

Air-Conditioners For Building Applications OUTDOOR UNIT CE

PUMY-71, 125VM PUMY-125YM/PUMY-125YMA

**FOR INSTALLER
POUR L'INSTALLATEUR
PER L'INSTALLATORE
PARA EL INSTALADOR
PARA O INSTALADOR
ДЛЯ УСТАНОВЩИКА**

INSTALLATION MANUAL

For safe and correct use, please read this installation manual thoroughly before installing the air-conditioner unit.
* Remote controller is available as an optional remote controller.

MANUEL D'INSTALLATION

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

MANUALE DI INSTALLAZIONE

Per un uso sicuro e corretto, leggere attentamente questo manuale di installazione prima di installare il condizionatore d'aria.
* Il comando a distanza disponibile in opzione.

MANUAL DE INSTALACIÓN

Para un uso seguro y correcto, lea detalladamente este manual de instalación antes de montar la unidad de aire acondicionado.
* De forma opcional podrá instalar el mando a distancia.

MANUAL DE INSTALAÇÃO

Para segurança e utilização correctas, leia atentamente este manual de instalação antes de instalar a unidade de ar condicionado.
* Está disponível opcionalmente o controlo remoto.

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

Для осторожного и правильного использования прибора необходимо тщательно ознакомиться с данным руководством по установке до выполнения установки кондиционера.
* Пульт дистанционного управления поставляется дополнительно.

ENGLISH

FRANÇAIS

ITALIANO

ESPAÑOL

PORTUGUÊS

РУССКИЙ

Contents

1. Safety precautions	2	8. Electrical work	15
1.1. Before installation and electric work	2	8.1. Caution	15
1.2. Before installing	3	8.2. Location of electrical parts box, PCB control section and wiring	16
1.3. Before installing (moving) - electrical work	3	8.3. Wiring location inside electrical parts box and PCB control section	16
1.4. Before starting the trial run	3	8.4. Wiring of transmission cables	17
2. Combinations with indoor units	4	8.5. Wiring of main power supply and equipment capacity	19
3. Checking the accessories	4	9. Test run	19
4. Selection of installation site	4	9.1. Test run method	19
5. Service space around the outdoor unit	5	9.2. Corrective actions in case of trouble during test runs ..	19
5.1. When installing a single outdoor unit	5	9.3. Coping with remote controller trouble	20
5.2. When installing many outdoor units	5	9.4. The following phenomena do not represent trouble (emergency)	21
6. Installing the unit	6	10. Specifications	21
7. Refrigerant piping installation	7		
7.1. Areas of caution	7		
7.2. Refrigerant piping system	8		
7.3. Caution for piping connection/valve operation	11		
7.4. How to install branch pipe	12		
7.5. Airtight test and evacuation	13		
7.6. Thermal insulation of refrigerant piping	14		
7.7. Pump down	15		

1. Safety precautions

1.1. Before installation and electric work

- ▶ Before installing the unit, make sure you read all the “Safety precautions”.
- ▶ This equipment may not be applicable to EN60555-2:1987/EN61000-3-2:1995+A1:1998+A2:1998 and/or EN60555-3:1987+A1:1991/EN61000-3-3:1995.
- ▶ This equipment may cause the adverse effect on the same supply system.
- ▶ Please report to or take consent by the supply authority before connection to the system.
- ▶ The “Safety precautions” provide very important points regarding safety. Make sure you follow them.

Symbols used in the text

⚠ Warning:

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

⚠ Caution:

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

Symbols used in the illustrations

- ⊘ : Indicates an action that must be avoided.
- ❗ : Indicates that important instructions must be followed.
- ⚡ : Indicates a part which must be grounded.
- ⚠ : Indicates that caution should be taken with rotating parts. (This symbol is displayed on the main unit label.) <Color: Yellow>
- ⚡ : Indicates the main switch. (This symbol is displayed on the main unit label.) <Color: Blue>
- ⚠ : Beware of electric shock (This symbol is displayed on the main unit label.) <Color: Yellow>
- ⚠ : Beware of hot surface (This symbol is displayed on the main unit label.) <Color: Yellow>

⚠ Warning:

Carefully read the labels affixed to the main unit.

⚠ Warning:

- The unit must be securely installed on a structure that can sustain its weight. If the unit is mounted on an unstable structure, it may fall down causing injuries.
- Use only specified cables for wiring. The connections must be made securely without pulling on the terminals. Improper connections or installation may generate heat or cause a fire.
- The unit should be installed according to the instructions in order to minimize the risk of damage from earthquakes, typhoons or strong winds. An improperly installed unit may fall down and cause damage or injuries.
- When installing an optional air cleaner or humidifier, be sure to use only products specified by Mitsubishi. All accessories must be installed by an authorized technician. The user must not try to install accessories. Improperly installed accessories can cause water leakage, electric shock or fire.
- Do not turn on the power until installation has been completed. Failure to do so may cause an electric shock or fire.
- The unit should not be installed by the user. Ask the dealer or an authorized technician to install the unit. If the unit is installed improperly, water leakage, electric shock or fire may result.
- Use only accessories authorized by Mitsubishi Electric and ask the dealer or an authorized technician to install them. If accessories are installed improperly, water leakage, electric shock or fire may result.
- The Installation Manual details the suggested installation method. Any structural alteration necessary for installation must comply with local building code requirements.
- The user should never attempt to repair the unit or transfer it to another site. If the unit is repaired improperly, water leakage, electric shock or fire may result. If the air conditioner must be repaired or moved, consult the dealer.
- All electric work must be performed by a licensed technician, according to local regulations and the instructions given in this manual. The units should be powered by dedicated power lines. Power lines with insufficient capacity or improper electrical work may result in electric shock or fire.
- The terminal block cover of the outdoor unit must be firmly attached to prevent entry of dust and moisture. Improper mounting of the cover can cause electric shock or fire.

- Use only the specified refrigerant (R-22) to charge the refrigerant circuit. Do not mix it with any other refrigerant and do not allow air to remain in the circuit. Air enclosed in the circuit can cause pressure peaks resulting in a rupture and other hazards.
- 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 refrigerant leakage. Consult the dealer regarding the appropriate measures to prevent the allowable concentration from being exceeded. Should the refrigerant leak and cause the concentration limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room could result.
- Ventilate the room if refrigerant leaks during operation. If the refrigerant comes in contact with a flame, poisonous gases will be released.

1.2. Before installing

⚠ Caution:

- Do not install the equipment where combustible gas may leak and accumulate resulting in fire.
- Do not keep food, plants, caged pets, artwork or precision instruments in the indoor unit's direct airflow or too close to the unit, as these items can be damaged by temperature changes or dripping water.
- When the room humidity exceeds 80% or when the drain pipe is clogged, water may drip from the indoor unit. Do not install the indoor unit where such dripping could cause damage. The outdoor unit produces condensation during the heating operation. Make sure to provide drainage around the outdoor unit if such condensation is likely to cause damage.
- This air conditioner should not be installed in areas exposed to dense steam, volatile oil (including machine oil) or sulphuric smoke, as this could significantly reduce its performance and damage the internal parts.
- When installing the unit in a hospital, communication station, etc., provide sufficient protection against noise. The air-conditioner may operate erroneously or fail to operate because it is affected by inverter equipment, private power generator, high-frequency medical equipment or radio communications equipment. Conversely, it may affect such equipment, creating noise disturbing medical treatment or image broadcasting.

1.3. Before installing (moving) - electrical work

⚠ Caution:

- Disconnection must be incorporated in the fixed wiring.
- When installing the power lines, do not apply tension to the cables, as this could loosen the connections, generate heat and cause a fire.
- Use only a fuse of specified capacity. A fuse of larger capacity or a steel or copper wire could cause a general unit failure or fire.
- Make sure to install an earth leakage breaker as this device helps reduce the risk of electric shocks. Installation of an earth leakage breaker is mandatory in some areas.
- For the power lines, use standard cables of sufficient current capacity. Otherwise, current leakage, overheating or fire may occur.

Earth connection

⚠ Caution:

Make sure to install a grounding line. Do not connect the grounding line to gas or water pipes, lightning conductors or telephone grounding lines. Improper grounding may cause an electric shock.

Drain piping

⚠ Caution:

- Install drain piping according to this Installation Manual to ensure proper drainage. Place thermal insulation on the pipes to prevent condensation. Improper drain piping may cause water leakage and damage to furniture or other possessions.
- Thermal insulation of the drain pipes is necessary to prevent dew condensation. If the drain pipes are not properly insulated, condensation will result and drip on the ceiling, floor or other possessions.

Miscellaneous

⚠ Caution:

- Do not wash the air conditioner units. Washing them may cause an electric shock.
- Be very careful about product transportation. One person should not carry the product alone if it is more than 20kg. Some products use PP bands for packaging. Do not use any PP band for a means of transportation. Do not touch the heat exchanger fins with your bare hands. Doing so may cut your hands. Tear off and discard plastic packaging bags so that children will not play with them. If children play with a plastic bag that was not torn off, it may cause a risk of suffocation.
- The base and attachments of the outdoor unit should be periodically checked for looseness, cracks or other damage. If such defects are left uncorrected, the unit may fall and cause personal injury or property damage.
- Be sure to safely dispose of the packaging materials. Packaging materials, such as catches and other metal or wooden parts, may cause cuts or other injuries.

1.4. Before starting the trial run

⚠ Caution:

- After completing installation work, make sure that refrigerant gas is not leaking. If refrigerant gas is leaked and exposed to a fan heater, stove, oven and so on, it may generate noxious gases.
- Before starting operation, check that all panels, guards and other protective parts are correctly installed. Rotating, hot or high voltage parts can cause injuries.
- Do not touch the refrigerant pipes with bare hands during operation. The refrigerant pipes are sometimes hot and sometimes cold depending on the condition of the flowing refrigerant. Your hands may suffer burns or frostbite if you touch the pipes.
- Turn on the main power switch more than twelve hours before starting operation. Starting operation just after turning the main power switch on can result in severe damage to internal parts. Keep the main power switch turned on during the operation season.
- Keep the outlets and inlets free of obstacles. Otherwise, the performance may be reduced or operation may stop.
- Do not touch any switch with wet fingers, as this can cause an electric shock.
- Do not operate the air conditioner without the air filter set in place. Dust may accumulate, and cause a failure.
- After stopping operation, be sure to wait for five minutes before turning off the main power switch. Otherwise, water leakage or unit failure may occur.

2. Combinations with indoor units

Indoor units which can be connected to outdoor units are shown in the following tables.

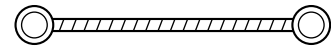
Total capacity and number of connectable indoor units

Outdoor unit model	Total capacity of indoor units	Number of indoor units
PUMY-71VM	35 to 93	1 to 4
PUMY-125VM/YM/YMA	63 to 163	1 to 8

3. Checking the accessories

In addition to this manual, the following parts are supplied with the outdoor unit.

They are used for group operation with more than two outdoor units. For details refer to page 18 and 19.



