冷媒管路。
 - 存在任何外来物质例如空气，会导致压力不正常上升或爆炸。
- 如果空调器安装在一个小房间里，则必须采取措施，以便万一制冷剂泄漏时，制冷剂的浓度也不会超过安全极限。
 - 请向经销商咨询适当的措施，以免制冷剂超过安全极限。如果制冷剂泄漏并超过安全极限，则会有因房间内缺氧而导致窒息的危险。

- 空调器拆卸或重装时，应与经销商或有资格的技工联系。
 - 如果空调器安装不当，则可能会导致漏水、触电或火灾。
- 安装完毕后，检查一下制冷剂气体是否泄漏。
 - 如制冷剂气体泄漏且接触到风扇式取暖器、电炉、烤箱或其他热源，则可能会导致产生有毒气体。
- 请勿改装或改变保护装置的设定值。
 - 如果压力开关、热控开关或其他保护装置发生短路或强制操作，或者使用非三菱电机公司规定的零件，则可能会导致火灾或爆炸。
- 如果要弃置此产品，请与经销商联系。
- 安装人员和系统专家应根据当地的法规或标准采取安全措施，以确保不会出现泄漏的情况。
 - 如果当地没有适用的法规，请采用以下的标准。
- 由于制冷剂比空气重，故在地下室等制冷剂气体容易积聚的地方安装时，应特别小心。
- 在没有监督的情况下，幼童或老弱人士不应操作本设备。
- 请监督幼童，以确保他们不会玩弄本设备。

1.1. 进行安装之前

⚠ 注意：

- 不可将机组安装在可能会泄漏可燃气体的地方。
 - 如果气体泄漏并积聚在机组四周，则可能会导致爆炸。
- 不要在保存食物、饲养宠物、栽种植物、放置精密仪器或艺术品的地方使用空调器。
 - 食物等的品质可能会变坏。
- 不可在特殊的环境中使用空调器。
 - 油、蒸汽、含硫气体等会大大降低空调器的性能或损坏其零件。
- 将空调器安装在医院、电信通讯站或诸如此类的地方时，要采取适当的防噪声措施。
 - 反向器、自备发电机、高频医疗设备或无线电通信设备均会导致空调器操作错误，或不能操作。另一方面，空调器产生的噪声也会影响上述设备，干扰正常的诊疗程序或图像传送。
- 不可将空调器安装在可能会产生泄漏的结构物上。
 - 当房间内湿度超过80%或排水管阻塞时，冷凝水可能会从室内机组滴下。必要时可将室内机组与室外机组的排水装置集中在一起。

1.2. 进行安装（移动位置）之前

- 不可冲洗空调器。
 - 冲洗空调器可能会导致触电。
- 确保安装基座在长期使用后没有损坏。
 - 如果损坏了而不加以修理，则机组可能会掉下，造成人身伤害或财产损失。
- 按照本安装手册所述安装排水管，以保证排水正常。将管子用隔热材料包绕起来，以防止产生冷凝水。
 - 排水管安装不当会导致漏水，从而损坏家具和其他财物。
- 搬运产品时务必十分小心。
 - 如果产品重量超过20公斤，则不能只由一个人搬运。
 - 有些产品附有包装用扎带。切勿用这种扎带提拿或搬运该产品。这样很危险。
 - 不要触摸热交换器的散热片，否则可能会割伤手指。
 - 搬运室外机组时，将其吊在机组底座上规定的位置，并将机组支撑在四个点上，这样就不会横向移动。
- 请妥善处理包装材料。
 - 包装材料诸如钉、金属或木质部件可能会导致戳伤或其他伤害。
 - 将塑料袋撕破丢掉，勿让小孩玩弄。小孩玩弄未撕破的塑料袋有窒息的危险。

1.3. 进行电气工程之前

⚠ 注意:

- 将机组接地。
 - 不可将接地线连接在煤气管或自来水管、避雷针或电话接地线上。接地不当可能会导致触电。
- 可以检测到L线路（L1、L2、L3）的反相（错误代码：F1），但是无法检测到L线路与N线路的反相。
 - 在接线缺失情况下提供电源，某些电气部件会损坏。
- 安装电源线时，不可拉得太紧，以免产生张力。
 - 张力会使电缆断裂并产生热量，从而导致火灾。
- 必要时安装一个漏电断路器。
 - 如果不安装漏电断路器，则可能会导致触电。
- 应使用电流容量和额定功率足够大的电源线。
 - 电缆太细可能会漏电、产生热量并导致火灾。
- 只可使用规定容量的断路器和保险丝。
 - 如果保险丝或断路器的容量太大，或者采用钢丝或铜丝，则可能会导致机组故障或火灾。

2. 规格

本机组随带下列附件:

[Fig. 2.0.1] (P.2)

	附件名称	型号 (数量)
		PUH-8、10
①	带法兰的连接管	1
②	密封垫 (包装)	1
③	导管固定板 $\phi 27$	1
④	导管固定板 $\phi 34$	1
⑤	自攻螺钉 M4 × 12	4

3. 选择安装位置

考虑以下要求，选择安装室外机组的合适位置。

- 没有来自其他热源的直接热辐射的地方。
 - 不会发生由机组散热引起短回圈操作的地方。
 - 机组噪声不会打扰邻居的地方。
 - 机组不得暴露于大风中。
 - 不会发生暴风雪的地方。
 - 安装位置必须有足够强度来支撑机组重量。
 - 请记住，制热时会有一些水流出机组。
 - 安装位置必须具有如图所示的检修和通风口。
- 为了防止火灾，切勿将室外机组安装在可能产生、吹入、积聚或泄漏任何易燃气体的地方。
- 避开频繁使用酸和/或硫磺物质的地方。
 - 如果可能要在室外温度为10°C或更低时用本机进行制冷操作，请将室外机组安装在不会淋到雨和/或雪的地方，或安装一根出气管和一根进气管，以稳定其操作。
 - 切勿在有大量油、蒸汽和/或硫磺气体的环境中使用本机。
 - 将机组放在可以方便地连接管道和接线的地方。

4. 机组四周所需空间

[Fig. 4.0.1] (P.2)

- <A> 进气口表面朝墙
- 出气口表面朝墙
- <C> 安装多台机组时各机组的关系
- Ⓐ 检修面板
- Ⓑ 进气口表面
- Ⓒ 出气口表面
- Ⓓ 出气口导板 (可选部件)
- Ⓔ 设置机组时，请注意不要影响进气和出气。

(1) 需要的基本空间 (在 <A> 的情况下)

进气口表面需要至少150毫米的空间。如果要在检修面板侧进行维修等工作，则应提供至少500毫米的空间，并确保出气口侧没有障碍物。

5. 吊起机组的方法及机组的重量

[Fig. 5.0.1] (P.3)

⚠ 注意:

- 务必小心地搬运本产品。
 - 如果产品重量超过20公斤，则不能只由一个人搬运。
 - 有些产品附有包装用扎带。切勿用这种扎带提拿或搬运该产品，这样很危险。
 - 不要用手触摸热交换器的散热片，否则，可能会划伤手指。
 - 将塑料包装袋撕破丢掉，勿让小孩玩弄，否则塑料包装袋可能会令小孩因窒息而死亡。
 - 搬运室外机组时，务必以4点支撑机组。搬运时只用3点支撑室外机组，可能会令机组摇摆并坠地。
- 为防止吊索刮伤外部面板，应当使用衬垫。

产品重量 (公斤)

PUH-8	200
PUH-10	208

1.4. 进行试运行之前

⚠ 注意:

- 至少在开始运行前12小时先接通电源。
 - 如果一接通主电源，就立即开始运行，则会导致内部机件严重损坏。在频繁使用的季节，可将电源开关一直开着。
- 切勿用湿手触摸开关。
 - 用湿手触摸开关可导致触电。
- 在运行中或刚运行结束后，不要触摸制冷剂管道。
 - 在运行中或刚运行结束后，制冷剂管道可能很热或很冷，这取决于制冷剂流过制冷剂管道、压缩机和其他制冷剂循环部件的情况。用手触摸制冷剂管道可能会导致烫伤或冻伤。
- 切勿在面板和护罩拆下的情况下开动空调器。
 - 运动件、高温零件或高压部件均会造成人身伤害。
- 在停止运行后不要立即关闭电源。
 - 至少等待5分钟后才可切断电源。否则会发生漏水和其他故障。

⚠ 注意:

- * 选择室外机组噪声不会打扰邻居的安装位置。
 - 如有必要，请在机组周围建隔音墙或采取其他措施减小噪声。

如果机组安装在房顶上，或周围没有建筑物，令机组暴露在大风中，请采取措施防止大风直接吹进机组出气口。如果大风直接吹进出气口，机组就无法保证正常运转时所需的足够气流。

[Fig.3.0.1] (P.2)

如果机组附近有墙，请将出气口面向墙，与墙距离500毫米或以上。

[Fig.3.0.2] (P.2)

如果机组暴露于风中，同时您了解机组运行时季节的一般风向，请将出气口与一般风向成适当角度放置。

[Fig.3.0.3] (P.2)

如有台风等大风可以直接吹进出气口，请安装出气口导板 (可选部件)。

Ⓔ 出气口导板 (可选部件)

(2) 需要的基本空间 (在 的情况下)

必须提供至少150毫米 (进气口右面) 和500毫米 (出气口表面) 的空间。检修面板侧和进气口表面不可有障碍物。

(3) 安装多台机组时

需要图<C>所示的空间。

6. 安装机组

6.1. 安装

[Fig. 6.1.1] (P.3)

- Ⓐ 安装现场准备的M8系紧螺栓。
- Ⓑ 边角部未就位。

[Fig. 6.1.2] (P.3)

- Ⓐ 4-10 × 20孔
用于固定系紧螺栓M8 (现场供应)
- Ⓑ 螺栓固定间距

- 用螺栓将机组固定牢靠，以免机组因地震或强风而掉落。
- 用混凝土架或角撑架作为承托机组的基础。
- 振动会传递到安装部分，视乎安装条件而定，地板和墙壁可能会产生噪声和振动。因此，应采取足够的防振措施（如使用减振垫、缓冲架等）。
- 边角部必须稳定就位。如就位不稳，则安装脚将会弯曲。

7. 安装制冷剂管道

必须按照室内机组的安装手册所述安装制冷剂管道。

- 请参见下表有关室外机组的管道连接。

型号	现场管道连接方法
PUH-8、10	液体管：扩口类型，气体管：法兰类型（铜焊）

警告：

使用明火进行作业时，务必极其小心，防止制冷剂气体(R22)泄漏。如果制冷剂气体与任何热源（例如煤气炉）的火焰接触，则气体会分解并产生有毒气体，因此造成气体中毒。切勿在不通风的房间内焊接。制冷剂管道安装完毕后，务须检查是否漏气。

7.1. 注意事项

- ① 制冷剂管道应使用以下材料。
 - 材料：使用脱氧磷化铜制成的制冷剂管道。同时，还应确保制冷剂管道的内外表面清洁，未沾染有害的含硫物、氧化物、尘埃/污垢、碎屑、油脂、水汽或其他污染物。
- ② 市上出售的管子常含有尘埃和其他杂质，必须用干的惰性气体将其吹净。
- ③ 安装时务必防止尘埃、水或其他杂物进入管道。
- ④ 尽可能减少弯曲部数量，并尽可能增大弯曲半径。
- ⑤ 务请遵守有关制冷剂管道的规定（例如规定长度、高压/低压之间的差异和管道直径）。不遵守规定会导致设备失灵或制热/制冷性能降低。
- ⑥ 切勿用制冷剂进行空气净化。抽真空时请用真空泵。
- ⑦ 管道必须适当隔热。隔热不当会导致制热/制冷性能下降、冷凝水滴下和其他诸如此类的问题。
- ⑧ 连接制冷剂管道时，确保室外机组的球阀完全关闭（出厂设置），在室外和室内机组的制冷剂管道连接完毕、制冷剂泄漏测试结束和抽真空过程完成之前，不可操作空调器。
- ⑨ 务必用非氧化铜焊材料焊接部件。如不使用非氧化铜焊材料，则可能会导致压缩机堵塞或损坏。
- ⑩ 切勿在下雨时连接室外机组的管道。

警告：

当安装或移动本机时，务必确保除了规定的冷媒(R22)之外并没有其他物质进入冷媒管路。

- 存在任何外来物质例如空气，会导致压力不正常上升或爆炸。

7.2. 管道连接/阀操作的注意事项

- 正确进行管道连接和阀操作。
- 现场将阀连接到管道之前，请先拆下连接到阀的旁路管道。
- 按照以下步骤，通过附带的法兰连接PUH-8、10机型的气体侧的阀。

- ① 要对带法兰的连接管进行铜焊，请从球阀取下带法兰的旁路管道，然后在机组外部进行铜焊。
- ② 取下带法兰的旁路管道时，请将球阀的法兰表面密封以防止尘埃进入阀内。
- ③ 制冷循环系统在出货时用圆形的实心密封垫来封闭，以防止法兰间漏气。由于此状态下无法进行操作，请确保使用附加在管道连接处的空心密封垫来替换该密封垫。
- ④ 安装空心密封垫时，擦掉法兰片和密封垫上的灰尘。将制冷剂机油（酯油、油质或烷基苯[少量]）涂敷在密封垫的两个表面上。

[Fig. 7.2.1] (P.4)

- 在抽真空和充注制冷剂后，确保手柄完全打开。如果在阀关闭时操作，不正常的压力会传递到制冷剂循环系统的高压或低压侧，从而给压缩机、四通阀等造成损坏。

警告：

- 务必将本机组安装在其强度足以承受本机重量的地方。强度不够会导致机组掉落，从而造成人身伤害。
- 为了预防强风和地震，机组必须妥善安装。任何安装不当都会使机组掉落，造成人身伤害。

在建造基础时，必须充分注意地板强度、排水处理<机组运行时，排水从机组流出>以及管道和布线路径。

6.2. 制冷剂管道连接方向

[Fig.6.2.1] (P.3)

- Ⓐ 检修面板
- Ⓑ 制冷剂管

- 请参阅制冷剂充注表来确定追加充注制冷剂，在管道连接完成后通过检修口追加充注制冷剂。
- 工程完毕后，牢固拧紧检修口和罩，防止漏气。

[Fig. 7.2.2] (P.4)

- <A> [球阀（法兰类型）]
(此图显示阀在完全打开时的状态。)
- [球阀（扩口类型）]
- Ⓐ 阀杆
[出厂时、连接管道时、抽真空以及附加充注制冷剂时是完全关闭的。在上述操作完成后则完全打开。]
- Ⓑ 夹针 [防止阀杆转动90°或以上。]
- Ⓒ 密封垫（附件）
- Ⓓ 连接管（附件）
[使用密封垫及牢固地将此管安装到阀法兰上，以防漏气发生。（拧紧扭矩：50 N·m (500 kg·cm)）在密封垫的两个表面上涂敷制冷剂机油（酯油、油质或烷基苯[少量]）。]
- Ⓔ 打开（缓慢操作）
- Ⓕ 罩、铜密封垫
[取下罩并操作阀杆。务必在操作完后再重新安装罩。（阀杆罩拧紧扭矩：25 N·m (250 kg·cm)或以上)]
- Ⓖ 检修口
[使用此检修口可以现场从制冷剂管道抽真空和追加充注。
请使用双手扳手打开和关闭检修口。
务必在操作完后再重新安装罩。（检修口罩拧紧扭矩：14N·m (140 kg·cm)或以上]
- Ⓗ 扩口螺母
[拧紧扭矩：
PUH-8、10 液体侧： 80 N·m (800 kg·cm)
请使用双手扳手旋下和拧紧该螺母。
在扩口接触面上涂制冷剂机油（酯油、油质或烷基苯[少量]）。]
- ① 现场管道连接
[对连接管道进行铜焊。（请使用非氧化铜焊。）]
- ② 实心密封垫
- Ⓖ 空心密封垫

扭矩扳手相应的拧紧扭矩：

铜管外径 (mm)	拧紧扭矩 (N·m) / (kg·cm)
ø6.35	14 至 18 / 140 至 180
ø9.52	35 至 42 / 350 至 420
ø12.7	50 至 57.5 / 500 至 575
ø15.88	75 至 80 / 750 至 800
ø19.05	100 至 140 / 1000 至 1400

拧紧角度标准：

管道直径 (mm)	拧紧角度 (°)
ø6.35, ø9.52	60 至 90
ø12.7, ø15.88	30 至 60

[Fig. 7.2.3] (P.4)

备注：

如果没有扭矩扳手，可使用下列方法作为标准：

当使用扳手拧紧扩口螺母时，在某一点上拧紧扭矩会突然增加。请将扩口螺母转过该点（上表列有超过该点的角度）。

注意：

- 务必从球阀取下连接管道，并在机组外部进行铜焊。
 - 如连接管道尚未取下便进行铜焊，会使球阀变热，造成故障或漏气。机组内的管道等部件可能会烧坏。
- 请使用酯油、油质或烷基苯（少量）作为制冷剂机油，用以涂敷在扩口和法兰连接上。
 - 制冷剂机油如与大量矿物油混合会造成分解。

7.3. 制冷剂管道系统

连接举例

[Fig. 7.3.1] (P.4)

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| <input type="checkbox"/> 室外机组 | (1) 单个 |
| <input type="checkbox"/> 气体管尺寸 | • 与PEH-8、10连接 |
| <input type="checkbox"/> 液体管尺寸 | • 与PEH-16、20连接 |
| <input type="checkbox"/> 室内机组 | |

注意:

- 管道弯头最多不得超过8处。

8. 追加充注制冷剂

8.1. 追加充注制冷剂

室外机组出厂时充注的制冷剂 (R22) 量适合7.5米长的制冷剂管道。因此, 请根据连接管道的长度, 参照下表充注相应量的制冷剂。

型号	管道长度 (单向)					追加充注的制冷剂 (R-22) …… 公斤				
	7.5m	10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	45m	50m
PUH-8	0	0.3	0.9	1.5	2.1	2.6	3.2	3.8	4.4	5.0
PUH-10	0	0.3	0.9	1.5	2.1	2.6	3.2	3.8	4.4	5.0

备注:

如果系统中制冷剂不足, 机组将出现下列情况之一: 1) 机组的排气温度升得异常高, 这被检测为错误, 机组将停顿; 2) 压缩机的排气温度升得异常高, 机组进入减荷作业, 这在显示屏上显示为P8错误, 机组将停顿; 3) 压缩机上的内置调温器关闭并停止压缩机。出现任一种情况时, 请填充调详细制冷剂。一旦机组进入减荷作业, 将需要很长时间才能恢复正常作业。

8.2. 气密性试验、抽真空和充注制冷剂

① 气密性试验

在室外机组的停止阀关闭的情况下进行试验, 从室外机组停止阀上提供的检修口为连接管和室内机组加压。(务必同时从液体管和气体管的检修口加压。)

[Fig. 8.2.1] (P.5)

- | | | |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 氟气 | <input type="checkbox"/> 至室内机组 | <input type="checkbox"/> 系统分析仪 |
| <input type="checkbox"/> 低按钮 | <input type="checkbox"/> 高按钮 | <input type="checkbox"/> 停止阀 |
| <input type="checkbox"/> 液体管 | <input type="checkbox"/> 气体管 | <input type="checkbox"/> 室外机组 |
| <input type="checkbox"/> 检修口 | | |

气密性试验步骤	限制
1. 氮气加压 (1) 用氮气加压到指定的压力(3.3 MPa)后, 请等待约一天时间。如果压力没有下降, 则气密性良好。但如果压力下降, 在找不到漏气点的情况下, 可进行以下的鼓泡试验。 (2) 如上所述进行加压后, 在可能漏气的铜焊部分和其他部件上喷洒泡沫剂 (Kyuboflex 等), 用肉眼检查是否有气泡。 (3) 进行气密性试验后, 将泡沫剂擦掉。	<ul style="list-style-type: none"> 如果用易燃气体或空气 (氧气) 作为加压气体, 则可能会导致火灾或爆炸。 切勿用制冷剂气体进行气密性试验。

② 抽真空

在室外机组的球阀关闭时抽真空, 并用真空泵从室外机组球阀上提供的检修口为连接管和室内机组抽真空。(务必同时从液体管和气体管的检修口抽真空。)

当真空度达到5托时, 请继续抽一小时或更长时间。

* 切勿用制冷剂进行空气净化。

[Fig. 8.2.2] (P.5)

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 系统分析仪 | <input type="checkbox"/> 低按钮 | <input type="checkbox"/> 高按钮 |
| <input type="checkbox"/> 球阀 | <input type="checkbox"/> 液体管 | <input type="checkbox"/> 气体管 |
| <input type="checkbox"/> 检修口 | <input type="checkbox"/> 三向接头 | <input type="checkbox"/> 阀 |
| <input type="checkbox"/> 阀 | <input type="checkbox"/> 气缸 | <input type="checkbox"/> 刻度盘 |
| <input type="checkbox"/> 真空泵 | | |

备注:

- 务必追加充注适当分量的制冷剂。此外, 请确保用液体制冷剂密封系统。太多或太少制冷剂都会出现问题。
- 请使用与机组上所示的制冷剂匹配的压力计歧管、充注软管和其他部件。
- 请使用重力计 (可量度至少0.1公斤。)
- 请使用带逆流止回阀的真空泵 (建议使用ROBINAIR 14830A热敏电阻真空计)。
- 并且请使用在运转5分钟后, 真空度达0.5托或更高的真空计。

8.3. 制冷剂管道的隔热

制冷剂管道必须隔热, 用足够厚度的耐热聚乙烯将液体管和气体管分别包扎起来, 使室内机组与隔热材料之间的接头和隔热材料本身之间没有间隙。隔热不完善可能会造成冷凝水滴下, 故必须极其重视隔热。

[Fig. 8.3.1] (P.5)

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 钢丝 | <input type="checkbox"/> 管道 |
| <input type="checkbox"/> 沥青油性胶泥或沥青 | <input type="checkbox"/> 隔热材料A |
| <input type="checkbox"/> 外覆层B | |

隔热材料A	玻璃纤维 + 钢丝	
	粘结剂 + 耐热聚乙烯泡沫 + 胶粘带	
外覆层B	室内	乙烯基绝缘胶带
	外露的地板	防水麻布 + 青铜沥青
	室外	防水麻布 + 锌板 + 油性漆

备注:

- 用聚乙烯套作为覆盖材料时, 不需要使用沥青涂层。
- 电线不用隔热。

[Fig. 8.3.2] (P.5)

- | | | |
|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 液体管 | <input type="checkbox"/> 气体管 | <input type="checkbox"/> 电线 |
| <input type="checkbox"/> 饰面胶带 | <input type="checkbox"/> 绝缘体 | |

[Fig. 8.3.3] (P.5)

贯穿部分

[Fig. 8.3.4] (P.5)

- | | |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 内墙 (隐蔽) | <input type="checkbox"/> 外墙 |
| <input type="checkbox"/> 外墙 (暴露) | <input type="checkbox"/> 地板 (防火) |
| <input type="checkbox"/> 屋顶通风管 | <input type="checkbox"/> 防火和分界墙上的贯穿部分 |
| <input type="checkbox"/> A 套管 | <input type="checkbox"/> B 隔热材料 |
| <input type="checkbox"/> C 保温层 | <input type="checkbox"/> D 填缝材料 |
| <input type="checkbox"/> E 带子 | <input type="checkbox"/> F 防水层 |
| <input type="checkbox"/> G 有边套管 | <input type="checkbox"/> H 保温材料 |
| <input type="checkbox"/> I 砂浆或其他不可燃填缝材料 | <input type="checkbox"/> J 不可燃隔热材料 |

用砂浆填充空隙时, 将贯穿部分用钢板盖住, 使隔热材料不会塌陷。这一部分要用不可燃材料作为绝缘和覆盖层。(不可使用乙烯基覆盖层。)

9. 接线

9.1. 注意事项

- 请用户遵守当地政府机关有关电气设备技术标准的法令、布线规定以及各电力公司的准则。
- 设置室外机组时, 请注意遥控器接线和M-NET (MELANS) 接线不要与电源线产生电气干扰。(请勿将这些线布设在同一管道中。)
- 室外机组必须按规定接地。

- 室内和室外机组的电气部件箱的布线要留有一定的余量, 因为检修时有时需要拆下此箱。
- 在室内/室外连接中, 电源线和信号线被放在同一个多芯电缆内。因为此电缆带有极性, 务必按照端子号码进行连接。
- 有关电源线的详细资料, 请参考随室内机组提供的手册。

9.2. 接线和配合线容量

(1) PUH-8, 10

	接地漏断路器 *1, *2	本地开关		断路器	电源线*4	接地线	室内和室外连接线*4	除霜信号电缆（与 PEH-16、20连接）	最大容许系统 阻抗ZMAX *7
		开关容量 <A>	过电流保护 装置*3 <A>						
PUH-8	30安培100毫安培0.1秒或以下	32	32	30	4.0平方毫米或以上	4.0平方毫米或以上	1.5平方毫米或以上	0.75平方毫米或以上	0.08 Ω
PUH-10	40安培100毫安培0.1秒或以下	40	40	40	6.0平方毫米或以上	6.0平方毫米或以上	1.5平方毫米或以上	0.75平方毫米或以上	0.05 Ω

备注:

- *1: 将接地漏断路器连接到电源上。
- *2: 使用专门用于接地故障保护的接地漏断路器，仅与本地开关或断路器同时使用。
- *3: 所示的是使用B级保险丝的过电流保护装置。
- *4: 电源线和室内机组/室外机组连接线不应比聚氯乙烯屏蔽软线轻。（设计245 IEC 57）
- *5: 安装空调器时，应使用每极触点至少相隔3毫米的开关。
- *6: 室外机组和室内机组之间的连接线最多可延长至50米。
- *7: 该装置在提供用户的介面点（电力维修盒）以最大容许系统阻抗ZMAX连接电源系统。
用户务必确保该装置仅连接至一个符合上述要求的电源系统。
如有必要，用户可向电力公司咨询有关在介面点的系统阻抗事宜。

警告:

务必采用指定的电缆正确连接。将其连接牢固，以免电缆在端子连接处产生外力。如果连接不当或者电缆连接不牢固，可能会导致过热或火灾。

注意:

- 视乎机组的位置，可能需要安装漏断路器。如果不安装漏断路器，可能会导致触电。
- 请勿使用容量不当的断路器或保险丝。如使用容量过大的保险丝、电线或铜丝，可能会导致意外或火灾。

上表所示为举例。选择其他容量时应根据相关标准作决定。

电缆/电线类型

- 乙烯基厚橡胶圆导线: VCTF
- 乙烯基圆形绝缘屏蔽电缆: VVR
- 乙烯基厚橡胶扁钢丝: VCTFK
- 乙烯基扁平绝缘屏蔽电缆: VVF
- 乙烯基绝缘屏蔽控制电缆: CVV
- 600 伏乙烯基厚橡胶电缆: VCT
- 乙烯基绝缘屏蔽控制电缆: CVS

警告:

务必采用规定的电缆并连接牢固，使外力不作用在端子连接处。如果连接处松动，则可能会产生热量或酿成火灾。

注意:

- 有些安装位置可能要求附装一个接地漏断路器，否则可能会导致触电。
- 务必使用规定容量的接地漏断路器和保险丝。如使用容量过大的保险丝、电线或铜丝，可能会导致机组故障或火灾。

举例

[Fig. 9.2.1] (P.6)

- (1) 与PEH-8、10连接
- (2) 组合（16台室外机组）[例如：PEH-8、10]
- (3) 与PEH-16、20连接
- (4) 组合（16台室外机组）[与PEH-16、20连接]
 - Ⓐ 电源
 - Ⓑ 接地漏断路器
 - Ⓒ 断路器或本地开关
 - Ⓓ 遥控器
 - Ⓔ 室内机组
 - Ⓕ 室外机组（地址）

9.3. 电线连接的位置

- 使用导管固定板
所供应的导管固定板有三种尺寸（ $\varnothing 27$ 、 $\varnothing 34$ 、 $\varnothing 40$ ）。请选择尺寸与所使用的导管的外径相匹配的固定板。
- 用安装在面板上的电缆扎带将电线束起，然后将电线拉到控制箱。

[Fig. 9.3.1] (P.6)

- Ⓐ 导管固定板（提供）
- Ⓑ 电源线孔
- Ⓒ 室内机组连接孔
- Ⓓ 用电缆扎带束起电线

10. 系统控制

10.1. 地址设置

室外机组地址设置

- 控制一个群组时，必须为每台室外机组设置地址。
- 设置地址时，将板上的所有DIP开关SW1（3 - 6）设为 <出厂时：全部关闭>。（1:1或FREE多部件系统不需要地址设置。）
- 使用SW1的设置如下所示。
- 请设置相互之间不同的地址，以免同时启动。（与PEH-16、20连接的情况下）

(SW1)

SW1功能切换	型号	操纵开关进行的操作	
		ON	OFF
1	-	-	-
2	清除错误记录	清除	一般
3	制冷剂系统地址设置	室外机组地址 设置0 - 15	
4	↑		
5	↑		
6	↑		

[Fig. 10.1.1] (P.7)

10.2. 制冷剂系统地址设置示例

例:	室内机组	室外机组	室外机组制冷剂系统地址	遥控器电源单元
1	PEH-8、10	-	00	○
2	PEH-16、20	1号	00	○
		2号	01-15	×

- * 对于电源到遥控器，将一个室外机组的制冷剂系统地址设为00。（出厂时，制冷剂系统地址即设为00。）
请勿在同一系统内重复制冷剂系统地址设置。

10.3. 容量控制设置方法（仅限PEH-16、20）

对于具有两台室外机组的PEH-16、20，容量可控制为0%、50%或100%。设置方法为：在打开电源之前，如下表所示，设置室外机组侧DIP开关。

	1号侧室外机组	2号侧室外机组
DipSW5-1	关	开

11. 试运转

11.1. 试运转

从室外机组或室内机组都可以执行试运转。
有关从室内机组执行试运转的资讯，请查阅室内机组安装手册。

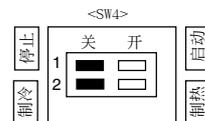
1. 检查项目

- 完成安装、管道设置以及室内和室外机组的布线后，检查制冷剂是否泄漏、电源线和控制线是否松动以及极性是否倒转。
- 使用500伏的绝缘电阻测试仪，确保电源端子和接地之间的电阻为1.0MΩ或以上。如果小于1.0MΩ，请不要运行机组。*切勿使测试器触及室内/室外连接端子S1、S2和S3。否则可能会造成意外。
- 确保室外机组中没有故障。（如果有故障，可以使用板上的LED1进行诊断。）
- 请检查球阀是否在液体和气体端都完全打开。
- 请检查确保L1、L2和L3以正确的相位顺序连接。如果以相反顺序连接它们会使负相保护装置跳闸，机组将停止运转，显示错误代码F1。
- 至少在开始试运转前12小时先将电流传送到曲轴箱加热器。（如果电流流动的时间太短，压缩机会损坏。）

完成上述检查后，请如下所述进行试运转。

2. 启动和完成试运转

- 从室外机组操作的步骤：使用板上的SW4 DIP开关来启动和停止试运转，以及设置试运转模式（制冷/制热）。
 - 使用SW 4-2设置试运转模式（制冷/制热）。
 - 根据SW 4-2选择的模式，当SW 4-1打开后，试运转即开始。
 - 如果关闭SW 4-1，试运转即停止。



备注：

使用SW 4-2操作期间，无法停止试运转模式。（如果要更改操作模式，请先使用SW 4-1将其停止，更改操作模式后，使用SW 4-1再次启动试运转。）

- 如果设置了2小时计时器，试运转会在2小时后自动停止。
- 在试运转期间，室内机组上的室温显示将指示室内机组管道的温度。
- 如果您从OC1操作试运转，所有试运转将以如下方式完成：OC1 → IC1 → MA → IC1 → OC2。

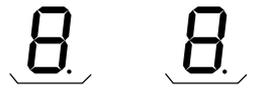


11.2. 如何处理试运行的问题

错误代码列表：详细资料

遥控器显示	MELANS显示	错误详细资料	发生问题的位置
E0	6831、6834	遥控器通信 — 接收错误	遥控器
E1、E2	6201、6202	遥控器板错误	遥控器
E3	6832、6833	遥控器通信 — 传输错误	遥控器
E4	6831、6834	遥控器通信 — 接收错误	室内机组
E5	6832、6833	遥控器通信 — 传输错误	室内机组
E6	6740、6843	室内和室外机组之间的通信 — 接收错误	室内机组
E7	6841、6842	室内和室外机组之间的通信 — 传输错误	室内机组
E8	6840、6843	室内和室外机组之间的通信 — 接收错误	室外机组
E9	6841、6842	室内和室外机组之间的通信 — 传输错误	室外机组
EA	6844	室内/室外接线错误，室内机组超载（5台机组或更多）	室外机组
EB	6845	室内/室外接线错误（干扰、松动）	室外机组
EC	6846	使用时间过长	室外机组
ED	0403	串行通信错误	室外机组
EE	0403	串行通信错误	M-NET板
F1	4103	反相，异相确认	室外机组
F8	4115	输入电路有故障	室外机组
A0	6600	重复的M-NET地址设置	M-NET板
A2	6602	PH/W传输中的M-NET错误	M-NET板
A3	6603	M-NET汇流排忙	M-NET板
A6	6606	P传输的M-NET通信错误	M-NET板
A7	6607	M-NET错误 — 无ACK	M-NET板
A8	6608	M-NET错误 — 无反应	M-NET板
EF	未定义	未定义错误代码	-
U2	1102	出气口温度错误	室外机组
U2	1108	CN23短路连接器已拔下	室外机组
U3	5104	排水温度热敏电阻中开路/短路	室外机组
U4	5105	液体温度热敏电阻中开路/短路	室外机组
U6	4101	压缩机过电流中断（51C操作）	室外机组
UE	1302	高压错误（63H1操作）	室外机组
UL	1300	低压错误（63L操作）	室外机组
F8	4115	电源同步空载电路错误	室外机组
P1	5101	进气温度传感器错误	室内机组
P2	5102	管道（TH2）传感器故障	室内机组
P4	2503	排水传感器故障/浮球液位开关连接头打开	室内机组
P5	2502	排水泵故障	室内机组
P5	2500	漏水错误（仅限PDH）	室内机组
P6	1503	防冻保护操作	室内机组
P6	1504	防浪涌保护操作	室内机组
P8	1110	管温故障/室外机组故障	室内机组
P9	5103	冷凝器/蒸发器温度热敏电阻中开路/短路	室内机组

- 根据室外机组板上的SW2开关的位置，各段会点亮以指示机组的运行状况和具体的检查代码。

SW2设置 123456	项目	显示内容	
000000	操作模式/继电器输出	十位 0: 停止 C: 制冷 H: 制热 d: 除霜 个位 1: SV1 2: 21S4 4: 52C	继电器输出 = SV1 + 21S4 + 52C 例：制冷模式下，当52C和SV1为开：C5 发生错误时，错误代码和错误信号(*1)交替显示。
011110	室外机组控制条件	控制模式显示系统	
010110	室内机组控制条件 (IC1) (IC2)		
110110	室内机组控制条件 (IC3) (IC4)	2号室内机组 4号室内机组 1号室内机组 3号室内机组 室外机组	
		显示	控制模式
			室内机组 室外机组
		0	一般 ←
		1	高温调节 ←
		2	除霜 ←
		3	— ←
		4	加热器为开 ←
		5	防冻 ←
		6	防浪涌 ←
		7	压缩机为关 ←
011100	错误代码记录1	错误代码（如U8、UA）和错误指示器(*1)交替显示。	
111100	错误代码记录2		

- *1 错误指示器显示系统
指示器对应以下号码
- 0 室外机组
 - 1 1号室内机组
 - 2 2号室内机组
 - 3 3号室内机组
 - 4 4号室内机组

11.3. 下列情况不是问题或错误

问题	遥控器显示	原因
制热时，风扇设置发生变化。 (PEH-8、10)	一般显示	调温器在OFF模式下时，会进行低速空气操作。 调温器在ON模式下时，根据时间或管道温度，低速空气会自动切换到设置切口（风扇转速）。
制热时，风扇停止。	除霜显示	除霜时，风扇将停止。
打开开关后，风扇没有开始运行。 (PEH-8、10)	正在进行制热准备	开关打开后，低速空气操作会进行7分钟（或管道温度达到35°C两分钟后），然后将自动切换到设置切口（风扇转速）。 (高温调节)
室外机组风扇反向运转或停止，并听到异常声响。	一般显示	有室外机组电源被反相连接的危险。请务必检查相位是否正确。

Содержание

1. Меры предосторожности	23	8. Дополнительная зарядка хладагентом	26
1.1. Перед установкой	23	8.1. Дополнительная зарядка хладагентом	26
1.2. Перед установкой (перемещением)	24	8.2. Проверка на герметичность, вакуумирование и зарядка хладагентом	26
1.3. Перед проведением электротехнических работ	24	8.3. Термоизоляция труб хладагента	27
1.4. Перед тестовым запуском	24	9. Электропроводка	27
2. Технические характеристики	24	9.1. Меры предосторожности	27
3. Выбор места установки	24	9.2. Характеристики электропроводки и фитингов	28
4. Требования к пространству вокруг блока	25	9.3. Расположение разъемов электропроводки	28
5. Способ подъема и масса изделия	25	10. Управление системой	28
6. Установка блока	25	10.1. Настройка адресов	28
6.1. Установка	25	10.2. Примеры настройки адресов холодильной установки	28
6.2. Инструкции по подсоединению труб хладагента	25	10.3. Порядок настройки производительности (только PEH-16, 20)	28
7. Установка труб хладагента	25	11. Пробный пуск	29
7.1. Меры предосторожности	25	11.1. Пробный пуск	29
7.2. Меры предосторожности при подсоединении труб/работе клапана	26	11.2. Устранение неисправностей, обнаруженных во время пробного пуска	29
7.3. Система труб хладагента	26	11.3. Следующее не является признаками неисправности или неполадок	30

1. Меры предосторожности

- ▶ Перед установкой системы необходимо внимательно ознакомиться с разделом “Меры предосторожности”.
- ▶ Раздел “Меры предосторожности” содержит важную информацию по безопасности. Правила безопасности следует соблюдать в обязательном порядке.