Grounding lead wire (x2) (green/yellow)

4. Selection of installation site

Select space for installing the outdoor unit, which will meet the following conditions:

- No direct thermal radiation from other heat sources
- No possibility of short cycle operations caused by exhaust heat from the unit
- No possibility of annoying neighbors by noise from the unit
- No exposure to strong wind
- No possibility of snow damage
- Fixture with strength which bears the weight of the unit
- Note that drain flows out of the unit when heating
- With space for air passage and service work shown opposite.

Because of the possibility of fire, do not install the unit to spaces where generation, inflow, stagnation, and leak of combustible gas is expected.

- Avoid unit installation in a place where acidic solutions and spray (sulfur) are often used.
- Take into account the following points if there are chances that cooling operation will be required when the outdoor temperature is **10°C or lower**. (Allowable outdoor temperature is -5°C.)
 - Do not install the outdoor unit in places where it may be exposed directly to rain, snow or wind.
 - If the above location is unavoidable, optional anti-snow ducts or air outlet guides must be installed.
 - Install the outdoor unit on the same floor or in a position higher than the indoor units.
 - In principle, the outdoor unit must be installed in a position higher than the indoor units. If the outdoor unit has to be installed in a position lower than the indoor units, keep the difference in height to within 4 m.
- Do not use the unit in any special environment where oil, steam and sulfuric gas exist.

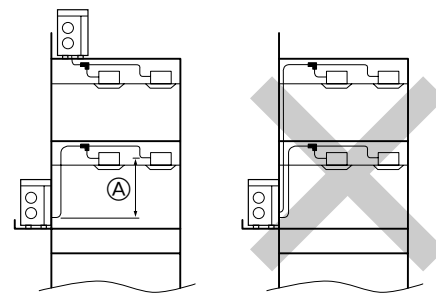
Restriction on installing the outdoor unit to conduct cooling operation under the outdoor temperature of 10°C or less.

(At the same or above the floor on which the indoor unit is installed)

Ⓐ 4m or less

Note:

- (1) The total capacity of indoor units is the sum of the figures in their model names which represent the unit's output capacity.
- (2) Combinations in which the total capacity of indoor units exceeds the capacity of the outdoor unit will reduce the output of each indoor unit below their rated output. Thus, combine indoor units with an outdoor unit within the outdoor unit's capacity.



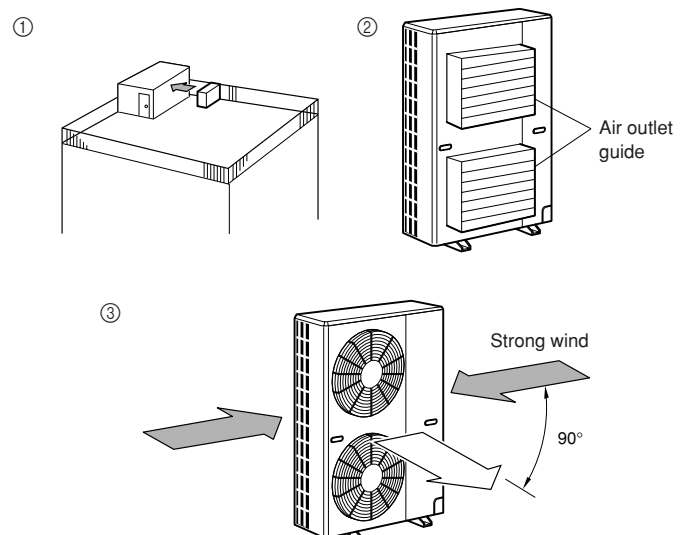
Precautions

Installation on a rooftop or other windy places

When installing the unit on a rooftop or other location unprotected from the wind, situate the unit's air outlet so that it is not directly exposed to strong winds. Strong wind entering the air outlet may impede the normal airflow and cause malfunctions.

The following shows three examples of precautions against strong winds.

- ① Face the outlet toward any available wall at least 50 cm away from the wall.
- ② Install an optional air outlet guide and if the unit is installed at a place where the powerful blast of a typhoon, etc. comes directly into the air outlet.
- ③ Position the unit so that the air outlet blows perpendicularly to the seasonal wind direction, if possible.



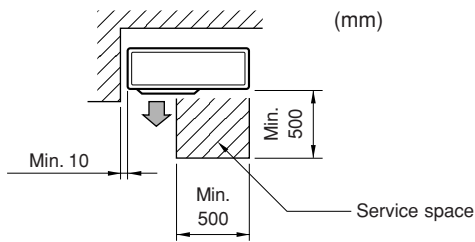
5. Service space around the outdoor unit

- If an optional air guide is needed, install it according to the manual or technical documents supplied with the air guide.
- In the case of an optional branch pipe kit, the service space specified in the manual supplied with the kit is required around the outdoor unit, so refer to the manual when installing it.

5.1. When installing a single outdoor unit

① Service space

Maintain an easily accessible service space in front of the unit as shown in the diagram.



② Top obstacles

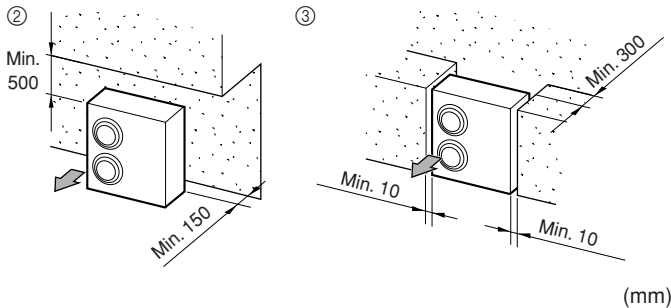
If there are no obstacles in front or at the left or right of the unit, obstacles above the unit are permitted as shown in the diagram.

- The front, right and left sides must be free of obstacles.

③ Unobstructed front (blowing side)

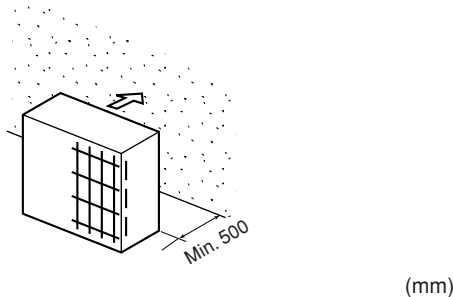
If the size of the space reserved for the unit is as shown in the diagram, the unit can be installed so that obstacles are at the right, left and rear.

- The front and top must be unobstructed.
- The height of obstacles on either side must be the same or lower than that of the outdoor unit.



④ Obstacles in the front (blowing side) only

If there are obstacles in front of the unit, keep the back, left/right, & top unobstructed.



⑤ Obstacles at the front & rear only

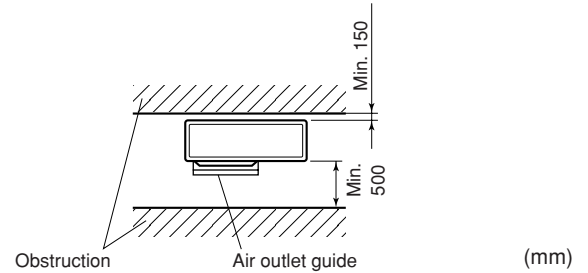
The outdoor unit cannot be used except if the following conditions are met:

An optional outdoor air outlet guide (left/right & top unobstructed) must be fitted.

Moreover, if there is no natural wind flowing between the obstacles, keep the height or width of the obstacles within the following range to prevent the risk of short cycling. (If either the front or rear satisfies the requirements, there is no special restriction on the remaining side).

Obstruction width: 1.5 times the width of outdoor unit or smaller

Obstruction height: Unit height or lower

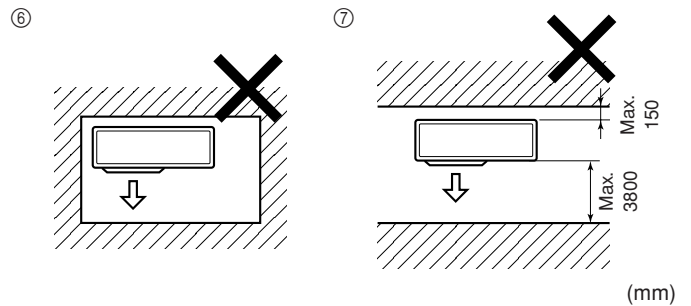


⑥ Obstacles on 4 surrounding sides

The unit cannot be used if there are obstacles on all 4 surrounding sides, even if there is more than the prescribed amount of space around the outdoor unit and if the top is unobstructed.

⑦ Obstacles at the front & rear

This unit cannot be used if the following conditions are met:



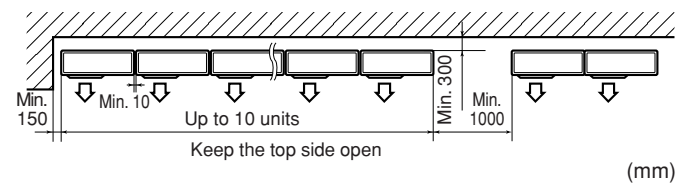
5.2. When installing many outdoor units

① Side-by-side arrangement

Remove the side screw on the pipe cover.

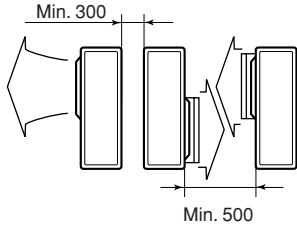
Keep the top unobstructed.

- Refrigerant piping and electric wiring cannot be attached on the right side.

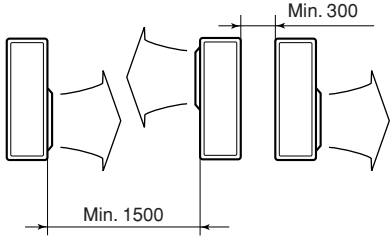


② Face-to-face arrangement (with air outlet guide)

Fit an optional outdoor air outlet guide on each unit and set them to "upward blow".

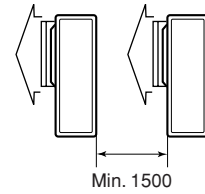


③ Face-to-face arrangement (without air outlet guides)

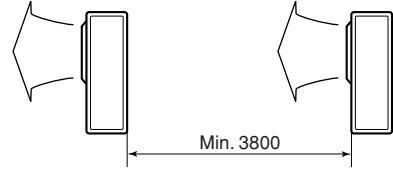


④ Parallel arrangement (with air outlet guides)

Fit an optional outdoor air outlet guide on each unit.



⑤ Parallel arrangement (without air outlet guides)



(mm)

6. Installing the unit

- When installing the outdoor unit, secure the legs of the unit with anchor bolts.
- Install the outdoor unit firmly so that it does not overturn in case of earthquakes or gusts.
- Refer to the figure on the right for the concrete foundation.
- Use M10 bolts as anchor bolts. (They must be supplied locally.)

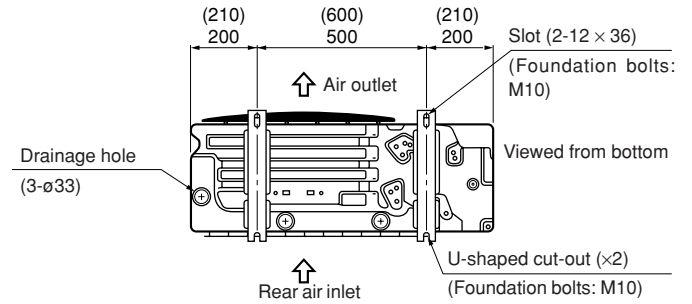
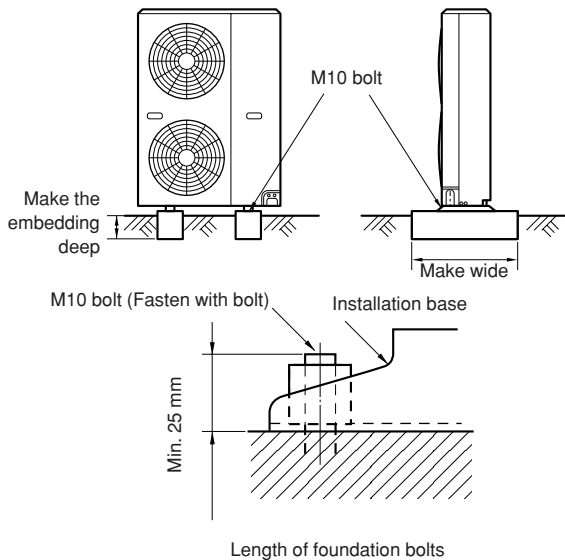
Warning:

- **The outdoor unit must be installed in a place strong enough to withstand its weight. Insufficient strength may cause the unit to fall, resulting in personal injury.**
- **Installation must be carried out as specified in the manual supplied with the outdoor unit, with gusts and earthquakes taken into account. Any deficiency caused by installation may cause the unit to overturn, resulting in accidents.**

① Prepare the concrete foundation

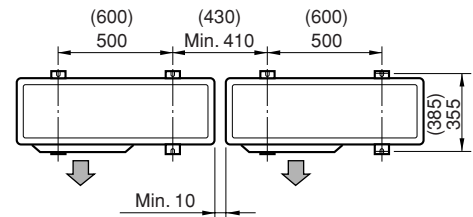
Always anchor outdoor unit legs by means of bolts. (Procure anchor bolts locally.)

Secure firmly to prevent overturning by earthquakes or gusts of wind. Keep the length of foundation bolts up to 25 mm from the bottom side installation base.



The dimensions within parentheses represent those for the 125 model.

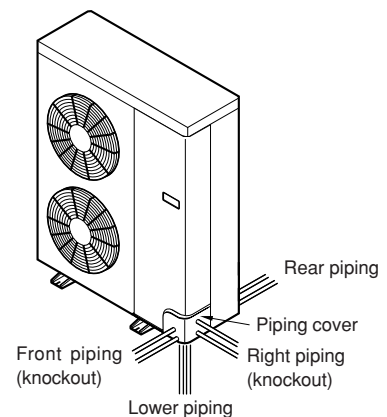
② Bolt pitch for side-by-side arrangement of units



(mm)

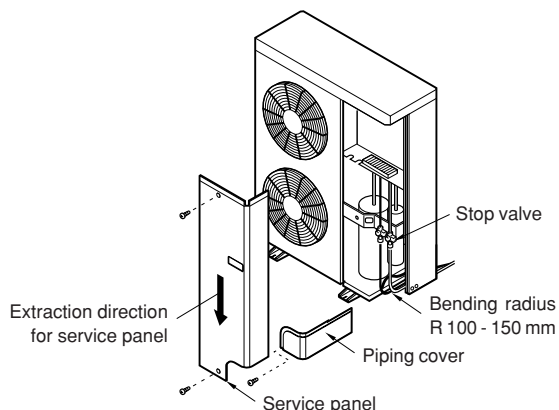
Pipe take-in direction

The pipe can be passed in any of the four directions: front, rear, right and lower side.

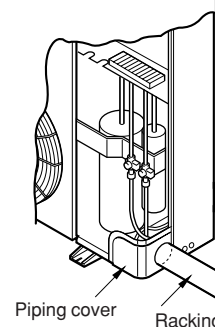


Remove the service panel (three screws) and the piping cover (one screw).

- ▶ Be careful not to break the bent portion when connecting the pipes. Be sure to use two spanners to tighten the flare nuts.



When racking the pipes, keep the racking below the top of the piping cover to allow easy service panel removal.



7. Refrigerant piping installation

Connecting the piping is a terminal-branch type in which refrigerant piping from the outdoor unit is branched at the terminal and connected to each of the indoor units.

For the piping of outdoor unit, flare connection must be used. Note that the branched sections are brazed.

7.1. Areas of caution

- ① Use the following materials for refrigeration piping.
 - Material: Seamless phosphorous deoxidized copper pipe.
 - Size: Refer to Pages 8 to 11.
- 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. (Keep the number of bends for each indoor unit and outdoor unit to 15 or less.)
- ⑤ Always use the branch piping sets shown below, which are sold separately.

Line branching	Branch Pipe set name		
	Header branching		Multi distribution piping on outdoor unit
	4 branching	8 branching	5 branching
CMY-Y62-C-E	CMY-Y64-C	CMY-Y68	CMY-S65

- ⑥ If the diameters of the branch piping of the designated refrigerant piping differs, use a pipe cutter to cut the connecting section and then use an adapter for connecting different diameters to connect the piping.
- ⑦ 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.
- ⑧ It is not possible to re-branch after header branching and multi-distribution piping on outdoor unit has been done.
- ⑨ Always use good-quality, materials for brazing.
- ⑩ Carry out refrigerant charge correctly if refrigerant needs to be added. Both excess refrigerant or insufficient refrigerant can cause trouble. Make sure to record the amount of charged refrigerant, together with the piping length, on the label provided on the front of the electric parts box so that they can be referred to during customer service etc.
- ⑪ Never use refrigerant to perform an air purge. Always evacuate using a vacuum pump. (Refer to Page 13)
- ⑫ Always insulate the piping properly. Insufficient insulation will result in a decline in heating/cooling performance, water drops from condensation and other such problems. (Refer to Page 14)
- ⑬ When connecting the refrigerant piping, make sure the stop 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, and a refrigerant leakage test has been performed and the evacuation process has been completed. (Details of the piping connections and valve operation can be found on Page 12)

⚠ Warning:

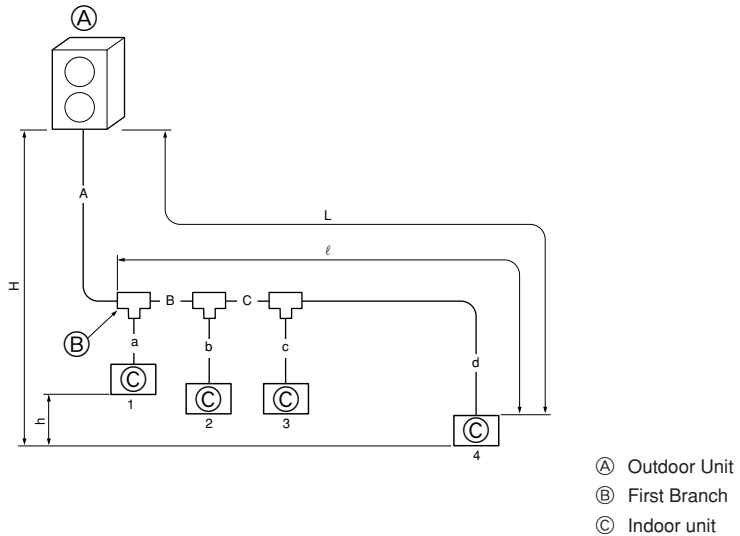
When installing or moving the unit to another location, never mix anything other than the designated refrigerant (R-22) in the refrigeration cycle. If air or any other substance is mixed in, the pressure within the refrigeration cycle will become abnormally high and will cause damage.

⚠ Caution:

Always use extreme care to prevent the freon gas (R-22) from leaking while using fire or flame. If freon gas comes in contact with the flame from any source, such as gas stove, it breaks down and a poisonous gas is created which can cause gas poisoning. Never braze or weld in an unventilated and/or closed area. Always conduct an inspection for gas leakage after the installation of the refrigeration piping has been completed.

7.2. Refrigerant piping system

Line-Branch Method Connection Examples (Connecting to Four Indoor Units)



Permissible Length	Total Piping Length	A+B+C+a+b+c+d is 100 meters or less (125 Type), 80 meters or less (71 Type)
	Farthest Piping Length (L)	A+B+C+d is 70 meters or less (125 Type), 50 meters (71 Type)
	Farthest Piping Length After First Branch (ℓ)	B+C+d is 30 meters or less
Permissible High/Low Difference	High/Low Difference in Indoor/Outdoor Section (H)	30 meters or less (If the outdoor unit is lower, 20 meters or less)
	High/Low Difference in Indoor/Indoor Section (h)	12 meters or less

■ **Selecting the Refrigerant Branch Kit** Use an optional branch piping kit (CMY-Y62-C-E).

■ Select Each Section of Refrigerant Piping

- (1) Section From Outdoor Unit to First Branch (A)
 - (2) Sections From Branch to Indoor Unit (a, b, c, d)
 - (3) Section From Branch to Branch (B, C)
- } Each Section of Piping

Select the size from the table to the right.

- (1) Refrigerant Piping Diameter In Section From Outdoor Unit to First Branch (Outdoor Unit Piping Diameter)
- (2) Refrigerant Piping Diameter In Section From Branch to Indoor Unit (Indoor Unit Piping Diameter)

Model	Piping Diameter (mm)	
	PUMY-71	Liquid Line
Gas Line		ø15.88
PUMY-125	Liquid Line	ø9.52
	Gas Line	ø19.05

Model number	Piping dia. (mm)	
	40 or lower	Liquid Line
Gas Line		ø12.7
50 to 80	Liquid Line	ø9.52
	Gas Line	ø15.88
100, 125	Liquid Line	ø9.52
	Gas Line	ø19.05

- (3) Refrigerant Piping Diameter In Section From Branch to Branch

Downstream Unit Model Total	Liquid Line (mm)	Gas Line (mm)
80 or less	ø9.52	ø15.88
80 or more	ø9.52	ø19.05

■ Additional refrigerant charge

- Refrigerant of 3 kg equivalent to 50-m total extended piping length (model 125) or 2.4 kg equivalent to 40-m (model 71) is already included when the outdoor unit is shipped. Thus, if the total extended piping length is 50 m or less (model 125) or 40 m or less (model 71), there is no need to charge with additional refrigerant.
- If the total extended piping length exceeds 50 m (model 125) or 40 m (model 71), calculate the required additional refrigerant charge using the procedure shown on the right.
- If the calculated additional refrigerant charge is a negative amount, do not charge with any refrigerant.