Символы, используемые в тексте

Предупреждение:

Несоблюдение данных предупреждений может привести к травмированию людей или летальному исходу.

Внимание:

Несоблюдение данных инструкций может привести к выходу оборудования из строя.

По окончании установки следует ознакомить клиента с содержанием раздела “Меры предосторожности”, а также с правилами эксплуатации и технического обслуживания изделия, указанными в Руководстве по эксплуатации, и выполнить тестовый пуск оборудования, чтобы убедиться в том, что оно функционирует правильно. Руководство по установке и Руководство по эксплуатации необходимо передать клиенту. Данные руководства должны передаваться с оборудованием последующим владельцам.

Символы на блоке

-  : Служит для обозначения действий, запрещенных к выполнению.
-  : Служит для обозначения важных инструкций, подлежащих выполнению.
-  : Служит для обозначения узла, который должен быть заземлен.
-  : Указывает на опасность поражения электрическим током. (Данный символ отображается на предупреждающей наклейке, закрепленной на основном блоке.)
<Цвет: желтый>

Предупреждение:

Внимательно ознакомьтесь с содержанием предупреждающих табличек на основном блоке.

Предупреждение:

- Установка кондиционера воздуха должна производиться силами специалиста дилерского центра либо другим специалистом, обладающим соответствующей квалификацией.
 - Установка самим пользователем с нарушением правил установки может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- Место установки должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать вес кондиционера.
 - Недостаточная прочность может стать причиной падения блока и травмирования людей.
- Для проводки используйте только специальные кабели. Убедитесь в надежности подсоединения и в том, что внешние силы, прикладываемые к кабелю, не передаются на клеммы.
 - Ненадлежащим образом выполненные подсоединения и слабая затяжка могут вызвать нагрев и последующее возгорание.
- Монтаж производится в специально предназначенном месте, имеющем запас прочности на случай сильных ветров и землетрясений.
 - Неправильная установка может стать причиной падения блока и травмирования людей.
- Фильтры и аксессуары, указанные компанией Mitsubishi Electric, должны использоваться в обязательном порядке.
 - Для установки аксессуаров необходимо воспользоваться услугами квалифицированного специалиста. Неправильная установка самим пользователем может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- Запрещается самостоятельно ремонтировать кондиционер. При необходимости выполнения ремонта следует обратиться в дилерский центр.
 - Ненадлежащим образом выполненный ремонт может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- Запрещается прикасаться к ребрам теплообменника.
 - Нарушение правил обращения с изделием может стать причиной травмирования.

- При работе с данным изделием следует использовать средства индивидуальной защиты.
Например: Перчатки, комбинезон с длинными рукавами, средства защиты глаз.
 - Нарушение правил обращения с изделием может стать причиной травмирования.
- При возникновении утечки хладагента во время проведения монтажных работ необходимо проветрить помещение.
 - Контакт хладагента с открытым огнем приводит к выделению ядовитого газа.
- Установка кондиционера воздуха должна производиться в полном соответствии с инструкциями данного Руководства по установке.
 - Ненадлежащим образом выполненная установка может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным специалистом в соответствии с требованиями местного законодательства и нормативной базы, и инструкциями, приведенными в настоящем руководстве.
 - Несовпадение характеристик подаваемого питания рекомендованным или нарушение правил проведения электротехнических работ могут привести к сбоям в работе кондиционера, поражению электрическим током, возгоранию.
- Надежно установите крышку (панель) коробки разъемов наружного блока.
 - Неправильная установка крышки (панели) коробки разъемов наружного блока приведет к попаданию пыли и воды в наружный блок, что может стать причиной возгорания или поражения электрическим током.
- При установке или переносе изделия на новое место следует принять меры предосторожности для исключения попадания в контур хладагента (R22) посторонних веществ.
 - Проникновение любых посторонних субстанций, например, воздуха, может привести к росту давления в контуре и последующему взрыву.
- При установке кондиционера воздуха в небольшом помещении следует предварительно провести измерения и убедиться в том, что в случае аварийной утечки в этом помещении не будет превышена предельно допустимая концентрация паров хладагента.
 - Для получения информации по допустимым размерам помещения обратитесь в дилерский центр. Превышение концентрации паров хладагента в случае его аварийной утечки повлечет за собой недопустимое снижение содержания кислорода в воздухе.
- Перед проведением работ по переносу или повторной установке изделия необходимо проконсультироваться с сотрудниками дилерского центра или квалифицированным специалистом.
 - Ненадлежащим образом выполненная установка может стать причиной утечки воды, поражения электрическим током, возгорания и т.д.
- После окончания монтажных работ следует убедиться в отсутствии утечки хладагента.
 - Контакт хладагента с нагревательными приборами, кухонной плитой и иными источниками тепла может привести к выделению токсичных газов.
- Запрещается вносить изменения в конструкцию и настройки защитных устройств.
 - Короткое замыкание реле давления, теплового реле и иных защитных устройств, приложение к ним физического воздействия, или применение компонентов, отличных от указанных компанией Mitsubishi Electric, может привести к возгоранию или взрыву.
- По вопросам, связанным с утилизацией изделия, следует обращаться в дилерский центр.
- Мастер монтажа и электрик должны обеспечить защиту системы от утечек в соответствии с требованиями местного законодательства и стандартов.
 - В случае отсутствия соответствующего стандарта можно руководствоваться следующими инструкциями.
- Повышенное внимание необходимо уделять месту установки изделия, и особенно его основанию, где возможно скопление паров охлаждающего газа, который тяжелее воздуха.
- Детям и лицам с ограниченными возможностями запрещается использовать данное изделие.
- Запрещается позволять детям играть с данными изделием.

1.1. Перед установкой

Внимание:

- Запрещается устанавливать этот блок в местах, где возможна утечка огнеопасных газов.
 - Утечка газа и его скопление возле кондиционера может привести к взрыву.
- Не используйте кондиционер в местах хранения продуктов питания, точных инструментов, произведений искусств, а также мест нахождения домашних животных и растений.
 - Это может вызвать, например, порчу продуктов питания.
- Не используйте кондиционер воздуха в особых условиях эксплуатации.
 - Наличие масел, пара, испарений серы и т.д. может вызвать значительное ухудшение рабочих характеристик кондиционера или выход его компонентов из строя.

- При установке прибора в больнице, на станции связи или в аналогичном помещении следует обеспечить достаточную защиту от помех.
 - Преобразовательное оборудование, частный электрогенератор, высокочастотное медицинское оборудование или оборудование для радиосвязи могут вызвать сбой в работе кондиционера или его отключение. В свою очередь кондиционер может помешать работе такого оборудования, создавая помехи, которые нарушают ход медицинских процедур или передачу видеоизображения.
- Не устанавливайте изделие на конструкциях, способных вызвать утечку.
 - При влажности в помещении свыше 80% или при засорении дренажной трубы с внутреннего блока может капать конденсат. Дренаж внутреннего и наружного блоков выполняется одновременно, по необходимости.

1.2. Перед установкой (перемещением)

- **Запрещается мыть блок кондиционера.**
 - Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.
- В течение всего срока эксплуатации следует следить за состоянием монтажного основания кондиционера.
 - Потеря свойств основания может привести к падению блока с возможным травмированием людей или порчей имущества.
- Для обеспечения правильного дренаживания установка дренажных трубок должна производиться в полном соответствии с Руководством по установке. Во избежание конденсации влаги трубы должны иметь термоизоляцию.
 - Неправильная установка дренажной системы может привести к утечке воды и порче мебели или иного имущества.
- **Соблюдайте меры предосторожности при транспортировке изделия.**
 - Запрещается переносить изделие силами одного человека, если масса изделия превышает 20 кг.
 - Для упаковки некоторых изделий используются пластиковые ленты. Не применяйте их для переноски. Это опасно.
 - Запрещается прикасаться к ребрам теплообменника. Вы можете порезаться.
 - При перемещении наружного блока крепите его в предусмотренных конструкцией местах. Также поддерживайте его в четырех точках, чтобы исключить соскальзывание.
- **Утилизируйте упаковочные материалы с соблюдением правил безопасности.**
 - Такие упаковочные материалы, как гвозди и другие металлические или деревянные предметы могут причинить порезы и иные травмы.
 - Порвите пластиковый упаковочный пакет и утилизируйте его так, чтобы он был недоступен детям. Если дети будут играть с пластиковой упаковкой, которая не порвана, это чревато смертью от удушья.

1.3. Перед проведением электротехнических работ

⚠ Внимание:

- **Заземлите изделие.**
 - Не подсоединяйте провод заземления к газовой трубе, водяной трубе, громоотводу или линии заземления телефонной проводки. Неправильно выполненное заземление может стать причиной поражения электрическим током.
- Система способна определить неправильное подсоединение фаз линий L (L1, L2, L3) (Код неисправности: F1), однако не способна определить неправильное подсоединение фаз линий L и N.
 - Неправильное подключение проводки может привести к выходу оборудования из строя.
- **Проложите провод питания так, чтобы он не был натянут.**
 - Натяжение может привести к разрыву провода и стать причиной перегрева и возгорания.
- **Правильно установите автоматический выключатель.**
 - Отсутствие выключателя может привести к поражению электрическим током.
- **Используйте провода питания с рекомендованными характеристиками.**
 - Провода, предельно допустимая нагрузка по току которых недостаточна, могут стать причиной утечки тока, вызвать перегрева и пожара.
- **Используйте автоматический выключатель и предохранитель с рекомендованными характеристиками.**
 - Использование автоматического выключателя или предохранителя большего номинального тока, а также применение стальной или медной проволоки может привести к выходу изделия из строя или возгоранию.

1.4. Перед тестовым запуском

⚠ Внимание:

- **Подключите электропитание не менее чем за 12 часов до начала работы.**
 - Запуск сразу после подключения сетевого питания может серьезно повредить компоненты изделия. Сетевой выключатель должен оставаться включенным в течение всего периода эксплуатации изделия.
- **Не прикасайтесь к выключателям и кнопкам мокрыми руками.**
 - Прикосновение к выключателю или кнопке мокрыми руками может привести к поражению электрическим током.
- **Не прикасайтесь к трубам хладагента во время работы и сразу после выключения прибора.**
 - Во время работы изделия и сразу после ее окончания трубы хладагента могут быть горячими или холодными, в зависимости от состояния протекающего в трубах, компрессоре и других компонентах холодильного контура хладагента. Вы можете обжечь или обморозить руки при прикосновении к трубам хладагента.
- **Не включайте кондиционер воздуха, если его панели и крышки сняты.**
 - Движущиеся, горячие части или части под напряжением могут причинить травму.
- **Не отключайте питание немедленно после выключения прибора.**
 - Следует выждать не менее пяти минут до отключения питания. В противном случае возможны утечки жидкости или отказ оборудования.

2. Технические характеристики

Для данных блоков предлагаются следующие виды дополнительного оборудования:

[Fig. 2.0.1] (P2)

	Наименование дополнительного оборудования	Модель (Кол-во.)
		PUN-8, 10
①	Соединительная трубка с фланцем	1
②	Насадка (Прокладка)	1
③	Монтажная трубка проводки $\varnothing 27$	1
④	Монтажная трубка проводки $\varnothing 34$	1
⑤	Самонарезной винт M4 × 12	4

3. Выбор места установки

При выборе места установки блока руководствуйтесь указанными ниже требованиями.

- В месте установки должно отсутствовать тепло, излучаемое другими источниками непосредственно на блок.
- В месте установки должна отсутствовать возможность перехода блока в короткий цикл работы под воздействием тепла, генерируемого блоком.
- Шум, издаваемый блоком, не должен беспокоить соседей.
- Блок не должен подвергаться воздействию сильных ветров.
- Блок не должен подвергаться воздействию метелей.
- Монтажная площадка должна выдерживать вес блока.
- Помните, что во время работы из блока вытекает вода.
- К месту установки должны быть подведены коммуникации, а также должны иметься вентиляционные каналы.
 - Во избежание пожара запрещается устанавливать блок в местах, где возможно образование, скопление, приток или утечка огнеопасного газа.
- Избегайте мест, в которых часто используются кислоты либо серосодержащие вещества.
- Если условия установки блока предполагают его эксплуатацию при температуре наружного воздуха менее 10°C, устанавливайте блок в местах, где исключено попадание на блок дождя или снега, либо установите заборный и выпускной патрубки для стабилизации работы блока.
- Запрещается использовать блок в условиях, при которых он подвергается воздействию смазочных материалов, пара и/или сернистых газов.
- В месте установки должно быть обеспечено удобство подвода проводки и труб.

⚠ Внимание:

- * **Устанавливайте блок в местах, где шум, издаваемый блоком, не будет беспокоить соседей.**
 - При необходимости установите звукоизолирующее ограждение либо примите иные меры к снижению уровня шума.

При установке блока на крышах строений, а также иных открытых местах, не защищенных от сильного ветра, необходимо принять меры по предотвращению задувания ветра в выпускной патрубок. В случае задувания ветра подача воздуха может оказаться недостаточной для нормального функционирования блока.

[Fig. 3.0.1] (P2)

Если блок устанавливается рядом со стеной, необходимо устанавливать его лицевой панелью к стене на расстоянии не менее 500 мм.

[Fig. 3.0.2] (P2)

Если блок подвергается воздействию ветра и вы знаете обычное направление ветра в сезон эксплуатации блока, установите выпускной патрубок таким образом, чтобы обеспечилось нормальное функционирование изделия.

[Fig. 3.0.3] (P2)

Если существует возможность задувания ветра во время тайфуна непосредственно в выпускной патрубок, установите направляющую выпускного парубка (опция).

Ⓐ Направляющая выпускного парубка (Опция)

4. Требования к пространству вокруг блока

[Fig. 4.0.1] (P2)

- <A> Входным патрубком к стене
- Выходным патрубком к стене
- <C> Расположение при установке нескольких блоков
- Ⓐ Сервисная панель Ⓑ Поверхность впуска
- Ⓒ Поверхность выпуска Ⓓ Направляющая воздушного патрубка (Опция)
- Ⓔ При установке необходимо развести входной и выходной патрубки таким образом, чтобы исключить их взаимодействие.

(1) Основные требования к пространству вокруг блока (в случае <A>)

В области впускной поверхности зазор должен составлять не менее 150 мм. Для проведения технического обслуживания и т.п. со стороны сервисной панели необходимо оставить расстояние не менее 500 мм, сторона впускной поверхности должна быть открыта.

(2) Основные требования к пространству вокруг блока (в случае)

В области впускной поверхности зазор должен составлять не менее 150 мм (правая впускная поверхность) и 500 мм (выпускная поверхность). Стороны сервисной панели и впускной поверхности должны быть открыты.

(3) При установке нескольких блоков

Требуется пространство, как показано на Fig. <C>.

5. Способ подъема и масса изделия

[Fig. 5.0.1] (P3)

⚠ Внимание:

- **Соблюдайте особые меры предосторожности при переноске изделия.**
 - Запрещается переносить изделие силами одного человека в случае, если масса изделия превышает 20 кг.
 - Для упаковки некоторых изделий используются пластиковые ленты. Не применяйте их для переноски изделия, это опасно.
 - Запрещается прикасаться к ребрам теплообменника мокрыми руками. Вы можете порезаться.
 - Порвите пластиковый упаковочный пакет и утилизируйте его так, чтобы он был недоступен детям. Играя с пластиковым пакетом, дети могут задохнуться.
 - При переноске поддерживайте наружный блок в четырех точках. Подъем и переноска его за три точки может привести к неустойчивости изделия и его последующему падению.
- **Для защиты внешней панели изделия от повреждений в местах контакта со стенами следует использовать защитные прокладки.**

Масса изделия (кг)

PUH-8	200
PUH-10	208

6. Установка блока

6.1. Установка

[Fig. 6.1.1] (P3)

- Ⓐ Анкерный болт M8, не входящий в комплект.
- Ⓑ Угол не посажен.

[Fig. 6.1.2] (P3)

- Ⓐ 4 отверстия 10 x 20
Под анкерный болт M8 (Приобретается отдельно)
- Ⓑ Длина резьбы болта

- Надежно закрепите блок болтами, чтобы исключить его падение под воздействием землетрясения или сильного ветра.
- В качестве основания для блока должны использоваться бетонная конструкция либо угловой кронштейн.
- На монтажную опору могут передаваться вибрации, а в зависимости от условий установки пол и стены могут генерировать вибрации и шум. Поэтому следует обеспечить достаточную виброзащиту (амортизирующая подушка, амортизирующая рама и т.д.).
- Надежно закрепите углы. В противном случае может возникнуть деформация основания.