<Additional Charge>

Additional refrigerant charge (kg)	=	Liquid pipe size Total length of ø9.52 × 0.06 (m) × 0.06 (kg/m)	+	Liquid pipe size Total length of ø6.35 × 0.024 (m) × 0.024 (kg/m)	-	Refrigerant amount for outdoor unit
						71: 2.4 kg 125: 3.0 kg

<Example>

Outdoor model : 71

Indoor 1 : 25	A : ø9.52	10 m	a : ø6.35	5 m	} At the conditions below:
2 : 20	B : ø9.52	10 m	b : ø6.35	10 m	
3 : 25	C : ø9.52	10 m	c : ø6.35	10 m	
4 : 20			d : ø6.35	10 m	

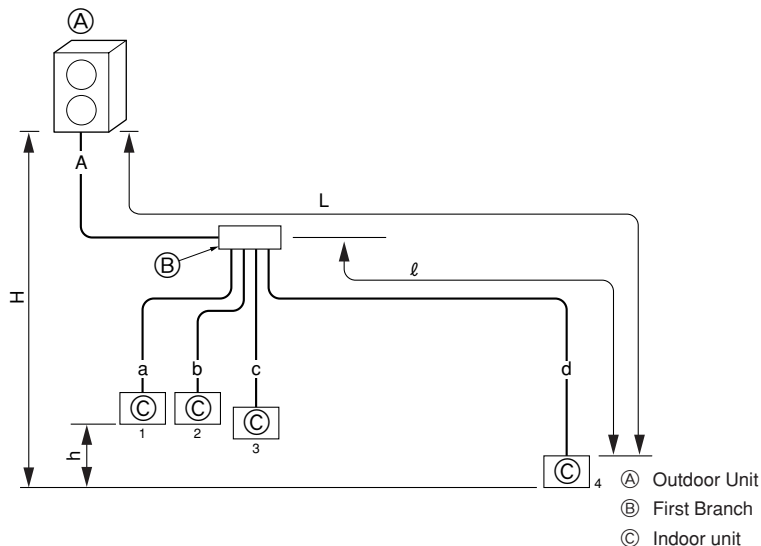
The total length of each liquid line is as follows
 ø9.52 : A + B + C = 10 + 10 + 10 = 30 m
 ø6.35 : a + b + c + d = 5 + 10 + 10 + 10 = 35 m

Therefore,

<Calculation example>

Additional refrigerant charge = 30 × 0.06 + 35 × 0.024 - 2.4 = 0.3 kg (rounded up)

Header-Branch Method
 Connection Examples
 (Connecting to Four Indoor Units)



Permissible Length	Total Piping Length	A+a+b+c+d is 100 meters or less (125 Type), 80 meters or less (71 Type)
	Farthest Piping Length (L)	A+d is 70 meters or less (125 Type), 50 meters (71 Type)
	Farthest Piping Length After First Branch (ℓ)	d is 30 meters or less
Permissible High/Low Difference	High/Low Difference in Indoor/Outdoor Section (H)	30 meters or less (If the outdoor unit is lower, 20 meters or less)
	High/Low Difference in Indoor/Indoor Section (h)	12 meters or less

■ **Selecting the Refrigerant Branch Kit**

Please select branching kit, which is sold separately, from the table below.
 (The kit comprises sets for use with liquid pipes and for use with gas pipes.)

Branch header (4 branches) CMY-Y64-C	Branch header (8 branches) CMY-Y68	* The CMY-Y68 cannot be connected with 100, 125 type indoor units.
---	---------------------------------------	--

■ **Select Each Section of Refrigerant Piping**

- (1) Section From Outdoor Unit to First Branch (A)
 - (2) Sections From Branch to Indoor Unit (a, b, c, d)
- Each Section of Piping

Select the size from the table to the right.

(1) Refrigerant Piping Diameter In Section From Outdoor Unit to First Branch (Outdoor Unit Piping Diameter)

Model	Piping Diameter (mm)	
	PUMY-71	Liquid Line
Gas Line		ø15.88
PUMY-125	Liquid Line	ø9.52
	Gas Line	ø19.05

(2) Refrigerant Piping Diameter In Section From Branch to Indoor Unit (Indoor Unit Piping Diameter)

Model number	Piping dia. (mm)	
	40 or lower	Liquid Line
Gas Line		ø12.7
50 to 80	Liquid Line	ø9.52
	Gas Line	ø15.88
100, 125	Liquid Line	ø9.52
	Gas Line	ø19.05

■ **Additional refrigerant charge**

- Refrigerant of 3 kg equivalent to 50-m total extended piping length (model 125) or 2.4 kg equivalent to 40-m (model 71) is already included when the outdoor unit is shipped. Thus, if the total extended piping length is 50 m or less (model 125) or 40 m or less (model 71), there is no need to charge with additional refrigerant.
- If the total extended piping length exceeds 50 m (model 125) or 40 m (model 71), calculate the required additional refrigerant charge using the procedure shown on the right.
- If the calculated additional refrigerant charge is a negative amount, do not charge with any refrigerant.

<Additional Charge>

Additional refrigerant charge (kg)	=	Liquid pipe size Total length of ø9.52 × 0.06 (m) × 0.06 (kg/m)	+	Liquid pipe size Total length of ø6.35 × 0.024 (m) × 0.024 (kg/m)	-	Refrigerant amount for outdoor unit
						71: 2.4 kg 125: 3.0 kg

<Example>

Outdoor model : 125

Indoor 1 : 50	A : ø9.52	30 m	a : ø9.52	15 m	} At the conditions below:
2 : 40			b : ø6.35	10 m	
3 : 25			c : ø6.35	10 m	
4 : 20			d : ø6.35	20 m	

The total length of each liquid line is as follows

ø9.52 : A + a = 30 + 15 = 45 m
 ø6.35 : b + c + d = 10 + 10 + 20 = 40 m

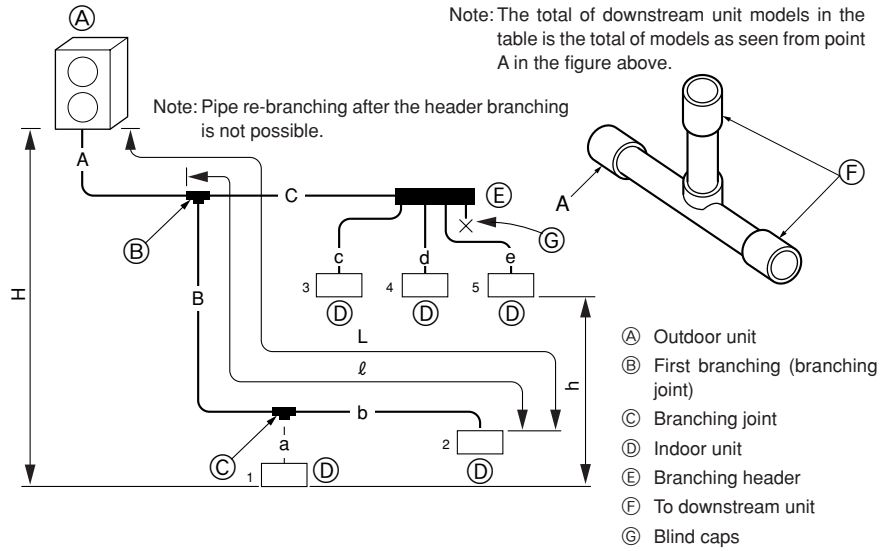
Therefore,

<Calculation example>

Additional refrigerant charge = 45 × 0.06 + 40 × 0.024 - 3.0 = 0.7 kg (rounded up)

Method of Combined Branching of Lines and Headers

Connection Examples
(Connecting to Five Indoor Units)



Permissible Length	Total Piping Length	A+B+C+a+b+c+d+e is 100 meters or less (125 Type), 80 meters or less (71 Type)
	Farthest Piping Length (L)	A+B+b is 70 meters or less (125 Type), 50 meters (71 Type)
	Farthest Piping Length After First Branch (ℓ)	B+b is 30 meters or less
Permissible High/Low Difference	High/Low Difference in Indoor/Outdoor Section (H)	30 meters or less (If the outdoor unit is lower, 20 meters or less)
	High/Low Difference in Indoor/Indoor Section (h)	12 meters or less

■ **Selecting the Refrigerant Branch Kit**

Please select branching kit, which is sold separately, from the table below.
(The kit comprises sets for use with liquid pipes and for use with gas pipes.)

Branch Joint	Branch Header (4 branches)	Branch Header (8 branches)
CMY-Y62-C-E	CMY-Y64-C	CMY-Y68

* The CMY-Y68 cannot be connected with 100, 125 type indoor units.

■ **Select Each Section of Refrigerant Piping**

- (1) Section From Outdoor Unit to First Branch (A)
 - (2) Sections From Branch to Indoor Unit (a, b, c, d, e)
 - (3) Section From Branch to Branch (B, C)
- } Each Section of Piping

Select the size from the table to the right.

- (1) Refrigerant Piping Diameter In Section From Outdoor Unit to First Branch (Outdoor Unit Piping Diameter)
- (2) Refrigerant Piping Diameter In Section From Branch to Indoor Unit (Indoor Unit Piping Diameter)

Model	Piping Diameter (mm)	
PUMY-71	Liquid Line	ø9.52
	Gas Line	ø15.88
PUMY-125	Liquid Line	ø9.52
	Gas Line	ø19.05

Model number	Piping dia. (mm)	
40 or lower	Liquid Line	ø6.35
	Gas Line	ø12.7
50 to 80	Liquid Line	ø9.52
	Gas Line	ø15.88
100, 125	Liquid Line	ø9.52
	Gas Line	ø19.05

- (3) Refrigerant Piping Diameter In Section From Branch to Branch

Downstream Unit Model Total	Liquid Line (mm)	Gas Line (mm)
80 or less	ø9.52	ø15.88
80 or more	ø9.52	ø19.05

■ **Additional refrigerant charge**

- Refrigerant of 3 kg equivalent to 50-m total extended piping length (model 125) or 2.4 kg equivalent to 40-m (model 71) is already included when the outdoor unit is shipped. Thus, if the total extended piping length is 50 m or less (model 125) or 40 m or less (model 71), there is no need to charge with additional refrigerant.
- If the total extended piping length exceeds 50 m (model 125) or 40 m (model 71), calculate the required additional refrigerant charge using the procedure shown on the right.
- If the calculated additional refrigerant charge is a negative amount, do not charge with any refrigerant.

<Additional Charge>

Additional refrigerant charge (kg)	=	Liquid pipe size Total length of ø9.52 × 0.06 (m) × 0.06 (kg/m)	+	Liquid pipe size Total length of ø6.35 × 0.024 (m) × 0.024 (kg/m)	-	Refrigerant amount for outdoor unit
						71: 2.4 kg 125: 3.0 kg

<Example>

Outdoor model : 125

Indoor 1 : 50	A : ø9.52	10 m	a : ø9.52	5 m	} At the conditions below:
2 : 40	B : ø9.52	20 m	b : ø6.35	10 m	
3 : 32	C : ø9.52	10 m	c : ø6.35	5 m	
4 : 20			d : ø6.35	5 m	
5 : 20			e : ø6.35	5 m	

The total length of each liquid line is as follows
 ø9.52 : A + B + C + a = 10 + 20 + 10 + 5 = 45 m
 ø6.35 : b + c + d + e = 10 + 5 + 5 + 5 = 25 m

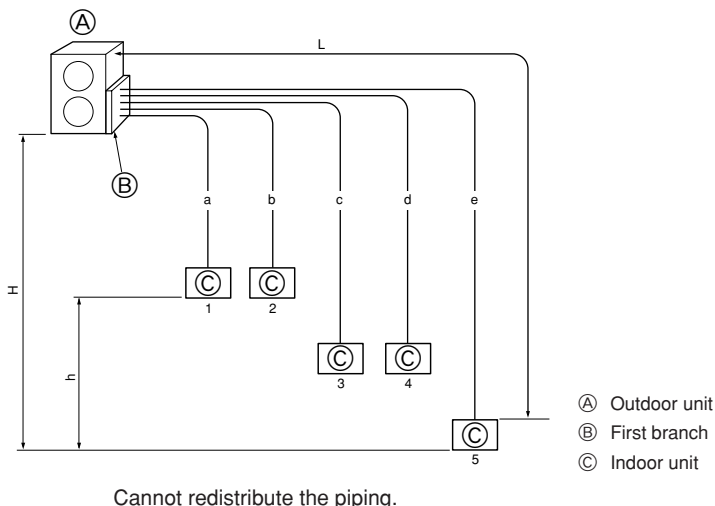
Therefore,

<Calculation example>

Additional refrigerant charge = 45 × 0.06 + 25 × 0.024 - 3.0 = 0.3 kg (rounded up)

Multi-distribution piping on outdoor unit
 Connection Example
 (Connecting up to Five Indoor Units)

* If multi-distribution piping on outdoor unit is done, a maximum of 5 indoor units can be connected.



Permissible Length	Total Piping Length	a + b + c + d + e is 100 meters or less (125 Type), 80 meters or less (71 Type)
--------------------	---------------------	---

Permissible Length	Farthest Piping Length (L)	e is 30 meters or less
--------------------	----------------------------	------------------------

Permissible High/Low Difference	High/Low Difference in Indoor/Outdoor Section (H)	30 meters or less (20 meters or less if the outdoor unit is below.)
---------------------------------	---	---

Permissible High/Low Difference	High/Low Difference in Indoor/Indoor Section (h)	12 meters or less
---------------------------------	--	-------------------

■ **Selecting Refrigerant Branch Kit**

Use multi-distribution piping on outdoor unit kit CMY-S65 (5 branches).
 * Cannot be connected with 100, 125 type indoor units.

■ **Select Each Section of Refrigerant Piping**

- Select the piping size for each section from the branch to the indoor unit (a, b, c, d, e) using the chart on the right.

- Refrigerant Piping Diameter in Section From Branch to Indoor Unit (Indoor Unit Piping Diameter)

Model	Piping Diameter (mm)	
	40 or lower	Liquid Line
Gas Line		ø12.7
50 to 80	Liquid Line	ø9.52
	Gas Line	ø15.88

■ **Additional refrigerant charge**

- Refrigerant of 3 kg equivalent to 50-m total extended piping length (model 125) or 2.4 kg equivalent to 40-m (model 71) is already included when the outdoor unit is shipped. Thus, if the total extended piping length is 50 m or less (model 125) or 40 m or less (model 71), there is no need to charge with additional refrigerant.
- If the total extended piping length exceeds 50 m (model 125) or 40 m (model 71), calculate the required additional refrigerant charge using the procedure shown on the right.
- If the calculated additional refrigerant charge is a negative amount, do not charge with any refrigerant.

Additional refrigerant charge (kg)	=	Liquid pipe size Total length of ø9.52 × 0.06 (m) × 0.06 (kg/m)	+	Liquid pipe size Total length of ø6.35 × 0.024 (m) × 0.024 (kg/m)	-	Refrigerant amount for outdoor unit 71: 2.4 kg 125: 3.0 kg
------------------------------------	---	---	---	---	---	--

<Example>

Outdoor Unit : 125 Type

- Indoor 1 : 20 a : ø6.35. . . 10 m
- 2 : 20 b : ø6.35. . . 20 m
- 3 : 20 c : ø6.35. . . 20 m
- 4 : 50 d : ø9.52. . . 20 m
- 5 : 50 e : ø9.52. . . 30 m

The total length of each liquid line is as follows

ø9.52: d + e = 20 + 30 = 50 m

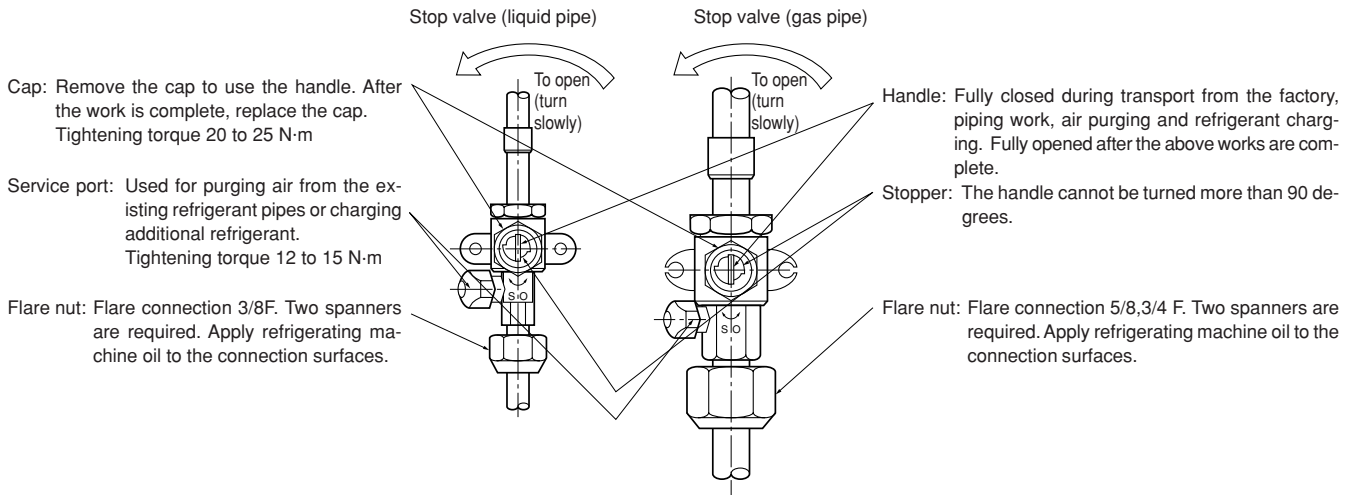
ø6.35: a + b + c = 10 + 20 + 20 = 50 m

Therefore:

Additional refrigerant charge = 50 × 0.06 + 50 × 0.024 – 3.0 = 1.2 kg (rounded up)

7.3. Caution for piping connection/valve operation

- Conduct piping connection and valve operation accurately by following the figure below.
- Apply sealer along the insulator to prevent water entering the insulator covering the refrigerant pipe joints.
- After evacuation and refrigerant charge, ensure that the handle is fully open. If operating with the valve closed, abnormal pressure will be imparted to the high- or low-pressure side of the refrigerant circuit, giving damage to the compressor, four-way valve, etc.
- Determine the amount of additional refrigerant charge by using the formula, and charge refrigerant additionally through the service port after completing piping connection work.
- After completing work, tighten the service port and cap securely to prevent gas leak.



(This figure shows the handle when it is fully open.)

Appropriate tightening torque by torque wrench

Copper pipe external diameter (mm)	Tightening torque (N·m)
ø6.35	14 to 18
ø9.52	35 to 42
ø12.7	50 to 57.5
ø15.88	75 to 80
ø19.05	100 to 140

Measures for tightening angle

Pipe diameter (mm)	Tightening angle
ø6.35, ø9.52	60° to 90°
ø12.7, ø15.88	30° to 60°
ø19.05	20° to 35°

Note:

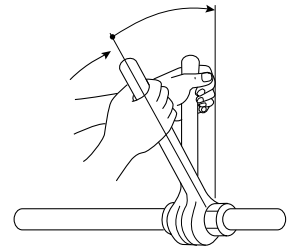
If you don't have a torque wrench, you may use the following method as a measure.

When you keep tightening a flare nut with a spanner, you may feel a sudden increase in the tightening torque somewhere. Stop tightening there once, and then turn the nut by degrees given in the above table.

⚠ Caution:

Be sure to remove connection pipe from ball valve, and braze pipe outside unit.

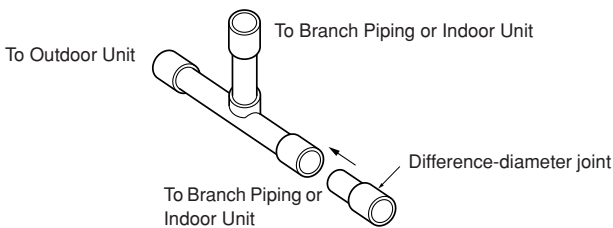
- If brazing pipe as is being installed, it may heat ball valve, resulting in a malfunction of valve or gas leakage. Also, it may burn wires inside unit.



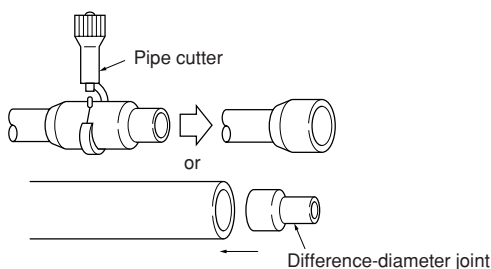
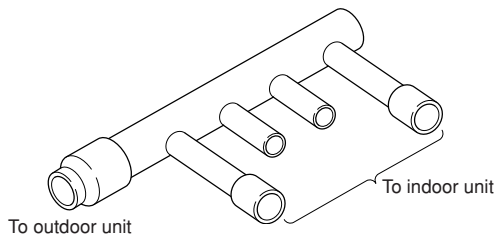
7.4. How to install branch pipe

For detail, please observe the instruction manual attached to the optional refrigerant branch kit.