⚠ Предупреждение:

- Место установки должно обладать достаточной прочностью, чтобы выдержать вес блока. Недостаточная прочность может стать причиной падения блока и травмирования людей
- Обеспечьте при установке защиту от землетрясений и сильных ветров. Недостаточная надежность установки может стать причиной падения блока и нанесения им травм людям.

При изготовлении основания следует уделять внимание вопросам прочности пола, дренажирования воды <во время работы из блока вытекает вода>, а также прокладке труб и электропроводки.

6.2. Инструкции по подсоединению труб хладагента

[Fig. 6.2.1] (P3)

- Ⓐ Сервисная панель
- Ⓑ Труба хладагента

7. Установка труб хладагента

Прокладка трубопроводов должна вестись в полном соответствии с инструкциями Руководства по установке наружного блока.

- Схема подсоединений труб приведена в таблице ниже.

Модель	Способ подсоединения труб на месте монтажа
PUH-8, 10	Труба жидкостного контура: фланцевого типа, газовая труба: фланцевого типа (пайка)

⚠ Предупреждение:

При использовании открытого огня необходимо убедиться в отсутствии утечки холодильного газа (R22). Контакт хладагента с открытым огнем приводит к разложению газа с выделением токсичных газов, способных вызвать серьезные отравления. Запрещается проводить паяльные работы в непроветриваемом помещении. После завершения монтажа соединений холодильного контура необходимо убедиться в отсутствии утечки холодильного газа.

7.1. Меры предосторожности

- ① Для трубок холодильного контура используйте следующие материалы.
 - Материал: Используйте трубки холодильного контура, изготовленные из раскисленной фосфором меди. Кроме этого убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, и на ней отсутствуют частицы серы, окиси, пыль/грязь, стружка, масло, влага или другие загрязнения.

- ② Имеющиеся в продаже трубы нередко содержат пыль и другие загрязнения. Продуйте их сухим инертным газом.
- ③ Примите меры, чтобы исключить во время установки попадание пыли, воды и иных загрязнений в трубы.
- ④ Сведите к минимуму количество изгибающихся секций, радиус изгибов делайте максимально большим.
- ⑤ Соблюдайте ограничения по характеристикам труб холодильного контура (номинальная длина, разница давлений и диаметр трубки). Невыполнение данного требования может привести к повреждению оборудования или ухудшению рабочих характеристик систем охлаждения/обогрева.
- ⑥ Запрещается использовать хладагент для продувки системы. Используйте только вакуумный насос.
- ⑦ Обеспечивайте надежную изоляцию труб. Недостаточная изоляция снизит рабочие характеристики систем охлаждения/обогрева и приведет к капанию конденсата и иным проблемам.
- ⑧ Подсоединение труб хладагента производится при полностью закрытом шаровом клапане наружного блока (заводская настройка), не открывайте клапан до завершения монтажа труб между внутренним и наружным блоком, окончания проверки на утечку и процедуры вакуумирования.

- ⑨ Пайка труб производится только неоксидными припоями. Использование других видов припоя может привести к закупорке или повреждению компрессора.
- ⑩ Запрещается паять соединения наружного блока во время дождя.

⚠ Предупреждение:

При установке или переносе изделия на новое место следует соблюдать меры предосторожности для исключения попадания в контур хладагента (R22) посторонних веществ.

- Проникновение любых посторонних субстанций, например, воздуха, может привести к росту давления в контуре и последующему взрыву.

7.2. Меры предосторожности при подсоединении труб/работе клапана

- Все работы с клапанами и трубами должны выполняться аккуратно и с соблюдением мер предосторожности.
- Перед подсоединением (на месте монтажа) клапана к трубке необходимо снять перепускную трубку.
- Ниже указан порядок подсоединения клапана к газовому контуру моделей PUN-8, 10 с помощью фланцевого соединения.
 - ① Чтобы припаять соединительную трубку к фланцу, снимите перепускную трубку с фланцем с шарового клапана и припаяйте ее с внешней стороны блока.
 - ② После снятия трубки с фланцем установите на фланцевую сторону шарового клапана заглушку, чтобы исключить попадание пыли в клапан.
 - ③ Для предотвращения утечки газа через фланцы контур охлаждения на сборочном предприятии герметично закупоривается насадкой. Поскольку в данном состоянии проведение работ невозможно, следует заменить насадку на полу.
 - ④ При установке полной насадки следует удалить пыль с фланцевого соединения и самой насадки. Нанесите холодильное масло (сложный или простой эфир, алкилбензол [небольшое количество]) на оба патрубка насадки.

[Fig. 7.2.1] (P4)

- После вакуумирования и зарядки хладагентом полностью откройте ручку. Эксплуатация блока с закрытым клапаном приведет к образованию избыточного давления в контурах высокого и низкого давления, что выведет из строя компрессор, четырехсторонний клапан и т.п.
- Воспользуйтесь приведенной формулой для определения добавочного количества хладагента и подайте его в систему через сервисный штуцер после окончания подсоединения труб.
- После окончания работ затяните сервисный штуцер и пробку для исключения утечки газа.

[Fig. 7.2.2] (P4)

- <A> [Шаровый клапан (Фланцевый)]
(На рисунке показан клапан в открытом положении.)
- [Шаровый клапан (С раструбом)]
- Ⓐ Шток клапана
[Полностью закрыт при сборке, при соединении труб, вакуумировании и зарядке дополнительного хладагента. Полностью открывается после окончания всех работ.]
- Ⓑ Стопорный штифт [Предотвращает открывание клапана более чем на 90°.]
- Ⓒ Насадка (Дополнительное оборудование)
- Ⓓ Соединительная трубка (Дополнительное оборудование)
- [С помощью насадки установите данную трубку на фланец клапана для предотвращения утечки газа. (Момент затяжки: 50 Нм (500 кг/см)) Нанесите холодильное масло (сложный или простой эфир, алкилбензол [небольшое количество]) на оба патрубка насадки.
- Ⓔ Открыть (Медленно)
- Ⓕ Крышка, медная насадка
[Снимите крышку и используйте шток клапана. По окончании операции крышку следует устанавливать на место. (Момент затяжки крышки штока клапана: 25 Нм (250 кг/см) и более)]

8. Дополнительная зарядка хладагентом

8.1. Дополнительная зарядка хладагентом

На сборочном предприятии наружный блок заправлен хладагентом (R22) в количестве, достаточном для контура хладагента длиной 7,5 метра. Поэтому при установке следует заправить блок хладагентом, определив заправляемое количество по таблице, исходя из длины труб.

Модель	Дина труб (в один конец)					Дополнительная зарядка хладагентом (R22) --- кг				
	7,5м	10м	15м	20м	25м	30м	35м	40м	45м	50м
PUN-8	0	0,3	0,9	1,5	2,1	2,6	3,2	3,8	4,4	5,0
PUN-10	0	0,3	0,9	1,5	2,1	2,6	3,2	3,8	4,4	5,0

Примечание:

Недостаточное количество хладагента в системе вызовет следующие явления: 1) повышение температуры воздуха на выходе, что будет определяться системой как неисправность, приводя к выключению блока; 2) повышение температуры на выходе компрессора и последующее автоматическое снятие нагрузки, что будет отображаться на дисплее как неисправность P8, и приведет к выключению системы; или 3) выключение встроенного термостата с последующей остановкой компрессора. В этих случаях следует заправить системы хладагентом и отрегулировать его количество. Если система перейдет в режим работы без нагрузки, на возврат системы в рабочий режим понадобится длительное время.

- Ⓒ Сервисный штуцер
[Данный штуцер используется для вакуумирования контура охлаждения и зарядки хладагента на месте установки.
Открывание и закрывание штуцера производится двусторонним гаечным ключом.
По окончании операции крышку следует устанавливать на место. (Момент затяжки крышки сервисного штуцера: 14 Нм (140 кг/см) и более)]
- Ⓓ Конусная гайка
[Момент затяжки:
PUN-8, 10 Труба жидкостного контура: 80 Нм (800 кг/см) и более)
Открывание и закрывание данной гайки производится двусторонним гаечным ключом.
Нанесите холодильное масло (сложный или простой эфир, алкилбензол [небольшое количество]) на контактную поверхность раструба.)
- ① Монтажный трубопровод
[Приплавляется к соединительной трубке. (При пайке использовать неоксидный припой.)]
- Ⓔ Герметичная насадка
- Ⓕ Полая насадка

Рекомендованный момент затяжки динамометрическим ключом:

Внешний диаметр медной трубки. (мм)	Момент затяжки (Нм) / (кг/см)
ø6,35	от 14 до 18 / от 140 до 180
ø9,52	от 35 до 42 / от 350 до 420
ø12,7	от 50 до 57,5 / от 500 до 575
ø15,88	от 75 до 80 / от 750 до 800
ø19,05	от 100 до 140 / от 1000 до 1400

Стандартный угол затяжки:

Диаметр трубы (мм)	Угол затяжки (°)
ø6,35, ø9,52	От 60 до 90
ø12,7, ø15,88	От 30 до 60

[Fig. 7.2.3] (P4)

Примечание:

Если отсутствует динамометрический ключ, воспользуйтесь следующим способом: Затяните конусную гайку ключом до состояния, когда момент затяжки начнет резко расти. Поверните конусную гайку из этого положения на угол, указанный в таблице выше.

⚠ Внимание:

- Пайку соединительной трубки выполнять только после ее снятия с шарового клапана блока.
- Пайка соединительной трубки, когда она установлена на клапане, приведет к нагреву клапана и возможному повреждению или утечке газа. Также может произойти оплавление внутренних труб блока.
- Нанесите небольшое количество холодильного масла (сложный или простой эфир, алкилбензол) на контактные поверхности раструбов и фланцев.
- Смешивание холодильного масла с большим количеством минерального масла приведет к ухудшению его рабочих качеств.

7.3. Система труб хладагента

Пример соединения

[Fig. 7.3.1] (P4)

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| Ⓐ Наружный блок | (1) Одинарный |
| Ⓑ Труба газового контура | • Соединяет с PEH-8, 10 |
| Ⓒ Размер жидкостных труб | • Соединяет с PEH-16, 20 |
| Ⓓ Внутренний блок | |

⚠ Внимание:

- Количество изгибов не должно превышать 8.

8.2. Проверка на герметичность, вакуумирование и зарядка хладагентом

① Проверка на герметичность

Проводится при закрытом клапане наружного блока подачей давления на трубопроводы и внутренний блок через предусмотренный для этого сервисный штуцер на стопорном клапане наружного блока. (Подача давления производится в оба сервисных штуцера труб для газа и для жидкости)

[Fig. 8.2.1] (P5)

- Ⓐ Азот
- Ⓑ К внутреннему блоку
- Ⓒ Анализатор системы
- Ⓓ Рукоятка Lo (низкого давления)
- Ⓔ Рукоятка Hi (высокого давления)
- Ⓕ Стопорный клапан
- Ⓖ Труба жидкостного контура
- Ⓗ Газовая труба
- ① Наружный блок
- Ⓗ Сервисный штуцер

Порядок проведения теста на герметичность	Ограничение
<p>1. Подача азота под давлением</p> <p>(1) После достижения рабочего давления (3,3 МПа) азота, оставьте систему в таком состоянии на сутки. Если за сутки давление не упадет, система герметична. Если давление упадет, может возникнуть необходимость проведения пробы на образование пузырей, поскольку место утечки неизвестно.</p> <p>(2) После описанного выше процесса нагнетания давления нанесите на спаянные соединения, вальцованные соединения и т.п. течеискатель (Kuboflex, и т.п.) и осмотрите систему.</p> <p>(3) После окончания теста удалите средство.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Использование при тесте на герметичность в качестве рабочего тела воздуха (кислорода) или огнеопасного газа может привести к возгоранию или взрыву. Не используйте холодильный газ для проведения теста.

② Вакуумирование

Проводится с помощью вакуумного насоса при закрытом шаровом клапане наружного блока подачей давления через предусмотренное для этого отверстие на шаровом клапане наружного блока. (Вакуумирование производится в оба отверстия (труб для газа и для жидкости).) После достижения величины 5 Торр вакуумирование проводится еще не менее часа.

* Не используйте хладагент.

[Fig. 8.2.2] (P5)

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Ⓐ Анализатор системы | Ⓓ Рукоятка Lo (низкого давления) |
| Ⓑ Рукоятка Hi (высокого давления) | Ⓔ Шаровой клапан |
| Ⓒ Труба жидкостного контура | Ⓕ Труба газового контура |
| Ⓔ Сервисный штуцер | Ⓖ Трехстороннее соединение |
| Ⓘ Клапан | Ⓗ Клапан |
| Ⓚ Цилиндр | Ⓛ Шкала |
| Ⓜ Вакуумный насос | |

Примечание:

- Добавляйте строго рассчитанное количество хладагента. Заправляйте систему только жидким хладагентом. Избыток или недостаток хладагента могут привести к выходу системы из строя.
- Используйте специально предназначенные для блока штуцера манометра, заправочный шланг и иные инструменты, указанные к применению.
- Используйте гравитометр. (Способный измерять до 0,1 кг.)
- Используйте вакуумный насос с обратным клапаном. (Рекомендованный вакуумный манометр: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge) Также применяется вакуумный манометр, выдающий 0,5 Торр после 5 минут работы.

8.3. Термоизоляция труб хладагента

В обязательном порядке снабдите трубы хладагента изоляцией (раздельно газовые и жидкостные) достаточным количеством термостойкого полиэтилена таким образом, чтобы отсутствовали зазоры между внутренним блоком и изоляцией, а также между самими изоляционными материалами. Недостаточная изоляция может привести к капанию конденсата. Особое внимание уделите изоляции потолочной области.

[Fig. 8.3.1] (P5)

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| Ⓐ Стальная проволока | Ⓑ Трубы |
| Ⓒ Битумная мастика или битум | Ⓓ Термоизоляционный материал А |
| Ⓔ Внешнее покрытие В | |

Термоизоляционный материал А	Стекловолокно + Стальная проволока	
	Клеящий материал + Теплостойкая полиэтиленовая пена + Клейкая лента	
Внешнее покрытие В	Внутренний блок	Пластиковая лента
	Пол открыт	Водонепроницаемый брезент + Бронзосодержащий битум
	Наружный блок	Водонепроницаемый брезент + Цинковая пластина + Масляная краска

Примечание:

- Использование полиэтилена в качестве покрытия делает ненужным применение битума.
- Термоизоляция на проводах питания не используется.

[Fig. 8.3.2] (P5)

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| Ⓐ Труба жидкостного контура | Ⓑ Труба газового контура |
| Ⓒ Электрический провод | Ⓓ Отделочная лента |
| Ⓔ Изолятор | |

[Fig. 8.3.3] (P5)

Отверстия

[Fig. 8.3.4] (P5)

- | | |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <A> Внутренняя стена (скрытая) | Внешняя стена |
| <C> Внешняя стена (открытая) | <D> Пол (огнеупорный) |
| <E> Вал трубы на крыше | |
| <F> Точка пересечения противопожарной и ограждающей стен | |
| Ⓐ Гильза | Ⓑ Теплоизоляционный материал |
| Ⓒ Обшивка | Ⓓ Уплотнительный материал |
| Ⓔ Обвязка | Ⓕ Водозащитный слой |
| Ⓖ Гильза с фаской | Ⓗ Обшивочный материал |
| Ⓘ Цементный раствор или иной негорючий уплотнительный материал | |
| Ⓛ Негорючий теплоизоляционный материал | |

При заполнении полости цементным раствором закройте отверстие металлической пластиной, чтобы исключить попадание изоляционного материала внутрь. В данной части негорючие материалы должны применяться как для изоляции, так и для покрытия. (Не используйте виниловое покрытие.)

9. Электропроводка

9.1. Меры предосторожности

- Строго соблюдайте все требования и стандарты государственных организаций, касающиеся электрооборудования, проведения электротехнических работ и предписания электрических компаний.
- Наружный блок должен устанавливаться таким образом, чтобы исключить взаимовлияние пульта дистанционного управления и проводки M-NET (MELANS) с проводом питания. (Не прокладывать их по единой трубе для электропроводки.)
- В обязательном порядке заземлите наружный блок надлежащим образом.

- Проводка блока разъемов наружного и внутреннего блоков должна иметь запас по длине, поскольку при проведении технического обслуживания иногда возникает необходимость ее снятия.
- В проводке внутреннего/наружного блока для подачи питания и передачи команд используется один многожильный провод. При установке данного провода следует соблюдать полярность.
- Для получения более подробной информации по проводу питания смотрите руководство по эксплуатации внутреннего блока.

9.2. Характеристики электропроводки и фитингов

(1) PУН-8, 10

	Выключатель против утечки тока на землю *1, *2	Местный переключатель		Автоматический выключатель	Провод питания *4	Провод заземления	Проводка подключения наружного блока к внутреннему *4	Линия передачи данных системы оттаивания (соединение с PEH-16, 20)	Максимально допустимое сопротивление системы, ZMAX *7
		Характеристики выключателя <A>	Предохранитель от перегрузки *3 <A>						
PУН-8	30 А 100 мА 0,1 с и менее	32	32	30	4,0 мм ² и более	4,0 мм ² и более	1,5 мм ² и более	0,75 мм ² и более	0,08Ω
PУН-10	40 А 100 мА 0,1 с и менее	40	40	40	6,0 мм ² и более	6,0 мм ² и более	1,5 мм ² и более	0,75 мм ² и более	0,05Ω

Примечания:

- *1: Выключатель против утечки тока подсоединяется к проводу питания.
- *2: Использовать выключатели против утечки, предназначенные для защиты против неисправности заземления, только в сочетании с местным выключателем или автоматическим выключателем.
- *3: Показан предохранитель от перегрузки с плавким предохранителем класса В.
- *4: Провода питания устройств, предназначенных для подсоединения наружного блока к внутреннему, по характеристикам не должны быть ниже гибкого провода с полихлорпропеновой изоляцией (тип 245 IEC 57).
- *5: Установщик кондиционера должен предоставить реле, расстояние между контактами которого должно составлять не менее 3 мм.
- *6: Максимальная длина проводки между наружным и внутренним блоками не должна превышать 50 метров.
- *7: Данное изделие подлежит подключению к электросети, сопротивление которой на блоке питания ZMAX не превышает допустимого значения. Пользователь обязан следить за выполнением данного условия. При необходимости пользователь обязан запросить данные по сопротивлению у компании-поставщика электричества.