■ **Joint**



■ **Header**

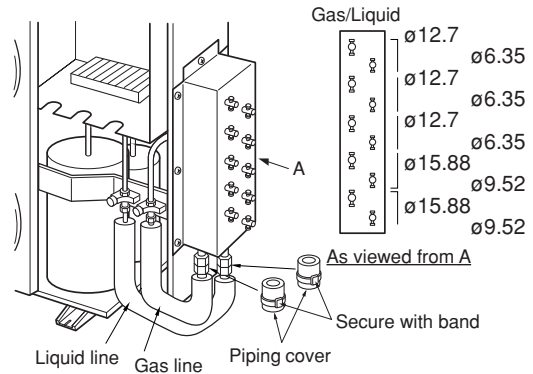
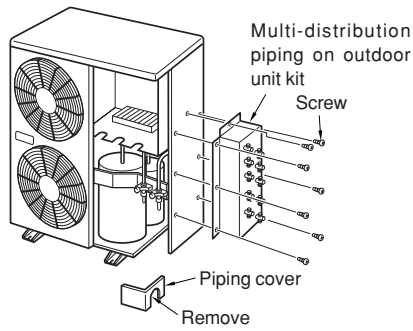


- There are no restrictions concerning the orientation at which the header is attached.
- If the refrigerant pipe selected as described on pages 9 to 10 and the header are different sizes, the connecting section can be cut with a pipe cutter or a similar tool, or a difference-diameter joint can be used to match the sizes.
- If the number of pipes to be connected is less than the number of header branches, blind caps should be fitted on places not being connected. The blind caps are included as accessories with the kit. (4-branch kit contains one each for the liquid side and the gas side, and an 8-branch kit contains three each for the liquid and gas sides.)

■ **When using the multi-distribution piping on outdoor unit method.**

Use the following procedure to connect the refrigerant piping.

- ① Remove the knock-out from the right side piping cover.
- ② Use the 7 screws included with the multi-distribution piping on the outdoor unit kit to the right-side surface of the outdoor unit.
- ③ First connect the liquid line piping and then the gas line piping between the outdoor unit and multi-distribution piping on outdoor unit kit.
 - There is an extra connection pipe for the gas line included in the package for compatibility with all units. Dispose of it after installation.
- ④ Connect the multi-distribution piping on outdoor unit kit with the indoor unit. Note that there are different pre-determined union sizes.
 - If the diameters on the multi-distribution piping on outdoor unit kit do not match, or if there are not enough, use a difference diameter joint.
- ⑤ If there are fewer units being installed than there are connections on the multi-distribution piping on outdoor unit kit, do not loosen the flare nuts on those remaining and leave them as they are. (They are sealed by the copper caps.)
- ⑥ Use an open-end wrench to tighten all flare nuts to the proper tightness.
- ⑦ After the sealing test has been performed, insulate the piping connections on the multi-distribution piping on outdoor unit kit by wrapping pipe cover provided and secure with the band.

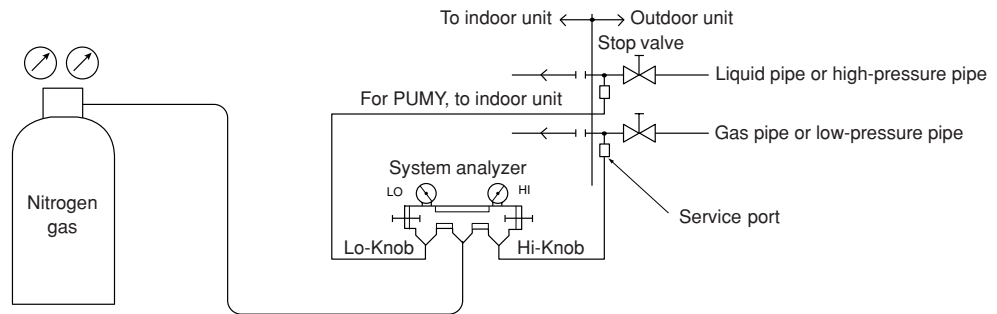


7.5. Airtight test and evacuation

① Airtight test

Airtight test should be made by pressurizing nitrogen gas to 3MPa(30kg/cm²G). For the test method, refer to the following figure. (Make a test with the stop valve closed. Be also sure to pressurize both liquid or high-pressure pipe and gas or low pressure pipe.)

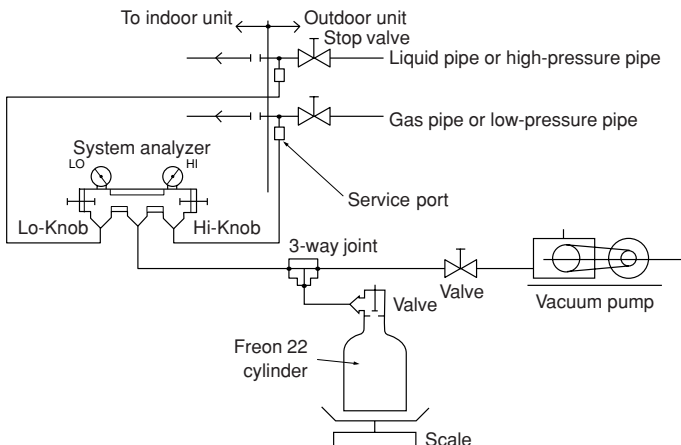
The test result can be judged good if the pressure has not been reduced after leaving for about one day after completion of nitrogen gas pressurization.



② Evacuation

Evacuation should be made from the service port provided on the outdoor unit's stop valve to the vacuum pump commonly used for both liquid or high-pressure pipe and gas or low-pressure pipe. (Make evacuation from both liquid or high-pressure pipe and gas or low-pressure pipe with the stop valve closed.)

Remember: Never carry out air purge by refrigerant.



Note:

Be sure to replenish appropriate amount of refrigerant. (Refer to pages 8 to 11)
Refrigerant may cause trouble if there is too much or too little.

⚠ Warning:

When installing or moving a unit to another place, do not mix anything other than specified refrigerant (R-22) into the refrigeration cycle. If air is mixed, the refrigeration cycle may obtain abnormally high pressure, resulting in a burst pipe.

* A high-precision gravimeter measurable up to 0.1kg should be used.
 If you are unable to prepare such a high-precision gravimeter, you may use a charging cylinder.

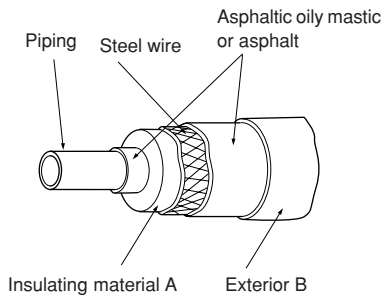
7.6. Thermal insulation of refrigerant piping

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

Insulating material A	Glass fiber + Steel wire	
	Adhesive + Heat - resistant polyethylene foam (10mm or thicker) + Adhesive tape	
Exterior B	Indoor	Vinyl tape
	Floor exposed	Water-proof hemp cloth + Bronze asphalt
	Outdoor	Water-proof hemp cloth + Zinc plate + Oily paint

Note:

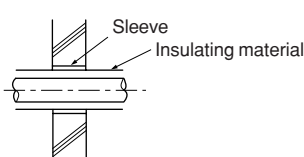
When using polyethylene cover as covering material, asphalt shall not be required.



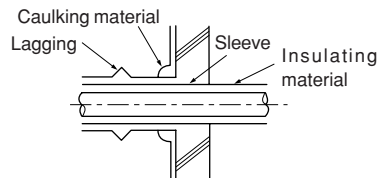
Bad example	<ul style="list-style-type: none"> Do not insulate gas or low pressure pipe and liquid or high pressure pipe together. 	<ul style="list-style-type: none"> Be sure to fully insulate connecting portion.
	<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> (A) Liquid or high pressure pipe (B) Gas or low pressure pipe (C) Electric wire (D) Finishing tape (E) Insulating material 	<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> (A) Insulating material (B) Gas or low pressure pipe (C) Electric wire (D) Finishing tape (E) Liquid or high pressure pipe

Penetrations

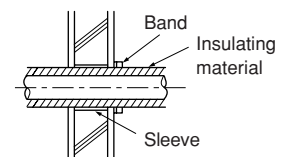
Inner wall (concealed)



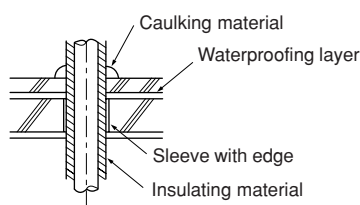
Outer wall



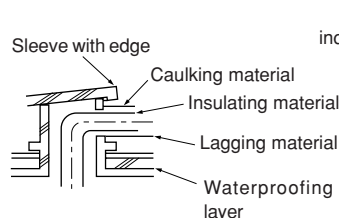
Outer wall (exposed)



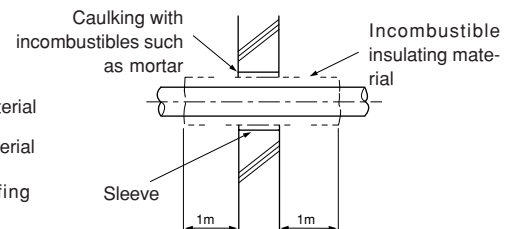
Floor (Waterproofing)



Roof pipe shaft



Penetrating portion on fire limit and boundary wall



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.)

Branch pipe

Branch pipes must be insulated using the insulator supplied with the optional branch piping kit.

7.7. Pump down

Before removing air conditioners for transfer to another location, always close the stop valve (for both liquid and gas pipes) located at the outdoor unit, then remove the indoor and outdoor units. At this time, the refrigerant in the indoor unit will be discharged. To minimize the refrigerant discharged, a pump down operation is required. This operation collects the refrigerant present inside the air conditioner and sends it into the heat exchanger located in the outdoor unit.

Pump down procedure

- ① Operate all indoor units in cooling mode and check that the operation mode has changed to "COOL". (Set the units so that cooling operation mode is activated during the pump down operation (when the TEST RUN button is pressed).)
- ② Connect a gauge manifold valve (with pressure gauge) to the stop valve of the gas pipe, to enable measurement of refrigerant pressure.
- ③ Check that the operation is stopped and switch the outdoor service switch [SW5-3] (pump down switch) from OFF to ON.
- ④ Press the outdoor service switch [SW3-1,2] (test run switch) to start operation in cooling mode.
- ⑤ After the cooling operation has been carried out for approximately five minutes, close the stop valve on the liquid pipe, with the cooling operation still ON. (Pump down operation will start.)
- ⑥ When the reading of the pressure gauge reaches 0 to 0.1 MPa (0 to 1 kg/cm²G) or when approximately 5 minutes have elapsed following the start of the pump down operation, fully close the stop valve on the gas pipe and stop the air conditioner by pressing the outdoor service switch [SW3-1,2] immediately.

- ⑦ Switch the outdoor service switch [SW5-3] from ON to OFF.
- ⑧ Remove the gauge manifold valve and put the cap back onto each stop valve.