⚠ Предупреждение:

Для проводки надлежит использовать только кабели с рекомендованными характеристиками; правильно прокладывайте проводку. На клеммы проводов не должно быть внешнего физического воздействия. Неправильное подсоединение или недостаточное крепление проводов могут стать причиной перегрева или возгорания.

⚠ Внимание:

- В зависимости от расположения блока может потребоваться применение реле контроля утечки тока. Отсутствие такого реле может привести к поражению электрическим током.
- Используйте только рекомендованные автоматические выключатели и плавкие предохранители. Использование плавких предохранителей, проводов или медных проводов, отличающихся от рекомендованных, может привести к несчастному случаю или возгоранию.

Выше в качестве примера дается таблица. При выборе компонентов с другими характеристиками опирайтесь на указанные стандарты.

Типы кабелей/проводов

- Круглый провод с виниловой оплеткой: VCTF
- Круглый кабель с виниловой оплеткой и виниловой изоляцией: VVR
- Плоский провод с виниловой оплеткой: VCTFK
- Плоский кабель с виниловой оплеткой и виниловой изоляцией: VVF
- Плоский кабель с виниловой оплеткой и виниловой изоляцией для системы управления: CVV
- Кабель с виниловой оплеткой на 600 В: VCT
- Плоский кабель с виниловой оплеткой и виниловой изоляцией для системы управления: CVS

⚠ Предупреждение:

Использовать только рекомендованные типы кабелей, надежно подсоединяя их таким образом, чтобы на клеммы не было физического воздействия. Ненадежное крепление клемм может привести к перегреву или возгоранию.

⚠ Внимание:

- В некоторых местностях может потребоваться установка выключателя против утечки тока. Невыполнение этого условия может привести к поражению электрическим током.
- Используйте выключатель против утечки тока и предохранитель с рекомендованными характеристиками. Использование плавкого предохранителя большего номинального тока или использование вместо него проволоки может привести к выходу блока из строя или пожару.

Пример

[Fig. 9.2.1] (P6)

- (1) Соединяет с PEH-8, 10
- (2) Объединение в группы (16 наружных блоков) [Пример: PEH-8, 10]
- (3) Соединяет с PEH-16, 20
- (4) Объединение в группы (16 наружных блоков) [Соединяет с PEH-16, 20]
 - Ⓐ Питание
 - Ⓑ Выключатель против утечки тока
 - Ⓒ Местный или автоматический выключатель
 - Ⓓ Пульс дистанционного управления
 - Ⓔ Внутренний блок
 - Ⓕ Наружный блок (Адрес)

9.3. Расположение разъемов электропроводки

- Использование трубок проводки
Монтажные трубки проводки предлагаются в трех размерностях (ø27, ø34, ø40). Выберите трубку сообразно диаметру используемой проводки.
- Закрепляйте проводку обвязкой, установленной на панели, и прокладывайте ее к блоку управления.

[Fig. 9.3.1] (P6)

- Ⓐ Монтажная трубка проводки (прилагается)
- Ⓑ Отверстие для подвода питания
- Ⓒ Отверстие для подсоединения внутреннего блока
- Ⓓ Жгуты проводов с обвязкой

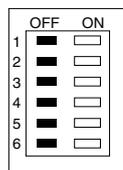
10. Управление системой

10.1. Настройка адресов

Настройка адресов наружного блока

- Для управления группой блоков необходимо каждому наружному блоку присвоить адрес.
- При настройке адресов необходимо перевести все переключатели SW1 (3 - 6), расположенные на шитке, в положение <заводская установка при поставке: все в положении OFF>. (Системы 1:1 или независимые многокомпонентные системы не нуждаются в настройке адресов.)
- Ниже даны настройки с помощью переключателей SW1.
- Каждому блоку необходимо присвоить уникальный адрес, чтобы исключить возможность их одновременного включения. (В случае соединения PEH-16, 20)

Переключение функций SW1	Модель	Управление с помощью переключателей	
		ON	OFF
1	-	-	-
2	Удаление кодов неисправности из памяти системы	Очистка	Обычный
3	Настройка адресов холодильной установки	Адрес наружного блока Настройки 0 - 15	
4	↑		
5	↑		
6	↑		



[Fig. 10.1.1] (P.7)

10.2. Примеры настройки адресов холодильной установки

Пр.	Внутренний блок	Наружный блок	Адрес холодильной установки наружного блока	Блок питания пульта дистанционного управления
1	PEH-8, 10	-	00	○
2	PEH-16, 20	Номер.1	00	○
		Номер.2	01-15	×

* Присвойте адрес 00 одному из наружных блоков холодильной установки для питания пульта дистанционного управления. (При отправке со сборочного предприятия холодильной установке присваивается адрес 00.)

Не дублируйте настройки адресов холодильной установки в единой системе.

10.3. Порядок настройки производительности (только PEH-16, 20)

Для PEH-16, 20 с двумя наружными блоками предусмотрена возможность установки производительности системы на уровне 0%, 50% или 100%. Настройка производится перед включением питания с помощью расположенных на боковой панели переключателей, как показано в таблице ниже.

	Боковой наружный блок № 1	Боковой наружный блок № 2
DipSW5-1	OFF	ON

11. Пробный пуск

11.1. Пробный пуск

Пробный пуск может производиться как с наружного, так и с внутреннего блока.
Для получения информации о порядке проведения пробного пуска с внутреннего блока обратитесь к руководству по установке внутреннего блока.

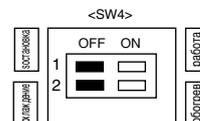
1. Контрольный лист

- По окончании установки, прокладки труб и проводки необходимо убедиться в том, что отсутствует утечка хладагента, провода питания и управления надежно закреплены, и не нарушена полярность соединений.
- Для того чтобы проверить, что сопротивление между клеммой питания и проводом заземления составляет не менее 1,0 МΩ, воспользуйтесь тестером сопротивления изоляции на 500 В. Если сопротивление составляет менее 1,0 МΩ, эксплуатация изделия запрещена. * Категорически запрещается прикасаться тестером к клеммам S1, S2 и S3 наружных/внутренних блоков. Это может привести к несчастному случаю.
- Убедитесь в полной исправности наружного блока. (Если имеется неисправность, ее можно диагностировать с помощью LED1 на щитке.)
- Убедитесь в том, что шаровой клапан открыт как на газовом, так и на жидкостном контуре.
- Убедитесь в том, что L1, L2 и L3 подсоединены с соблюдением полярности. Нарушение полярности приведет к срабатыванию защитного реле, выключению блока и появлению кода неисправности F1.
- Питание на подогреватель картера компрессора следует подавать не менее чем за 12 часов до пробного пуска. (В противном случае компрессор может быть поврежден.)

По окончании указанных выше проверок выполните пробный пуск, следуя указанным ниже инструкциям.

2. Начало и окончание пробного пуска

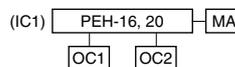
- Операции, выполняемые с наружного блока: начните и остановите пробный пуск и включите режим пробного пуска (охлаждение/обогрев) с помощью переключателей SW4, расположенных на щитке.
 - Включите режим пробного пуска (охлаждение/обогрев) с помощью переключателя SW 4-2.
 - Пробный пуск начнется при переведении переключателя SW 4-1 в положение ON, в соответствии с режимом, заданным переключателем SW 4-2.
 - Режим пробного пуска выключается при переведении переключателя SW 4-1 в положение OFF.



Примечание:

Режим пробного пуска не может быть выключен с помощью переключателя SW 4-2. (Если необходимо изменить режим работы, остановите выполнение пробного пуска с помощью переключателя SW 4-1, а после смены рабочего режима вновь запустите пробный пуск с помощью SW 4-1.)

- Если таймер установлен на 2 часа, пробный пуск автоматически остановится через 2 часа.
- Во время пробного пуска дисплей комнатной температуры внутреннего блока будет отображать температуру в трубах внутреннего блока.
- Если управление пробным пуском осуществляется с OC1, все пробные пуски будут происходить по алгоритму OC1 → IC1 → MA → IC1 → OC2.



11.2. Устранение неисправностей, обнаруженных во время пробного пуска

Перечень кодов неисправностей: описание

Дисплей пульта дистанционного управления	Дисплей системы MELANS	Описание неисправности	Неисправный узел
E0	6831,6834	Передача данных пульта дистанционного управления – ошибка при приеме	Пульт дистанционного управления
E1, E2	6201,6202	Ошибка щитка пульта дистанционного управления	Пульт дистанционного управления
E3	6832,6833	Передача данных пульта дистанционного управления – ошибка при передаче	Пульт дистанционного управления
E4	6831,6834	Передача данных пульта дистанционного управления – ошибка при приеме	Внутренний блок
E5	6832,6833	Передача данных пульта дистанционного управления – ошибка при передаче	Внутренний блок
E6	6740,6843	Обмен данными между наружными и внутренними блоками – ошибка при приеме	Внутренний блок
E7	6841,6842	Обмен данными между наружными и внутренними блоками – ошибка при передаче	Внутренний блок
E8	6840,6843	Обмен данными между наружными и внутренними блоками – ошибка при приеме	Наружный блок
E9	6841,6842	Обмен данными между наружными и внутренними блоками – ошибка при передаче	Наружный блок
EA	6844	Неправильное подсоединение внутренних/наружных блоков, перегрузка внутреннего блока (5 блоков и более)	Наружный блок
EB	6845	Неправильное подсоединение внутренних/наружных блоков (взаимовлияние, незакрепленные клеммы)	Наружный блок
EC	6846	Превышение максимально допустимой продолжительности работы	Наружный блок
ED	0403	Повторяющаяся ошибка связи	Наружный блок
EE	0403	Повторяющаяся ошибка связи	Щиток M-NET
F1	4103	Нарушение полярности, нарушение фаз	Наружный блок
F8	4115	Неисправность системы ввода	Наружный блок
A0	6600	Заданы дублирующие адреса M-NET	Щиток M-NET
A2	6602	Ошибка системы M-NET при передаче PH/W	Щиток M-NET
A3	6603	Шина M-NET занята	Щиток M-NET
A6	6606	Ошибка связи системе M-NET при передаче P	Щиток M-NET
A7	6607	Ошибка M-NET – отсутствует ACK	Щиток M-NET
A8	6608	Ошибка M-NET – система не отвечает	Щиток M-NET
EF	не определен	Код неизвестной неисправности	-
U2	1102	Неправильная температура на выходе	Наружный блок
U2	1108	CN23 Короткое замыкание Разъем отсоединен	Наружный блок
U3	5104	Обрыв/короткое замыкание терморезистора температуры воздуха на выходе	Наружный блок
U4	5105	Обрыв/короткое замыкание терморезистора температуры жидкостного контура	Наружный блок
U6	4101	Отключение компрессора вследствие скачка напряжения (операция 51C)	Наружный блок
UE	1302	Ошибка высокого давления (операция 63H1)	Наружный блок
UL	1300	Ошибка низкого давления (операция 63L)	Наружный блок
F8	4115	Ошибка цепи синхронизации питания	Наружный блок
P1	5101	Ошибка датчика температуры рециркулирующего воздуха	Внутренний блок
P2	5102	Ошибка датчика трубы (TH2)	Внутренний блок
P4	2503	Ошибка дренажного датчика/Разомкнут контакт поплавкового реле	Внутренний блок
P5	2502	Ошибка дренажного насоса	Внутренний блок
P5	2500	Протечка воды (только PDH)	Внутренний блок
P6	1503	Операция предотвращения замерзания	Внутренний блок
P6	1504	Операция защиты от пульсации потока	Внутренний блок
P8	1110	Ошибка, вызванная температурой трубы/Ошибка наружного блока	Внутренний блок
P9	5103	Обрыв/короткое замыкание терморезистора температуры конденсатора/испарителя	Внутренний блок

- В зависимости от положения переключателя SW2 на щитке наружного блок будут загораться деления, информирующие о рабочем состоянии блока и о коде неисправности.

Настройка SW2 123456	Наименование	Информация дисплея																														
000000	Режим работы/сигнал реле	<p>десятые</p> <p>O: остановка C: охлаждение H: обогрев d: оттаивание</p> <p>целые</p> <p>1: SV1 2: 21S4 4: 52C</p> <p>При возникновении неисправности поочередно отображаются код неисправности и сигнал неисправности (*1).</p>	<p>Выходной сигнал реле = SV1 + 21S4 + 52C</p> <p>Пр. В режиме охлаждения, когда 52C и SV1 включены (ON): C5</p>																													
011110	Управление с наружного блока	<p>Система отображения режимов управления</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Символ</th> <th colspan="2">Режим управления</th> </tr> <tr> <th>Внутренний блок</th> <th>Наружный блок</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Обычный</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Регулировка обогрева</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Оттаивание</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>—</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Обогреватель ВКЛ</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Предотвращение замерзания</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Предотвращение пульсации потока</td> <td>←</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Компрессор ВЫКЛ</td> <td>←</td> </tr> </tbody> </table>		Символ	Режим управления		Внутренний блок	Наружный блок	0	Обычный	←	1	Регулировка обогрева	←	2	Оттаивание	←	3	—	←	4	Обогреватель ВКЛ	←	5	Предотвращение замерзания	←	6	Предотвращение пульсации потока	←	7	Компрессор ВЫКЛ	←
Символ	Режим управления																															
	Внутренний блок			Наружный блок																												
0	Обычный	←																														
1	Регулировка обогрева	←																														
2	Оттаивание	←																														
3	—	←																														
4	Обогреватель ВКЛ	←																														
5	Предотвращение замерзания	←																														
6	Предотвращение пульсации потока	←																														
7	Компрессор ВЫКЛ	←																														
010110	Управление с внутреннего блока (IC1) (IC2)	 <p>Внутренний блок № 2</p>	 <p>Внутренний блок № 1</p>																													
110110	Управление с внутреннего блока (IC3) (IC4)	<p>Внутренний блок № 4</p>	<p>Внутренний блок № 3</p> <p>Наружный блок</p>																													
011100	Архив кодов ошибок 1	Код неисправности (пр. U8, UA) и индикатор неисправности (*1) отображаются поочередно.																														
111100	Архив кодов ошибок 2																															

*1 Система отображения индикатора неисправности
Индикатор соответствует следующим номерам

0	Наружный блок
1	Внутренний блок № 1
2	Внутренний блок № 2
3	Внутренний блок № 3
4	Внутренний блок № 4

11.3. Следующее не является признаками неисправности или неполадок

Неполадка	Дисплей пульт дистанционного управления	Причина
Настройки вентилятора во время обогрева изменяются. (PEH-8, 10)	Обычный дисплей	При выключенном термостате идет подача воздуха на низкой скорости. При включенном термостате подача воздуха на низкой скорости включается автоматически на основании заданных параметров времени либо температуры труб.
Вентилятор выключается во время обогрева.	Дисплей режима оттаивания	В режиме оттаивания вентилятор останавливается.
При переводе переключателя в положение ON вентилятор не включается. (PEH-8, 10)	Идет подготовка к обогреву	После переключения выключателя в положение ON начинается режим подачи воздуха на низкой скорости, который продолжается в течение 7 минут (либо в течение 2 минут после того, как температура в контуре достигнет 35°C) перед переходом в режим автоматической регулировки скорости. (Регулировка обогрева)
Вентилятор наружного блока вращается в противоположном направлении или останавливается, слышны посторонние звуки.	Обычный дисплей	Возможно нарушение полярности при подключении проводов питания наружного блока. Убедитесь в правильности подсоединения.

• وفقاً لموضع المفتاح SW2 على لوحة الوحدة الخارجية. تضيء الأجزاء لتشير إلى الحالة التشغيلية للوحدة وتفاصيل رمز الفحص.

محتويات شاشة العرض	العنصر	ضبط المفتاح SW2 123456																													
<p>موضع الوحدات العشرية O: إيقاف C: تبريد H: تسخين d: إزالة الصقيع</p> <p>موضع الوحدات SV1 :1 21S4 :2 52C :4</p> <p>خرج المُرحل = SV1 + 21S4 + 52C</p> <p>مثال أثناء تشغيل وضع التبريد. وعندما يكون 52C وSV1 في وضع التشغيل ON: C5</p> <p>في حالة حدوث خطأ، يتم عرض رمز الخطأ وإشارته (*1) بالتناوب.</p>	وضع التشغيل/خرج المُرحل	000000																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">وضع التحكم</th> <th rowspan="2">شاشة العرض</th> </tr> <tr> <th>الوحدة الخارجية</th> <th>الوحدة الداخلية</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>→</td> <td>عادي</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>→</td> <td>ضبط سخان</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>→</td> <td>إزالة الصقيع</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>→</td> <td>-</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>→</td> <td>تشغيل السخان</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>→</td> <td>منع التجمد</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>→</td> <td>منع تغير التيار</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>→</td> <td>إيقاف ضاغط الهواء</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>نظام عرض وضع التحكم</p> <p>الوحدة الداخلية رقم 1 الوحدة الداخلية رقم 2 الوحدة الداخلية رقم 3 الوحدة الخارجية رقم 4</p>	وضع التحكم		شاشة العرض	الوحدة الخارجية	الوحدة الداخلية	→	عادي	0	→	ضبط سخان	1	→	إزالة الصقيع	2	→	-	3	→	تشغيل السخان	4	→	منع التجمد	5	→	منع تغير التيار	6	→	إيقاف ضاغط الهواء	7	حالة تحكم الوحدة الخارجية	011110
وضع التحكم		شاشة العرض																													
الوحدة الخارجية	الوحدة الداخلية																														
→	عادي	0																													
→	ضبط سخان	1																													
→	إزالة الصقيع	2																													
→	-	3																													
→	تشغيل السخان	4																													
→	منع التجمد	5																													
→	منع تغير التيار	6																													
→	إيقاف ضاغط الهواء	7																													
	حالة تحكم الوحدة الداخلية (IC1) (IC2)	010110																													
	حالة تحكم الوحدة الداخلية (IC3) (IC4)	110110																													
	سجل رموز الخطأ 1	011100																													
	سجل رموز الخطأ 2	111100																													
	يتم عرض رمز الخطأ (مثل: U8 وUA) ومؤشر الخطأ (*1) بالتناوب.																														

*1 نظام عرض مؤشر الخطأ

- يتوافق المؤشر مع الأرقام التالية
- 0 الوحدة الخارجية
- 1 الوحدة الداخلية رقم 1
- 2 الوحدة الداخلية رقم 2
- 3 الوحدة الداخلية رقم 3
- 4 الوحدة الداخلية رقم 4

11.3. لا تعد الأمور التالية مشاكل أو أخطاء

المشكلة	شاشة عرض وحدة التحكم عن بعد	السبب
تغير إعداد المروحة أثناء عملية التسخين.	شاشة العرض العادية	في وضع إيقاف تشغيل الترموستات (OFF)، سيعمل الهواء بسرعة منخفضة. في وضع تشغيل الترموستات (ON)، سيتم تبديل الهواء منخفض السرعة تلقائياً لضبط الدرجة (سرعة المروحة) وفقاً للوقت ودرجة حرارة الأنابيب.
تتوقف المروحة أثناء عملية التسخين.	شاشة عرض إزالة الصقيع	أثناء عملية إزالة الصقيع، ستتوقف المروحة عن العمل.
عند تحويل المفتاح على الوضع ON، لا تبدأ المروحة في العمل. (PEH-8, 10)	يتم تنفيذ عمليات التجهيز للتسخين	بعد تحويل المفتاح على الوضع ON، سيعمل الهواء بسرعة منخفضة لمدة 7 دقائق (أو بعد وصول درجة حرارة الأنابيب إلى 35 درجة مئوية، دقيقتان) وذلك قبل التبديل التلقائي لضبط الدرجة (سرعة المروحة). (الضبط الساخن)
تلف مروحة الوحدة الخارجية في الاتجاه المعاكس أو تتوقف عن العمل مع سماع صوت غير مألوف.	شاشة العرض العادية	يشكل التيار خطراً على الوحدة الخارجية أثناء توصيلها بحالة عكسية. تأكد من صحة الحالة.

11.1. التشغيل الاختباري

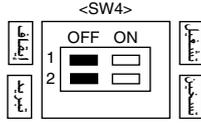
يمكن إجراء التشغيل الاختباري من الوحدة الخارجية أو الوحدة الداخلية. لإجراء التشغيل الاختباري من الوحدة الداخلية، يرجى الرجوع إلى دليل تركيب الوحدة الداخلية.

1. قائمة التحقق

- بعد إكمال عملية التركيب وإعداد الأنابيب وعمل التوصيلات للوحدتين الداخلية والخارجية، تحقق من عدم تسرب مادة التبريد وعدم ارتخاء أسلاك التيار والتحكم وعدم انعكاس الأقطاب.
- استخدم أداة اختبار مقاومة العزل بجهد 500 فولت لتتأكد من أن المقاومة بين طرف توصيل التيار والطرف الأرضي تبلغ 1.0 ميجاأوم أو أكثر. إذا كانت المقاومة أقل من 1.0 ميجاأوم، فلا تقم بتشغيل الوحدة. * لا تقم مطلقاً بملامسة أداة الاختبار بأطراف التوصيل الداخلية/الخارجية S1 و S2 و S3. قد تحدث حادثة مفاجئة.
- تأكد من عدم وجود أي عطل بالوحدة الخارجية. (في حالة وجود عطل، يمكنك تشخيصه مستخدماً المؤشر LED الموجود على اللوحة).
- تأكد من فتح الصمام الكروي بالكامل بكل من طرفي السائل والغاز.
- تحقق من توصيل الخطوط L1 و L2 و L3 بترتيب الطور الصحيح. فتوصيل هذه الخطوط بالترتيب العكسي سيوقف وافي الحالة السالبة. كما ستتوقف الوحدة عن العمل مع ظهور رمز الخطأ F1 على الشاشة.
- من خلال بدء التشغيل قبل 12 ساعة على الأقل من التشغيل الاختباري، أرسل التيار خلال سخان علبة المرفق. (في حالة سريان التيار لمدة أقصر من الوقت، قد ينتج عن ذلك حدوث تلف بضغط الهواء).
- بعد الانتهاء من الفحوصات السابقة، قم بإجراء التشغيل الاختباري كما هو موضح بالمخطط التالي.

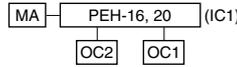
2. بدء وإنهاء التشغيل الاختباري

- الإجراءات باستخدام الوحدة الخارجية: قم ببدء التشغيل الاختباري وإنهائه مع ضبط وضع التشغيل (التبريد/التسخين) مستخدماً المفاتيح الصغيرة (DIP) SW4 الموجودة على اللوحة.
- ① اضبط وضع التشغيل الاختباري (التبريد/التسخين) مستخدماً المفاتيح SW4-2.
- ② سيبدأ التشغيل الاختباري عند تحويل المفاتيح SW4-1 على الوضع ON وفقاً للوضع المحدد باستخدام المفاتيح SW4-2.
- ③ يتوقف التشغيل الاختباري عن تحويل المفاتيح SW4-1 على الوضع OFF.



ملاحظة:

- لا يمكن إيقاف وضع التشغيل الاختباري أثناء العمل باستخدام المفاتيح SW4-2. (في حالة تغيير وضع التشغيل، قم أولاً بإيقاف الوضع مستخدماً المفاتيح SW4-1 ثم بعد الانتهاء من تغيير وضع التشغيل، ابدأ التشغيل الاختباري مرة أخرى مستخدماً المفاتيح SW4-1).
- في حالة ضبط المؤقت لمدة ساعتين، سيتوقف التشغيل الاختباري تلقائياً بعد مرور ساعتين.
- أثناء التشغيل الاختباري، ستظهر درجة حرارة أنابيب الوحدة الداخلية على شاشة عرض درجة حرارة الغرفة بالوحدة الداخلية.
- عند القيام بالتشغيل الاختباري من OC1، يتم إكمال كافة عمليات التشغيل التجريبية من خلال OC1 ← IC1 ← MA ← OC2.



11.2. كيفية التعامل مع المشاكل المرتبطة بالتشغيل الاختباري

قائمة رموز الخطأ: التفاصيل

مكان المشكلة	تفاصيل الخطأ	شاشة عرض MELANS	شاشة عرض وحدة التحكم عن بعد
وحدة التحكم عن بعد	اتصال وحدة التحكم عن بعد - خطأ استقبال	6831,6834	E0
وحدة التحكم عن بعد	خطأ بلوحة وحدة التحكم عن بعد	6201,6202	E1, E2
وحدة التحكم عن بعد	اتصال وحدة التحكم عن بعد - خطأ إرسال	6832,6833	E3
الوحدة الداخلية	اتصال وحدة التحكم عن بعد - خطأ استقبال	6831,6834	E4
الوحدة الداخلية	اتصال وحدة التحكم عن بعد - خطأ إرسال	6832,6833	E5
الوحدة الداخلية	الاتصال بين الوحدتين الداخلية والخارجية - خطأ استقبال	6740,6843	E6
الوحدة الداخلية	الاتصال بين الوحدتين الداخلية والخارجية - خطأ إرسال	6841,6842	E7
الوحدة الخارجية	الاتصال بين الوحدتين الداخلية والخارجية - خطأ استقبال	6840,6843	E8
الوحدة الخارجية	الاتصال بين الوحدتين الداخلية والخارجية - خطأ إرسال	6841,6842	E9
الوحدة الخارجية	خطأ بأسلاك التوصيل الداخلية/الخارجية. حمل زائد بالوحدة الداخلية (5 وحدات أو أكثر)	6844	EA
الوحدة الخارجية	خطأ بأسلاك التوصيل الداخلية/الخارجية (تداخل أو ارتخاء)	6845	EB
الوحدة الخارجية	وقت استخدام زائد	6846	EC
الوحدة الخارجية	خطأ بالاتصال التسلسلي	0403	ED
لوحة M-NET	خطأ بالاتصال التسلسلي	0403	EE
الوحدة الخارجية	حالة عكسية. خارج نطاق التحقق من الطور	4103	F1
الوحدة الخارجية	دائرة دخل معيبة	4115	F8
لوحة M-NET	إعداد متكرر لعنوان M-NET	6600	A0
لوحة M-NET	خطأ M-NET في إرسال PH/W	6602	A2
لوحة M-NET	ناقل M-NET مشغول	6603	A3
لوحة M-NET	خطأ اتصال M-NET مع إرسال P	6606	A6
لوحة M-NET	خطأ M-NET - لا يوجد ACK	6607	A7
لوحة M-NET	خطأ M-NET - لا توجد استجابة	6608	A8
-	رمز خطأ غير معروف	غير معرف	EF
الوحدة الخارجية	خطأ بدرجة الحرارة الخارجة	1102	U2
الوحدة الخارجية	تم فصل موصل دائرة القصر CN23	1108	U2
الوحدة الخارجية	فتح/قصر في المقاوم الحراري لدرجة حرارة التبريد	5104	U3
الوحدة الخارجية	فتح/قصر في المقاوم الحراري لدرجة حرارة السائل	5105	U4
الوحدة الخارجية	مقاطعة التيار الزائد لضغط الهواء (عملية التشغيل 51C)	4101	U6
الوحدة الخارجية	خطأ ضغط عال (تشغيل 63H1)	1302	UE
الوحدة الخارجية	خطأ ضغط منخفض (عملية تشغيل 63L)	1300	UL
الوحدة الخارجية	خطأ بالدائرة التزامنية الخاملة للتيار	4115	F8
الوحدة الداخلية	خطأ في مستشعر درجة حرارة الهواء الراجع	5101	P1
الوحدة الداخلية	خطأ في مستشعر الأنابيب (TH2)	5102	P2
الوحدة الداخلية	خطأ في مستشعر التصريف/موصل مفتاح الطفو مفتوح	2503	P4
الوحدة الداخلية	خطأ في مضخة التصريف	2502	P5
الوحدة الداخلية	خطأ تسرب المياه (PDH فقط)	2500	P5
الوحدة الداخلية	عملية منع التجمد	1503	P6
الوحدة الداخلية	عملية منع تغير التيار	1504	P6
الوحدة الداخلية	خطأ في درجة حرارة الأنابيب/خطأ في الوحدة الخارجية	1110	P8
الوحدة الداخلية	فتح/قصر في المقاوم الحراري لدرجة حرارة المكثف/المبخر	5103	P9

9.2. التوصيلات الكهربائية وقدرات التجهيزات

PUH-8, 10 (1)

الحد الأقصى لمقاومة النظام المسوح بها. ZMAX 7*	كابيل إشارة إرالة الصقيع (توصيل مع PEH-16, 20)	أسلاك التوصيل الداخلية والخارجية 4*	الكابيل الأرضي	كابيل الطاقة 4*	فاصل الدائرة	المفتاح الداخلي		فاصل التيار عند التسرب الأرضي 1*, 2*	PUH-8
						قدرة المفتاح <A>	الواقي من التيار الزائد 3* <A>		
0.08Ω	0.75 مم ² أو أكثر	1.5 مم ² أو أكثر	4.0 مم ² أو أكثر	4.0 مم ² أو أكثر	30	32	32	30 أمبير 100 مللي أمبير 0.1 ثانية أو أقل	PUH-8
0.05Ω	0.75 مم ² أو أكثر	1.5 مم ² أو أكثر	6.0 مم ² أو أكثر	6.0 مم ² أو أكثر	40	40	40	40 أمبير 100 مللي أمبير 0.1 ثانية أو أقل	PUH-10

ملاحظات:

1*: صل قاطع تسرب أرضي بوحدة التغذية بالطاقة.

2*: استخدم قاطع تسرب أرضي المحددة فقط للحماية من خطأ التأسيس مع مفتاح داخلي أو فاصل دائرة.

3*: تتم الإشارة إلى الواقي من التيار الزائد والذي يستخدم منصهرات من الفئة B.

4*: لا ينبغي أن تكون أسلاك التغذية بالطاقة وأسلاك توصيل الوحدة الداخلية/الخارجية أخف وزنًا من السلك المرن المغلف بمادة عديد الكلوروبرين (تصميم IEC 57 245).

5*: يتم توفير مفتاح بمسافة فصل تماس لا تقل عن 3 مم في كل قطب لدى تركيب المكيف.

6*: يمكن إطالة أسلاك التوصيل بين الوحدتين الداخلية والخارجية لما يصل إلى 50 م كحد أقصى.

7*: هذا الجهاز معد للتوصيل بنظام تزويد بالطاقة بمقاومة قصوى مسموح بها ZMAX عند نقطة التوصيل (صندوق الخدمة الخاص بالطاقة) بوحدة التغذية الخاصة بالمستخدم.

يجب على المستخدم التأكد من أن هذا الجهاز موصل فقط بنظام تغذية بالطاقة يلبي المتطلبات الواردة أعلاه.

يمكن للمستخدم، عند الضرورة، الاستفسار من الشركة العامة المزودة بالطاقة عن مقاومة النظام عند نقطة التوصيل.

تحذير: ⚠

استخدم دائمًا الكابيل المحدد لتوصيل الأسلاك الكهربائية وقم بتوصيله على نحو صحيح، وأحكام تثبيته بحيث لا يؤثر بأي ضغط خارجي على التوصيلة الطرفية. فقد يؤدي التوصيل الخطأ أو عدم تثبيت الكابيل بإحكام إلى سخونة مفرطة أو نشوب حريق.

تنبيه: ⚠

• وفقًا لموقع الوحدة، تتوقف الحاجة إلى تركيب قاطع تسرب التيار. فقد يؤدي عدم تركيب هذا الفاصل إلى صدمة كهربائية.

• لا تستخدم فواصل تيار أو منصهرات ذات قدرات مختلفة عن القدرة الصحيحة. فاستخدام منصهرات أو أسلاك أو أسلاك نحاسية عالية القدرة قد يؤدي إلى وقوع حادثة أو نشوب حريق.

يقدم الجدول أعلاه مثالاً للقدرة. و يتم اختيار القدرات الأخرى وفقًا للمعايير ذات الصلة.

أنواع الكابيل/السلك

• سلك دائري قابل للانثناء مزود بدرج خارجي من الفينيل: VCTF

• كابل من النوع الدائري مغلف بالفينيل العازل: VVR

• سلك مفلطح قابل للانثناء مزود بدرج خارجي من الفينيل: VCTFK

• كابل من النوع المفلطح مغلف بالفينيل العازل: VVF

• كابل تحكم مغلف بالفينيل العازل: CVV

• كابل قابل للانثناء مزود بدرج خارجي من الفينيل جهد 600 فولت: VCT

• كابل تحكم مغلف بالفينيل العازل: CVS

تحذير: ⚠

تأكد من استخدام الكابلات المحددة وقم بتوصيلها بإحكام بحيث لا تؤثر أي قوة خارجية للأسلاك على التوصيلات الطرفية. فقد يؤدي إرخاء التوصيلات إلى توليد حرارة أو نشوب حريق.

10. التحكم في النظام

10.1. إعدادات العنوان

إعدادات عنوان الوحدة الخارجية

- عند التحكم في مجموعة من الوحدات، يجب ضبط العنوان لكل وحدة خارجية.
- أثناء ضبط العنوان، اضبط جميع المفاتيح الصغيرة (DIP) (3 - 6) SW1 الموجودة باللوحة على (ضبط المصنع: جميعها تكون في وضع OFF). (ضبط العنوان غير ضروري لأنظمة 1:1 أو الأنظمة الحرة متعددة المكونات).
- فيما يلي توضيح للإعدادات باستخدام المفتاح SW1.
- يرجى ضبط العناوين المختلفة تبادليًا. وامنح بدء التشغيل في وقت واحد. (في حالة التوصيل مع PEH-16, 20)

(SW1)

التشغيل بالتبديل اليدوي	الطراز		تعيين وظيفة المفتاح SW1
	OFF	ON	
1	-	-	1
2	عادي	مسح	2
3	إعداد عنوان نظام التبريد		3
4	عنوان الوحدة الخارجية		4
5	الإعدادات 0 - 15		5
6			6

[Fig. 10.1.1] (P.7)

10.2. أمثلة لإعداد عنوان نظام التبريد

مثال	الوحدة الداخلية	الوحدة الخارجية	عنوان نظام تبريد الوحدة الخارجية	وحدة إمداد تيار وحدة التحكم عن بعد
1	PEH-8, 10	-	00	○
2	PEH-16, 20	رقم 1	00	○
		رقم 2	01~15	×

* اضبط عنوان نظام التبريد بوحدة خارجية واحدة على 00 لإمداد التيار إلى وحدة التحكم عن بعد.

(يتم ضبط عنوان نظام التبريد على 00 كإعداد الافتراضي للمصنع.)

لا تكرر إعدادات عنوان نظام التبريد في نفس النظام.

10.3. طريقة إعداد التحكم في السرعة

(PEH-16, 20 فقط)

مع PEH-16, 20 التي تتميز بوحدين خارجيتين. يمكن التحكم بالسرعة وضبطها على 0/100 أو 50/100.

يتم ضبط ذلك من خلال وضع الوحدة الخارجية جهة المفاتيح الصغيرة (DIP) كما هو موضح بالجدول أدناه قبل تشغيل الجهاز.