Notes:

- ① **Never carry out pump down operation if the amount of refrigerant inside the indoor unit is larger than the amount of charge-less refrigerant.**
Carrying out a pump down operation when the amount of refrigerant exceeds the amount of charge-less refrigerant will cause an extreme pressure rise and may result in an accident.
- ② **The service switch [SW5-3] can only be changed over while the compressor is stopped. If you have changed over this service switch even if the compressor is still in operation, stop the operation, then retry to change it over.**
Do not continue to operate for a long time with the switch [SW5-3] set to ON.
Make sure to switch it to OFF after pump down is completed.
- ③ **Test run can be carried out when the test run switch [SW3-1] is ON. Switch [SW3-2] is used to start and stop operation.**
- ④ **Time required for a pump down operation is three to five minutes after the stop valve on the liquid pipe has been closed. (It depends on the ambient temperature and amount of refrigerant inside the indoor unit.)**
- ⑤ **Ensure that the reading of the pressure gauge does not drop below 0 MPa (0 kg/cm²G). If it drops 0 MPa (0 kg/cm²G) (i.e. vacuum is created), air will be drawn into the unit if there are any loose connections.**
- ⑥ **Even if the reading of the pressure gauge does not drop below 0 MPa (0 kg/cm²G), always stop the pump down operation within approximately five minutes after the stop valve on the liquid pipe has been fully closed.**

8. Electrical work

8.1. Caution

- ① Follow ordinance of your governmental organization for technical standard related to electrical equipment, wiring regulations and guidance of each electric power company.

⚠ Warning:

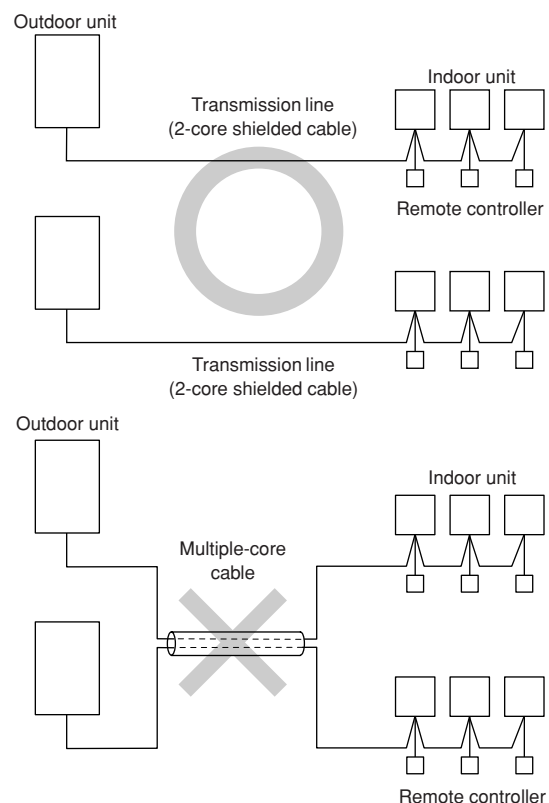
Be sure to have authorized electric engineers do electrical work using special circuits in accordance with regulations and this installation manual. If the power supply circuit has a lack of capacity or electrical work deficiency, it may cause an electric shock or fire.

- ② Wiring for control (hereinafter referred to as transmission line) shall be (5cm or more) apart from the power source wiring so that it is not influenced by electric noise from the power source wiring. (Do not insert the transmission line and power source wire in the same conduit.)
- ③ Be sure to provide designated grounding work to the outdoor unit.

⚠ Caution:

Be sure to put outdoor unit to earth. Do not connect the earth line to any gas pipe, water pipe, lightning rod or telephone earth line. If the earth is incomplete, it may cause an electric shock.

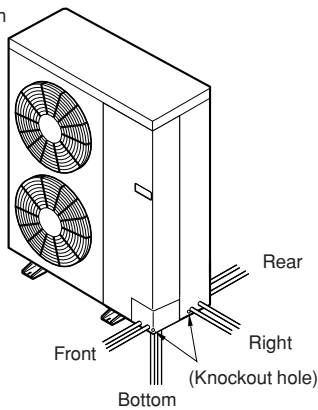
- ④ Give some allowance to the wiring for the electrical part box of the indoor and outdoor units, because the box is sometimes removed at the time of service work.
- ⑤ Never connect the main power source to the terminal block of the transmission line. If connected, electrical parts will be burnt out.
- ⑥ Use 2-core shield cable for the transmission line. If transmission lines of different systems are wired with the same multiple-core operations.



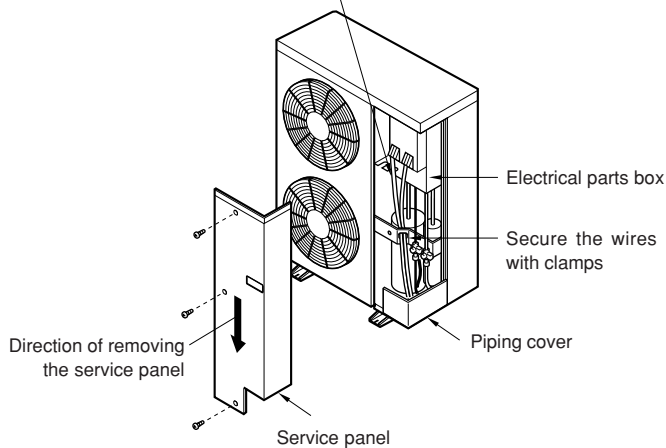
8.2. Location of electrical parts box, PCB control section and wiring

- ① Wiring location
The unit is constructed in such a way that wires can be connected into the unit from the front, rear, right and bottom.
(To pass the wires from the front or the right, use the hole provided.)
- ② Remove the service panel (three screws).
- ③ Carry out the wiring as shown below and make sure that the screws are tightened securely.
See the figure below for each terminal block. (The wires must be secured with clamps.)
- ④ Ground the unit.
- ⑤ For the thickness of the main power cable and grounding wire, refer to page 19.
- ⑥ Use the rotary switch on the PCB (multiple controller board) for the setting of addresses.
- ⑦ Use the grounding terminal located above each terminal in cases where shield wires are required for the transmission cables (for centralized control, indoor/outdoor, network remote controller). (See the figure below.)
The grounding lead wires are enclosed with this manual. (Refer to page 4.)

Wiring location

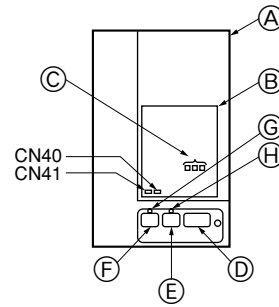


Pass the power cable and control signal cable through the wiring hole separately.



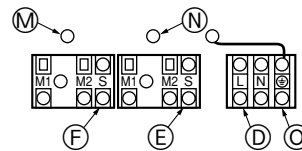
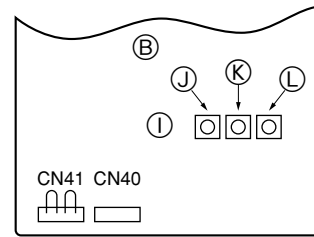
8.3. Wiring location inside electrical parts box and PCB control section

Inside electrical parts box

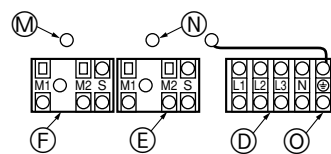


- Ⓐ Electrical parts box
- Ⓑ Multiple controller board
- Ⓒ Address setting switch
- Ⓓ Terminal block for power supply (TB1)
- Ⓔ Terminal block for centralized control (TB7)
- Ⓕ Terminal block for transmission cables (TB3)
- Ⓖ Grounding terminal for TB3
- Ⓗ Grounding terminal for TB7

PCB operation section



MODEL: PUMY-VM



MODEL: PUMY-YM (A)

- Ⓜ Grounding terminal for transmission cables
- Ⓝ Grounding terminal for centralized control
- Ⓞ Grounding terminal for power cable
- Ⓛ Address
- Ⓜ Hundreds digit
- Ⓝ Tens digit
- Ⓞ Units digit

8.4. Wiring of transmission cables

Before wiring, check the allowable wiring length. Refer to page 18 for a calculation example of the allowable wiring length.

① Allowable wiring length

Maximum length of transmission cable: 200 m

Thickness of cable: 1.25 mm²

② Types of control signal cable

1. Transmission cable

- Type of transmission cable: Use CVVS or CPEVS for the PUMY-125YMA. For others, carry out wiring according to the table below.
- Diameter of wire: 1.25 mm²

System	Single refrigerant system		Multiple refrigerant system
Transmission cable length	Below 120 m		120 m or more
Examples of applicable places (according to noise)	Houses and individual stores where there is little noise.	Places such as office buildings, clinics, hospitals and communication offices, where noise is expected from equipment such as inverters, private power generators, high-frequency medical equipment and radio communication devices	All places
Types of transmission cable	VCTF, VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT	Shielded wire CVVS, CPEVS	

If the transmission cable is long or a noise source is situated near the unit as in the following cases, installing the unit away from the noise source and using shielded wires is recommended to prevent noise problems.

- Transmission cable is 120 m or longer.
- The unit is used in places such as office buildings, hospitals and communication offices where noise is expected from equipment such as inverters, private power generators, high-frequency medical equipment and radio communication devices.

Shielded wires must be used for systems where multiple refrigerants are connected.

③ Wiring example (For wiring example, refer to the remote controller Installation Manual (sold separately).)

Typical wiring examples are shown on page 18.

- Controller name, symbol and allowable number of controllers.

Name	Symbol	Number of connectable units
Outdoor unit controller	OC	
Indoor unit controller	IC	1 to 8 units for each OC (1 to 4 units in the case of 71)
Remote controller	RC (M-NET)	Maximum 2 units for each group. Maximum 8 units for each OC (for PUMY-71VM) Maximum 10 units for each OC (for PUMY-125VM) Maximum 16 units for each OC (for PUMY-125YM(A))
	MA	Maximum 2 units for each group.

<Wiring Method and Address Settings>

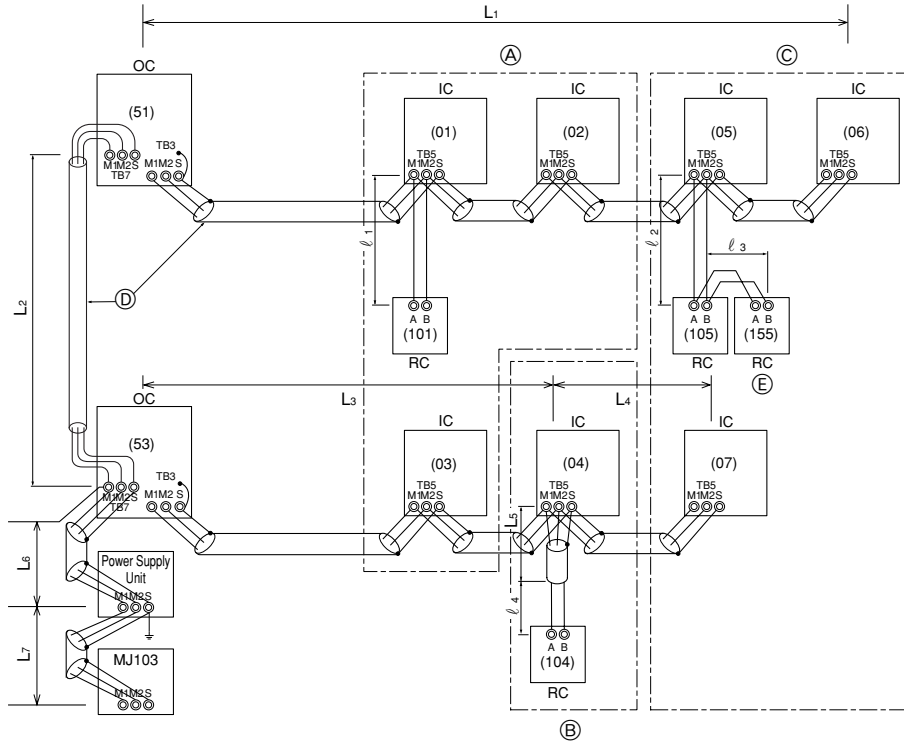
- Always use shielded wire when making connections between the outdoor unit (OC) and the indoor unit (IC), as well for all OC-OC, and IC-IC wiring intervals.
- Use feed wiring to connect terminals M1 and M2 and the ground terminal on the transmission cable terminal block (TB3) of each outdoor unit (OC) to terminals M1, M2 and terminal S on the transmission cable block of the indoor unit (IC).
- Connect terminals 1 (M1) and 2 (M2) on the transmission cable terminal block of the indoor unit (IC) that has the most recent address within the same group to the terminal block on the remote controller (RC).
- Connect together terminals M1, M2 and terminal S on the terminal block for central control (TB7) for the outdoor unit (OC).
- On one outdoor unit only, change the jumper connector on the control panel from CN41 to CN40.
- Connect the terminal S on the terminal block for central control (TB7) for the outdoor unit (OC) for the unit into which the jumper connector was inserted into CN40 in Step above to the ground terminal (⊕) in the electrical component box.
- Set the address setting switch as follows.