رقم 1 جهة الوحدة الخارجية	رقم 2 جهة الوحدة الخارجية	DipSW5-1
OFF	ON	

القيد	إجراء اختبار عدم نفاذية الهواء
<ul style="list-style-type: none"> إذا تم استخدام غاز أو هواء (أكسجين) قابل للاشتعال في تكييف الضغط، فقد يشتعل أو ينفجر. لا تستخدم مطلقًا غاز التبريد لغرض اختبار عدم نفاذية الهواء. 	<p>1. اشحن غاز النيتروجين</p> <p>(1) بعد اشحن إلى الحد المعين (3.3 ميغا باسكال) باستخدام غاز النيتروجين. اترك الوحدة قائمة لمدة يوم واحد. إذا لم ينخفض الضغط، فهذا يعني جودة عدم نفاذية الهواء.</p> <p>ومع ذلك، في حالة انخفاض الضغط وعدم معرفة نقطة التسرب، يجب إجراء اختبار الفقاعات التالي أيضًا.</p> <p>(2) بعد إجراء اشحن الموضح أعلاه، رش الأجزاء الملحومة وغيرها من الأجزاء التي قد يخرج منها تسرب بمادة فقاعية (كبيوفلكس أو غيرها) وافحص بصريًا بحثًا عن فقاعات.</p> <p>(3) بعد انتهاء اختبار عدم نفاذية الهواء، قم بمسح المادة الفقاعية.</p>

ليف زجاجي + سلك فولاذي		مادة عازلة
مادة لاصقة + حرارة - رغاوي بولي إيثيلين مقاوم للحرارة + شريط لاصق		للحرارة A
داخلي	شريط فينيل	الغطاء الخارجي B
أرضية مكشوفة	قطعة قماش من القنب غير منفذة للماء + إسفلت برونزي	
خارجي	الزنك + طلاء زيتي	

ملاحظة:

- عند استخدام غطاء من البولي إيثيلين كمادة تغطية، لا تكون هناك حاجة للتسقيف بالإسفلت.
- لا يجب إجراء أي عزل حراري للأسلاك الكهربائية.

[Fig. 8.3.2] (P.5)

أ) أنبوب السائل	ب) أنبوب الغاز
ج) سلك كهربائي	د) شريط طرفي
هـ) عازل	

[Fig. 8.3.3] (P.5)

أجزاء النفاذ

[Fig. 8.3.4] (P.5)

A> الحائط الداخلي (مخف)	B> الحائط الخارجي
C> حائط خارجي (مكشوف)	D> الأرضية (ضد الحريق)

E> عمود أنبوب السقف	F> جزء النفاذ عند حد النار والحائط الحدي
---------------------	------------------------------------------

أ) كم	ب) مادة عازلة للحرارة
ج) تبطين	د) مادة جلفطة
هـ) شريط ربط	ف) طبقة عازلة للمياه
و) كم بحافة	ح) مادة تبطين
ز) ملاط أو أي مادة جلفطة أخرى غير قابلة للاحتراق	
ح) مادة عازلة للحرارة غير قابلة للاحتراق	

عند سد إحدى الفجوات بالملاط، غط جزء النفاذ بلوحة فولاذية حتى لا تنهار المادة العازلة. بالنسبة لهذا الجزء، استخدم مواد غير قابلة للاحتراق للعزل والتغطية. (ينبغي استخدام أغطية من الفينيل).

2) تفريغ الهواء

استخدم مضخة شفط لتفريغ الهواء بعد إغلاق الصمام الكروي في الوحدة الخارجية من أنابيب التوصيل والوحدة الداخلية عبر منفذ التوصيل الموجود في الصمام الكروي بالوحدة الخارجية. (احرص دائمًا على تفريغ الهواء من منفذ الخدمة الموجودة في كل من أنبوب السائل وأنبوب الغاز) وبعد وصول الضغط إلى 5 تور، استمر في التفريغ لمدة ساعة أو أكثر على الأقل.

* لا تقم مطلقًا بإخراج الهواء باستخدام مادة التبريد.

[Fig. 8.2.2] (P.5)

أ) محلل النظام	ب) مفتاح LO	ج) مفتاح HI
د) الصمام الكروي	هـ) أنبوب السائل	و) أنبوب الغاز
ز) منفذ خدمة	ح) وصلة ثلاثية الاتجاهات	ط) صمام
ي) صمام	ك) أسطوانة	ل) ميزان
م) مضخة الشفط		

ملاحظة:

- أضف دائمًا كمية مناسبة من مادة التبريد. احرص أيضًا على إحكام إغلاق النظام باستخدام مادة تبريد سائلة، فزيادة أو نقصان مادة التبريد للغاية من شأنها التسبب في عطل.
- استخدم مشعب قياس وخرطوم شحن والأجزاء الأخرى الخاصة بمادة التبريد المشار إليها على الوحدة.
- استخدم مقياس النقل النوعي. (ذلك الذي يمكن أن يقيس أقل من 0.1 كجم)
- استخدم مضخة شفط مزودة بصمام فحص للتدفق العكسي.
- (مقياس التفريغ الموصى به: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge)
- استخدم أيضًا مقياس تفريغ يصل إلى 0.5 تور أو أكثر بعد التشغيل لمدة خمس دقائق.

8.3. العزل الحراري لأنابيب مادة التبريد

تأكد من عزل أنابيب مادة التبريد عن طريق تغطية أنبوب السائل وأنبوب الغاز كل على حدة بمادة بولي إيثيلين مقاومة للحرارة وذات سمك كاف بحيث لا يكون هناك أية فراغات في الوصلات بين الوحدة الداخلية ومادة العزل من ناحية. وبين مواد العزل ذاتها من ناحية أخرى. عندما يكون العزل غير كاف، فمن المحتمل أن يتساقط الماء بسبب التكاثف وغيره. تنبه بصفة خاصة إلى أعمال العزل الخاصة بمجمع هواء السقف.

[Fig. 8.3.1] (P.5)

أ) سلك فولاذي	ب) أنابيب
ج) معجون أسفلتي زيتي لزج أو صلب	د) مادة عازلة للحرارة A
هـ) الغطاء الخارجي B	

9. التوصيلات الكهربائية

9.1. تنبيه

- اترك بعض الفسحة للأسلاك الخاصة بعلبة الأجزاء الكهربائية بالوحدتين الداخلية والخارجية، إذ يتم في بعض الأحيان فك العلبة أثناء أعمال الخدمة.
- في شبكة أسلاك التوصيل الداخلية/الخارجية، يتم تضمين أسلاك الطاقة والإشارات في نفس الكابل متعدد الموصلات. ونظرًا لأن الكابل مستقطب، تأكد من إجراء التوصيل وفقًا لرقم الطرف.
- للحصول على معلومات تفصيلية حول كابل التغذية بالطاقة، راجع الدليل المرفق بالوحدة الداخلية.

1) اتبع القانون المحلي الصادر عن الهيئة الحكومية للمعايير الفنية المتعلقة بالأجهزة الكهربائية واللوائح المتعلقة بالتوصيلات الكهربائية والإرشادات الخاصة بكل شركة للطاقة الكهربائية.

2) قم بإعداد الوحدة الخارجية بحيث لا تؤدي أسلاك وحدة التحكم عن بعد وأسلاك M-NET (MELANS) إلى حدوث تدخل كهربائي مع كابل إمداد التيار. (لا تضعهما معًا في نفس الماسورة).

3) تأكد من توفير أعمال التأريض المحددة للوحدة الخارجية.

⑨ استخدم دائماً مادة لحم نحاسية غير مؤكسدة عند القيام بلحام الأجزاء بالنحاس. فقد يؤدي عدم استخدام مادة لحم غير مؤكسدة إلى انسداد وحدة ضغط الهواء أو تلفها.

⑩ تجنب تمامًا إجراء أعمال توصيل أنابيب الوحدة الخارجية أثناء نزول المطر.

تحذير:

عند تركيب الوحدة أو تغيير مكانها، تأكد من عدم دخول أية مواد إلى دائرة التبريد سوى مادة التبريد المحمّدة (R22).

- قد يؤدي وجود أي مادة غريبة، مثل الهواء، إلى ارتفاع الضغط بصورة غير طبيعية أو إلى حدوث انفجار.

7.2. تنبيه خاص بتوصيل الأنابيب/عمل الصمام

- توخ الدقة عند توصيل الأنابيب وتشغيل الصمام.
- فك ماسورة التحويل الموصلة بالصمام قبل توصيل الصمام بالأنبوب في الموقع.
- اتباع الإجراءات الواردة فيما يلي لتوصيل الصمام ناحية الغاز بالطرز PUH-8, 10 مستخدمًا الشفة المرفقة.

- ① لإجراء اللحام بأنبوب التوصيل باستخدام الشفة، فك ماسورة التحويل من الصمام الكروي باستخدام الشفة ثم قم بلحمها خارج الوحدة.
- ② أثناء فترة فك ماسورة التحويل باستخدام الشفة، أحكم إغلاق سطح الشفة للصمام الكروي لمنع دخول الأتربة إلى الصمام.
- ③ يتم سد دائرة التبريد باستخدام حشوة دائرية كثيفة عند الشحن لمنع تسرب الغاز بين الشفاه، ونظرًا لعدم إمكانية تنفيذ أي إجراء في هذا الحالة، تأكد عند توصيل الأنابيب من استبدال هذه الحشوة بالحشوة المجوفة المرفقة.
- ④ عند تركيب الحشوة المجوفة، قم بإزالة الأتربة الموجودة على كل من السطح السفلي للشفة والحشوة، ضع طبقة من زيت البزادات (زيت إستر، سواء كان زيتًا أو بنزين ألكيل [كمية صغيرة]) على سطحي الحشوة.

[Fig. 7.2.1] (P.4)

- بعد تفريغ الهواء وشحن مادة التبريد، تأكد من فتح المفتاح بالكامل، فإذا تم التشغيل أثناء إغلاق الصمام، فسيتقل الضغط غير المعتاد إلى ناحية الضغط العالي أو المنخفض لدائرة التبريد، مما يؤدي إلى تلف وحدة ضغط الهواء والصمام رباعي الاتجاهات وغيرهما.

- حدد كمية الشحن الإضافي لمادة التبريد وذلك بالرجوع إلى جدول شحن مادة التبريد وقم بشحن مادة التبريد بشكل إضافي من خلال منفذ الخدمة بعد إكمال شبكة توصيل الأنابيب.

- بعد إتمام العمل، أحكم إغلاق منفذ الخدمة وأغلقه جيدًا حتى لا يحدث تسرب للغاز.

[Fig. 7.2.2] (P.4)

<A> [الصمام الكروي (نوع ذو شفة)]

(يظهر الصمام بهذا الشكل وهو في وضع الفتح بالكامل.)

 [الصمام الكروي (متشعب)]

④ قضيب الصمام

أغلق بالكامل في المصنع وعند توصيل الأنابيب وعند تفريغ الهواء وعند الشحن الإضافي لمادة التبريد، يفتح بالكامل بعد إتمام العمليات السابقة.]

⑤ مسمار حاجز [لمنع قضيب الصمام من الدوران 90° أو أكثر]

⑥ حشوة (ملحقة)

⑦ أنبوب توصيل (ملحق)

[استخدم الحشوة وركب هذا الأنبوب بإحكام في شفة الصمام بحيث لا يحدث تسرب للغاز (عزم الربط: 50 نيوتن متر (500 كجم سم)). ضع طبقة من زيت البزادات على سطحي الحشوة (زيت إستر، سواء كان زيتًا أو بنزين ألكيل [كمية صغيرة]).]

⑧ فتح (تشغيل بطيء)

④ غطاء، حشوة نحاس

[فك الغطاء وشغل قضيب الصمام، احرص دائمًا على إعادة تركيب الغطاء بعد إتمام العملية. (عزم ربط غطاء قضيب الصمام: 25 نيوتن متر (250 كجم سم) أو أكثر)]

⑤ منفذ خدمة

[استخدم هذه البوابة في تفريغ الهواء من أنبوب التبريد وتزويد شحن إضافي في الموقع. افتح المنفذ وأغلقه باستخدام مفتاح ثنائي الأطراف.

احرص دائمًا على إعادة تركيب الغطاء بعد إتمام العملية. (عزم ربط غطاء منفذ الخدمة: 14 نيوتن متر (140 كجم سم) أو أكثر)]

⑥ صامولة متسعة

[عزم الربط:

في الطرز 10, PUH-8: ناحية السائل: 80 نيوتن متر (800 كجم سم)

فك هذه الصامولة وارتبطها باستخدام مفتاح ثنائي الأطراف.

ضع طبقة من زيت البزادات على سطح التلامس المتسع (زيت إستر، سواء كان زيتًا أو بنزين ألكيل [كمية صغيرة]).

① أنابيب ميدانية

[قم باللحام بأنبوب التوصيل. (عند إجراء اللحام، استخدم مادة لحام من النحاس الأصفر غير المؤكسد.)]

② حشوة كثيفة

③ حشوة مجوفة

عزم الربط المناسب من خلال مفتاح ربط بالعزم:

عزم الربط (نيوتن متر)/(كجم سم)	القطر الخارجي للأنبوب النحاسي (مم)
من 14 إلى 18/من 140 إلى 180	ø6.35
من 35 إلى 42/من 350 إلى 420	ø9.52
من 50 إلى 57.5/من 500 إلى 575	ø12.7
من 75 إلى 80/من 750 إلى 800	ø15.88
من 100 إلى 140/من 1000 إلى 1400	ø19.05

معيار زاوية الربط:

زاوية الربط (°)	قطر الأنبوب (مم)
من 60 إلى 90	ø9.52, ø6.35
من 30 إلى 60	ø15.88, ø12.7

[Fig. 7.2.3] (P.4)

ملاحظة:

في حالة عدم توفر مفتاح ربط بعزم، استخدم الطريقة التالية كإجراء قياسي: عند ربط الصامولة المتسعة باستخدام مفتاح ربط، سوف تصل إلى نقطة يزداد فيها عزم الربط بشكل فجائي. لف الصامولة إلى ما بعد هذه النقطة بالزاوية الموضحة في الجدول أعلاه.

تنبيه:

- احرص دائمًا على فك أنبوب التوصيل من الصمام الكروي وقم بلحامه خارج الوحدة. - سيؤدي لحم أنبوب التوصيل عندما يكون مركبًا إلى رفع درجة حرارة الصمام الكروي والتسبب في عطل أو تسرب للغاز. وقد يعمل ذلك أيضًا على اشتعال الأنابيب وغيرها من الأجزاء داخل الوحدة.

- استخدم زيت إستر، سواء كان زيتًا أو بنزين ألكيل (كمية قليلة) كزيت مبردات لطلاء التوصيلات المتسعة أو المشنفة. - ستقل درجة زيت المبردات إذا تم مزجه بكمية كبيرة من الزيت المعدني.

7.3. نظام أنابيب مادة التبريد

مثال للتوصيل

[Fig. 7.3.1] (P.4)

(1) مفرد	Ⓐ الوحدة الخارجية
• التوصيل مع PEH-8, 10	Ⓑ مقاس أنبوب الغاز
• التوصيل مع PEH-16, 20	Ⓒ مقاس أنبوب السائل
	Ⓓ الوحدة الداخلية

تنبيه:

- ممن الممكن أن يصل الحد الأقصى لانحناء الأنبوب إلى 8 موضعًا.

8. الشحن الإضافي لمادة التبريد

8.1. الشحن الإضافي لمادة التبريد

تعد كمية مادة التبريد (R22) القادمة من المصنع بالوحدة الخارجية مناسبة لأنبوب مادة التبريد بطول 7.5 أمتار. لذلك، راجع الجدول أدناه واشحن الكمية المناسبة من هذه المادة وفقًا لطول أنابيب التوصيل.

الطرز	7.5م	10م	15م	20م	25م	30م	35م	40م	45م	50م	كجم
PUH-8	0	0.3	0.9	1.5	2.1	2.6	3.2	3.8	4.4	5.0	
PUH-10	0	0.3	0.9	1.5	2.1	2.6	3.2	3.8	4.4	5.0	

ملاحظة:

في حالة وجود كمية غير كافية من مادة التبريد في النظام، ستعمل الوحدة بإحدى الطرق التالية: (1) تزداد درجة حرارة التفريغ بالوحدة عن المعدل الطبيعي ويتم اكتشاف ذلك كخطأ مما يؤدي إلى توقف الوحدة عن العمل؛ أو (2) تزداد درجة حرارة التفريغ بضغوط الهواء عن المعدل الطبيعي وتدخل الوحدة في عملية تفريغ الحمولة. الأمر الذي يظهر على شاشة العرض كخطأ P8 ثم تتوقف الوحدة عن العمل؛ أو (3) تتوقف الترموستات الداخلية بضغوط الهواء وتؤدي إلى توقف ضاغط الهواء عن العمل. وفي أي من هذه الحالات، أعد ملء مادة التبريد واضبط نسبتها. بمجرد دخول الوحدة في مرحلة تفريغ الحمولة، فإنها ستستغرق وقتًا طويلًا حتى تعود إلى حالة التشغيل الطبيعية.

1.3. قبل التشغيل الكهربائي

⚠ تنبيه:

- **قم بتأريض الوحدة.**
- احرص على عدم اتصال السلك الأرضي بأبواب الغاز أو المياه أو القضبان المانعة للصواعق أو خطوط الهوائيات الأرضية. فقد يؤدي عدم التأريض السليم إلى حدوث صدمة كهربائية.
- **يمكن اكتشاف الحالة العكسية للخطوط L1، L2، L3 (سلك الخطأ: F1).**
- **ولكن لا يمكن اكتشاف الحالة العكسية للخطوط L والخط N.**
- سيؤدي إمداد التيار عبر الأسلاك غير الصحيحة إلى إنلاف الأجزاء الكهربائية القليلة.
- **ركب كابل الطاقة بحيث لا يتأثر بقوة الشد.**
- قد تتسبب قوة الشد في قطع الكابل وتوليد حرارة تؤدي إلى نشوب حريق.
- **ركب فاصل دائرة التسرب الأرضي حسبما تقتضى الضرورة.**
- قد يؤدي عدم تركيب فاصل دائرة التسرب الأرضي إلى حدوث صدمة كهربائية.
- **استخدم الكابلات الكهربائية التي تتمتع بنوعية وقدرة مناسبة لحمل التيار.**
- قد تؤدي الكابلات الصغيرة للغاية إلى حدوث تسرب وتوليد حرارة ونشوب حريق.
- **لا تستخدم سوى فواصل الدائرة والمنصهرات ذات القدرة المحددة.**
- قد يؤدي المنصهر أو فاصل الدائرة ذو القدرة العالية أو السلك الفولاذي أو النحاسي إلى تعطل الوحدة بصفة عامة أو إلى نشوب حريق.