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

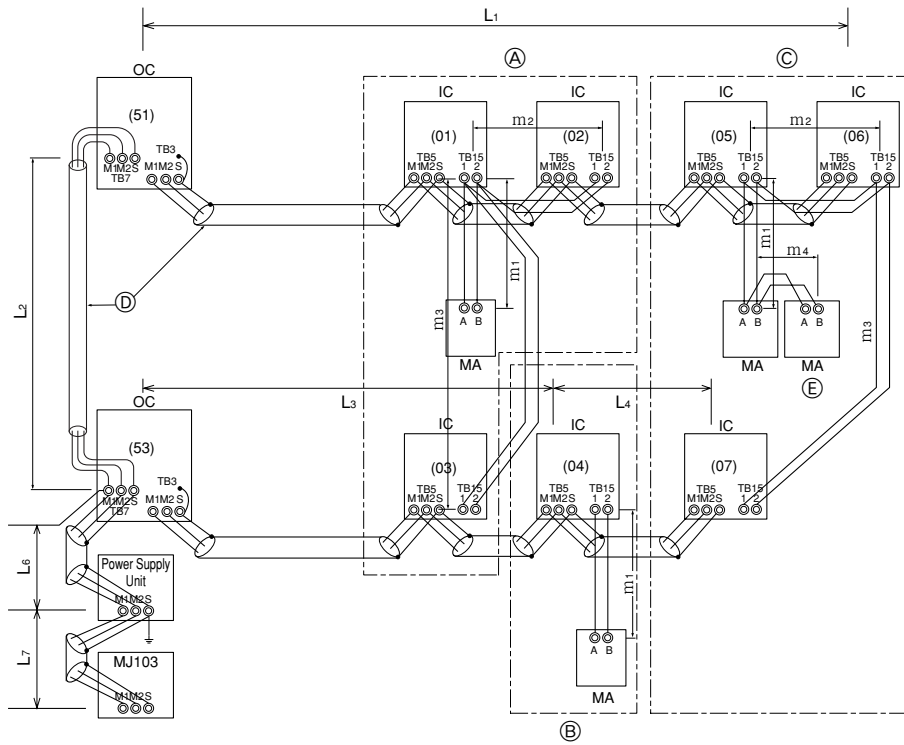
Unit	Range	Setting Method
IC (Main)	01 to 50	Use the most recent address within the same group of indoor units
IC (Sub)	01 to 50	Use an address, other than that of the IC (Main) from among the units within the same group of indoor units. This must be in sequence with the IC (Main)
Outdoor Unit	51 to 100	Use the most recent address of all the indoor units plus 50
M-NET R/C (Main)	101 to 150	Set at an IC (Main) address within the same group plus 100
M-NET R/C (Sub)	151 to 200	Set at an IC (Main) address within the same group plus 150
MA R/C	–	Unnecessary address setting (Necessary main/sub setting)

- The group setting operations among the multiple indoor units is done by the remote controller (RC) after the electrical power has been turned on.

① M-NET Remote controller



② MA Remote controller



- Ⓐ : Group 1
- Ⓑ : Group 3
- Ⓒ : Group 5
- Ⓓ : Shielded Wire
- Ⓔ : Sub Remote Controller
- () : Address

<Permissible Lengths>

① M-NET Remote controller

- Max length via outdoor units: $L_1+L_2+L_3+L_4$ and $L_1+L_2+L_3+L_5$ and $L_1+L_2+L_6+L_7 \leq 500$ m (1.25 mm² or more)
- Max transmission cable length: L_1 and L_3+L_4 and L_3+L_5 and L_6 and L_2+L_6 and $L_7 \leq 200$ m (1.25 mm² or more)
- Remote controller cable length: $l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10$ m (0.3 to 1.25 mm²)

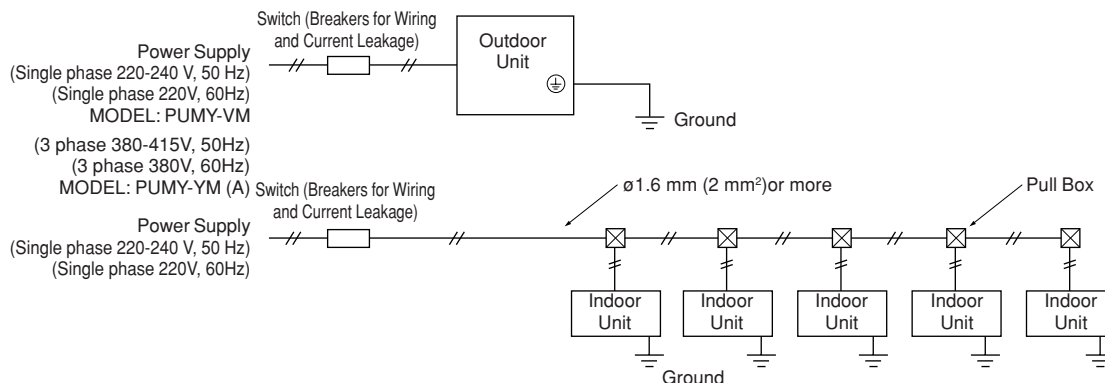
If the length exceeds 10 m, use a 1.25 mm² shielded wire. The length of this section (L_3) should be included in the calculation of the maximum length and overall length.

② MA Remote controller

- Max length via outdoor unit (M-NET cable): $L_1+L_2+L_3+L_4$ and $L_1+L_2+L_6+L_7 \leq 500$ m (1.25 mm² or more)
- Max transmission cable length (M-NET cable): L_1 and L_3+L_4 and L_6 and L_2+L_6 and $L_7 \leq 200$ m (1.25 mm² or more)
- Remote controller cable length: m_1 and $m_1+m_2+m_3$ and $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (0.3 to 1.25 mm²)

8.5. Wiring of main power supply and equipment capacity

- Schematic Drawing of Wiring (Example)



- Thickness of Wire for Main Power Supply and On/Off Capacities

Model		Minimum Wire Thickness (mm ²)			Breaker for Wiring	Breaker for Current Leakage
		Main Cable	Branch	Ground		
Outdoor Unit	PUMY-71VM	5.5	–	3.5	30A	30A 30 mA 0.1 sec. or less
	PUMY-125VM	14	–	5.5	100A	100A 100 mA 0.1 sec. or less
	PUMY-125YM (A)	2.5	–	2.5	25A	25A 30 mA 0.1 sec. or less

Model		Wire Thickness (mm)			Breaker for Wiring	Breaker for Current Leakage
		Main Cable	Branch	Ground		
Indoor Unit	All Models	ø1.6	–	ø1.6	15A	15A 30 mA 0.1 sec or less

- Grounding

Make sure to ground the unit. Connect the grounding wire only to the power supply grounding terminal of the unit.

⚠ Warning:

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

⚠ Caution:

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

9. Test run

9.1. Test run method

Refer to the “Test run” section of the Installation Manual of the indoor unit.

9.2. Corrective actions in case of trouble during test runs

- When trouble occurs during test runs, a check code will be displayed in the pre-set temperature display section of the remote controller (and the LD1 on the outdoor unit) and the unit will stop. Check the feature of the trouble and eliminate the cause.

Check code and unit address are displayed alternately.

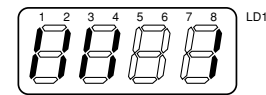
Check code	Trouble	Check code	Trouble
1102	Discharge temperature trouble	5201	Pressure sensor trouble (63HS)
1108	Compressor's inner thermal sensor trouble	6600	Duplicated unit address setting
1302	High pressure trouble	6602	Transmission error (Transmission processor hardware error)
1500	Excessive refrigerant replenishment		
1501	Insufficient refrigerant	6603	Transmission error (Transmission route BUSY)
1505	Vacuum operation protection	6606	Transmission and reception error (Communication trouble with transmission processor)
2502	Drain pump trouble		
2503	Drain sensor trouble (THd)	6607	Transmission and reception error (No ACK error)
4115	Power synchronization signal trouble	6608	No response
4116	Indoor unit fan rotation trouble	6831	MA communication receive signal error (no receive signal)
4220	Inverter main voltage drop		
4230	Overheat protection of radiator panel	6832	MA communication send signal error (starting bit detection error)
4250	Multiple IPM errors		
5101	Intake thermistor trouble (TH21) or discharge thermistor trouble (TH1)	6833	MA communication send error (H/W error)
		6834	MA communication receive error (Synchronous recovery error)
5102	Liquid pipe thermistor trouble (TH22) or intake pressure saturation pressure thermistor trouble (TH2)	7100	Total capacity error
5103	Gas pipe temperature sensor trouble (TH23)	7101	Capacity code error
5105	Piping temperature sensor trouble (TH5)	7102	Connecting unit number error
5106	Outdoor temperature sensor trouble (TH6)	7105	Address set error
5110	IPM heat sink thermistor trouble (THHS)	7111	Remote controller sensor trouble

Use the self-diagnosis switch (SW1) and the LD1 (LED shown) on the outdoor unit's "Multi-unit control board" to perform a self-diagnosis of the indoor and outdoor unit.

During normal operations, the operation condition of the outdoor unit controller is displayed on LD1 of the outdoor unit. (SW1 all OFF)

e.g. Compressor and SV1 are ON during heating operation

Bit	1	2	3	4	5	6	7	8
Display item	Compressor operating	52C (compressor contactor)	21S4 (Four-way valve)	SV1 (Bypass valve)	-	-	-	Lit steadily



9.3. Coping with remote controller trouble