1.4. قبل بدء اختبار التشغيل

⚠ تنبيه:

- **قم بتوصيل التيار لمدة 12 ساعة على الأقل قبل بدء التشغيل.**
- قد يؤدي بدء التشغيل بعد تشغيل مفتاح الطاقة الرئيسي مباشرة إلى تلف حاد بالأجزاء الداخلية. احرص على أن يظل مفتاح الطاقة في وضع التشغيل أثناء فترة التشغيل.
- **لا تلمس المفاتيح بأصابع مبتلة.**
- قد يتسبب لمس أي مفتاح بأصابع مبتلة في حدوث صدمة كهربائية.
- **لا تلمس أنابيب التبريد أثناء التشغيل أو بعده مباشرة.**
- قد تكون أنابيب التبريد ساخنة أو باردة أثناء التشغيل أو بعده مباشرة وذلك تبعاً لحالة تدفق مادة التبريد في أنابيب التبريد ووحدة ضغط الهواء وغيرها من أجزاء دورة التبريد. قد تتعرض يدك للإصابة بالحرق أو قضمة الصقيع إذا ما لامست أنابيب التبريد.
- **لا تقم بتشغيل المكيف في حالة فك اللوحات والواقيات.**
- قد تؤدي الأجزاء الدوارة أو الساخنة أو عالية الفولتية إلى التعرض للإصابة.
- **لا تقم بفصل التيار بعد إيقاف التشغيل مباشرة.**
- انتظر دائماً لمدة خمس دقائق على الأقل قبل فصل التيار. فقد يؤدي عدم القيام بذلك إلى حدوث تسرب للمياه وحدوث خلل.

- عند تركيب الوحدة في مستشفي أو محطة اتصالات أو مكان صغير. يجب توفير الحماية الكافية ضد التشويش.
- قد تتسبب أجهزة التحويل أو مولدات الطاقة الخاصة أو الأجهزة الطبية عالية التردد أو أجهزة الاتصال اللاسلكي في تشغيل المكيف على نحو غير صحيح أو الإخفاق في تشغيله. من ناحية أخرى. قد يؤثر المكيف على مثل هذه الأجهزة عن طريق إصدار تشويش من شأنه الإضرار بالمعالجة الطبية وبث الصور.
- **لا تترك الوحدة على بنية قد تتسبب في حدوث تسرب.**
- قد يتساقط الماء المتكاثف من الوحدة الداخلية عند زيادة رطوبة الغرفة عن 80٪ أو عند انسداد أنبوب التصريف. احرص على إجراء أعمال التصريف من الوحدة الداخلية والخارجية معاً حسب الحاجة.

1.2. قبل التركيب (عند النقل)

- **لا تغسل وحدتي مكيف الهواء.**
- قد يؤدي غسلهما إلى حدوث صدمة كهربائية.
- **احرص على عدم تلف قاعدة التركيب بسبب طول فترة الاستخدام.**
- في حالة ترك التلث دون إصلاح. قد تسقط الوحدة مما يؤدي إلى حدوث إصابات بشرية أو تلف بالممتلكات.
- **ركب أنابيب التصريف وفقاً لدليل التركيب هذا لضمان صحة عملية التصريف. لف الأنابيب بمادة عازلة للحرارة لمنع التكاثف.**
- قد تتسبب أنابيب التصريف غير السليمة في حدوث تسرب للمياه أو تلف بالأثاث وغيره من الممتلكات.
- **توخ بالخطر عند نقل المنتج.**
- إذا تجاوز وزن المنتج 20 كجم. فينبغي حمله بواسطة أكثر من شخص.
- بعض المنتجات تستخدم أربطة PP للتعبئة. لا تستخدم أيًا من هذه الأربطة مع أي وسيلة من وسائل النقل. فهذا ينطوي على مخاطر.
- لا تلمس زعانف المبادل الحراري. قد يؤدي هذا إلى جرح أصابعك.
- عند نقل الوحدة الخارجية. قم بتعليقها من المواضع المحددة على قاعدتها. يراعى أيضاً دعم الوحدة الخارجية في أربعة مواضع بحيث لا تنزلق تجاه أي من جوانبها.
- **تخلص بأمان من مواد التعبئة.**
- قد تؤدي مواد التعبئة. مثل المسامير وغيرها من الأجزاء المعدنية والخشبية. إلى حدوث جروح أو إصابات أخرى.
- مزق أكياس التغليف البلاستيكية وتخلص منها حتى لا يعيب بها الأطفال. فقد يتعرض الأطفال إلى خطر الاختناق في حالة عبثهم بأي كيس بلاستيكي لم يتم ترميزه.

2. المواصفات

تتضمن الوحدات على الملحقات التالية:

[Fig. 2.0.1] (P2)

الطراز (الكمية)	اسم الملحق
PUH-8, 10	
1	① توصيل الأنابيب باستخدام الشفة
1	② الحشوة (الحشوية)
1	③ لوحة تثبيت ماسورة الأسلاك الكهربائية 027
1	④ لوحة تثبيت ماسورة الأسلاك الكهربائية 034
4	⑤ برغي ألواح معدنية 12 × M4

3. تحديد موقع التركيب

- **⚠ تنبيه:**
- *** اختر مكاناً للتركيب حيث لا تسبب ضوضاء الوحدة الخارجية إزعاجاً للجيران.**
- إذا لزم الأمر. قم ببناء حوائط عازلة للصوت حول الوحدة أو اتخذ بعض الإجراءات الأخرى لخفض الضوضاء.

في حالة تركيب الوحدة على سطح أو في مكان لا يوجد حوله مبان ومن المتوقع تعرض الوحدة لرياح قوية. اتخذ بعض الإجراءات لمنع ارتطام الرياح القوية مباشرة بمخرج الهواء بالوحدة. فمثل هذا الارتطام المباشر بمخرج الهواء قد يمنع الوحدة من الحصول على تدفق الهواء الكافي الذي تحتاجه للعمل على نحو سليم.

[Fig.3.0.1] (P2)

إذا كان هناك جدار قريب من الوحدة. فضع مخرج الهواء بحيث يواجه الجدار على مسافة 500 ملم أو أكثر من الجدار.

[Fig.3.0.2] (P2)

إذا كانت الوحدة معرضة للرياح المباشرة وكنت تعرف الاتجاه المعتاد لهبوب الرياح في الفصل (الفصول) التي يتم خلالها تشغيل الوحدة. فضع مخرج الهواء في إحدى الزوايا اليمنى من اتجاه الرياح المعتاد.

[Fig.3.0.3] (P2)

في حالة إمكانية ارتطام رياح قوية قادمة من إعصار استوائي أو ما شابه بمخرج الهواء. قم بتركيب موجه خروج الهواء (جزء اختياري).

② موجه خروج الهواء (جزء اختياري)

- لاحظ بعناية المتطلبات الواردة أدناه واختر مكاناً مناسباً لتركيب الوحدة الداخلية.
- ضع الوحدة في مكان لا يوجد به إشعاع حراري مباشر من مصدر حراري آخر.
- ضع الوحدة في مكان لا توجد به احتمالية حدوث عمليات قصيرة الدورة بسبب استفاد الحرارة من الوحدة.
- ضع الوحدة في مكان لا يسبب ضوضاء للجيران.
- لا يجب تعريض الوحدة للرياح القوية.
- ضع الوحدة في مكان لا توجد به احتمالية هبوب رياح ثلجية.
- يجب أن يتميز مكان التركيب بقوة كافية لحمل ثقل الوحدة.
- ضع في اعتبارك تدفق بعض المياه من الوحدة أثناء التسخين.
- يجب توفير منفذ الهواء والخدمات الموضحة بالشكل في مكان التركيب.
- لتجنب نشوب الحرائق. لا تقم بتأثاق بتركيب الوحدة الخارجية في مكان قد تنبعث منه أو تندفق فيه أو تتجمع عليه أو تتسرب إليه أي غازات قابلة للاشتعال.
- تجنب التركيب في مكان تستخدم فيه الأحماض و/أو المواد الكبريتية بشكل متكرر.
- إذا كان هناك احتمال لتشفير الوحدة بغرض التبريد عندما تكون درجة الحرارة الخارجية 10 درجات مئوية أو أقل. فقم بتركيب الوحدة الخارجية في مكان غير معرض للمطر المباشر و/أو الثلج أو قم بتركيب قناة لدخول الهواء وقناة لخروج الهواء لحفظ توازن عمل الوحدة.
- لا تستخدم بتأثاق الوحدة في بيئة توجد بها كمية كبيرة من الزيت و/أو البخار و/أو الغاز الكبريتي.
- ضع الوحدة في مكان يمكن عمل توصيلات الأنابيب والأسلاك فيه بسهولة.

1. احتياطات السلامة	2
1.1. قبل التركيب	2
1.2. قبل التركيب (عند النقل)	2
1.3. قبل التشغيل الكهربائي	3
1.4. قبل بدء اختبار التشغيل	3
2. المواصفات	3
3. تحديد موقع التركيب	3
4. المسافة المطلوبة حول الوحدة	4
5. طريقة الرفع ووزن المنتج	4
6. تركيب الوحدة	4
6.1. التركيب	4
6.2. توصيل اتجاه أنبوب مادة التبريد	4
7. تركيب أنابيب مادة التبريد	4
7.1. تنبيه	4
7.2. تنبيه خاص بتوصيل الأنابيب/عمل الصمام	5
7.3. نظام أنابيب مادة التبريد	5
8. الشحن الإضافي لمادة التبريد	5
8.1. الشحن الإضافي لمادة التبريد	5
8.2. اختبار عدم نفاذية الهواء وتفريغ الهواء وشحن مادة التبريد	5
8.3. العزل الحراري لأنابيب مادة التبريد	6
9. التوصيلات الكهربائية	6
9.1. تنبيه	6
9.2. التوصيلات الكهربائية وقدرات التجهيزات	7
9.3. موضع التوصيلات السلكية	7
10. التحكم في النظام	7
10.1. إعدادات العنوان	7
10.2. أمثلة لإعداد عنوان نظام التبريد	7
10.3. طريقة إعداد التحكم في السعة (20, PEH-16 فقط)	7
11. التشغيل الاختباري	8
11.1. التشغيل الاختباري	8
11.2. كيفية التعامل مع المشاكل المرتبطة بالتشغيل الاختباري	8
11.3. لا تعد الأمور التالية مشاكل أو أخطاء	9

1. احتياطات السلامة

- في حالة تسرب غاز التبريد أثناء أعمال التركيب، فقم بتهوية الغرفة.
- تنطلق الغازات السامة في حالة ملامسة غاز التبريد للهب.
• ركب مكيف الهواء وفقاً لدليل التركيب هذا.
- قد يؤدي تركيب الوحدة على نحو غير سليم إلى حدوث تسرب مياه أو صدمة كهربائية أو نشوب حريق.
- احرص على أن تتم جميع الأعمال الكهربائية على يد فني كهرباء معتمد وبما يتماشى مع اللوائح المحلية والتعليمات الواردة في هذا الدليل.
- قد يؤدي عدم كفاية قدرة مصدر الطاقة أو تنفيذ الأعمال الكهربائية على نحو غير سليم إلى حدوث صدمة كهربائية ونشوب حريق.
- أحكم تركيب الغطاء الطرفي للوحدة الخارجية (اللوحة).
- في حالة عدم تركيب الغطاء الطرفي (اللوحة) على نحو سليم، فقد تدخل الأتربة والمياه إلى الوحدة الخارجية، مما قد يؤدي إلى نشوب حريق أو حدوث صدمة كهربائية.
• عند تركيب الوحدة أو تغيير مكانها، تأكد من عدم دخول أية مواد إلى دائرة التبريد سوى مادة التبريد المحددة (R22).
- قد يؤدي وجود أي مادة غريبة، مثل الهواء، إلى ارتفاع الضغط بصورة غير طبيعية أو إلى حدوث انفجار.
- عند تركيب المكيف في غرفة صغيرة، يجب اتخاذ التدابير اللازمة لمنع تجاوز تركيز مادة التبريد في الغرفة لتحد الأمان في حالة تسربها.
- استشر البائع بخصوص التدابير المناسبة لمنع تجاوز حد الأمان. قد يؤدي تسرب مادة التبريد وتجاوز حد الأمان إلى التعرض للمخاطر نتيجة لنقص الأوكسجين في الغرفة.
• عند نقل أو إعادة تركيب مكيف الهواء، استشر البائع أو أي فني معتمد.
- قد يؤدي تركيب المكيف على نحو غير سليم إلى حدوث تسرب مياه أو صدمة كهربائية أو نشوب حريق.
- بعد إتمام أعمال التركيب، تأكد من عدم تسرب غاز التبريد.
- قد تنبعث غازات ضارة بالصحة في حالة تسرب غاز التبريد وتعرضه لسخان المروحة أو موقد أو فرن أو أي مصدر حراري آخر.
- لا تقم بإعادة إنشاء إعدادات أجهزة الوقاية أو تغييرها.
- قد ينشأ حريق أو يحدث انفجار في حالة وجود دائرة قصر في مفتاح الضغط أو المفتاح الحراري أو جهاز الوقاية أو في حالة تشغيل أي منها تشغيلاً جريبياً أو استخدام أجزاء أخرى غير تلك المحددة من قبل Mitsubishi Electric.
- استشر البائع حال الرغبة في التخلص من هذا المنتج.
- لا يتحمل فني التركيب وأخصائي النظام مسؤولية أي تسرب وفقاً للوائح المحلية أو المعايير المتعارف عليها.
- - يجوز اتباع المعايير المتعارف عليها في حالة عدم توفر اللوائح المحلية.
• تنبه بصفة خاصة إلى الأمان، مثل السرايب وغيرها من الأماكن التي يمكن أن يمتد فيها غاز التبريد، لا سيما أنه أثقل من الهواء.
- الجهاز غير معد للاستخدام من قبل الأطفال الصغار أو ذوي الاحتياجات الخاصة دون إشراف.
- ينبغي الإشراف على الأطفال الصغار لضمان عدم عبثهم بالجهاز.

1.1. قبل التركيب

تنبيه:

- لا تركيب الوحدة في أي موضع قد يكون عرضة لتسرب غاز قابل للاشتعال.
- قد يحدث انفجار في حالة تسرب الغاز وتراكمه حول الوحدة.
- لا تستخدم مكيف الهواء في أماكن الاحتفاظ بالطعام أو الحيوانات الأليفة أو النباتات أو الأدوات الدقيقة أو الأعمال الفنية.
- قد تفسد جودة الطعام وغيره.
- لا تستخدم المكيف في بيئات غير معتادة.
- قد يؤدي الزيت أو البخار أو دخان الكبريت وغيره إلى الحد بشكل ملحوظ من أداء المكيف أو تعريض أجزائه للضرر.

◀ قبل تركيب الوحدة، تأكد من قراءة كافة "احتياطات السلامة".
◀ توفر "احتياطات السلامة" نقاط مهمة للغاية بشأن السلامة، لذا، احرص على اتباعها.

الرموز المستخدمة في النص

تحذير:

يصف الاحتياطات التي يجب تنفيذها لحماية المستخدم من خطر الإصابة أو الوفاة.

تنبيه:

يصف الاحتياطات التي يجب تنفيذها لحماية الوحدة من التلف، بعد إتمام أعمال التركيب، أشرح للعميل "احتياطات السلامة" والاستخدام والصيانة وفقاً للمعلومات الواردة في دليل التشغيل وقيم بإجراء اختبار التشغيل للتأكد من التشغيل العادي. يجب إعطاء دليل التركيب ودليل التشغيل للمستخدم للاحتفاظ بهما، كما يجب إعطاء هذين الدليلين إلى المستخدمين اللاحقين.

الرموز الموجودة على الوحدة

⊘ : يدل على وجود إجراء يجب تجنبه.

ⓘ : يدل على أن هناك تعليمات مهمة يجب اتباعها.

Ⓜ : يدل على وجود جزء يجب تأريضه.

⚠ : للتحذير من الصدمة الكهربائية، (يظهر هذا الرمز في البطاقة الملصقة على الوحدة الرئيسية.)
(اللون: أصفر)

تحذير:

يجب قراءة البطاقة الملصقة على الوحدة الرئيسية بعناية.

تحذير:

- استعن بالبائع أو بأي فني معتمد لتركيب مكيف الهواء.
- قد يؤدي تركيب غير السليم من قبل المستخدم إلى حدوث تسرب مياه أو صدمة كهربائية أو نشوب حريق.
• ركب الوحدة في مكان يتحمل وزنها.
- قد يؤدي ضعف مكان التركيب إلى سقوط الوحدة، مما يتسبب في وقوع إصابات.
- استخدم الكابلات المحددة لتوصيل الأسلاك الكهربائية، ركب التوصيلات بإحكام بحيث لا تؤثر القوة الخارجية للكابل على أطراف التوصيل.
- قد يؤدي التوصيل والتنبيت على نحو غير ملائم إلى توليد حرارة ونشوب حريق.
- ضع في الحسبان الرياح والزلازل الشديدة وركب الوحدة في المكان المحدد.
- قد يؤدي تركيب غير السليم إلى سقوط الوحدة والتنسبب في وقوع إصابات.
- احرص دائماً على استخدام الفلاتر والملحقات الأخرى المحددة من قبل Mitsubishi Electric.
- استعن بفني معتمد لتركيب الملحقات، فقد يؤدي التركيب غير السليم من قبل المستخدم إلى حدوث تسرب مياه أو صدمة كهربائية أو نشوب حريق.
- لا تقم مطلقاً بإصلاح الوحدة بنفسك، فإن كان إصلاح الوحدة لازماً، فاستشر البائع.
- قد يؤدي إصلاح الوحدة على نحو غير سليم إلى حدوث تسرب مياه أو صدمة كهربائية أو نشوب حريق.
- لا تلمس زعانف المبادل الحراري.
- قد يؤدي التعامل غير السليم إلى حدوث إصابات.
- عند التعامل مع هذا المنتج، يراعى دائماً ارتداء أدوات الوقاية، مثل: القفازات وأدوات حماية الذراع بالكامل أي طقم الغلاية ونظارات الأمان.
- قد يؤدي التعامل غير السليم إلى حدوث إصابات.

MITSUBISHI ELECTRIC

Air-Conditioners

OUTDOOR UNIT

PUH-8, 10YKA

خاص بفني التركيب

دليل التركيب

حرصاً على السلامة والاستخدام الصحيحين. يرجى قراءة دليل التركيب هذا بدقة قبل تركيب وحدة مكيف الهواء.

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

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

- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC

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

 **MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN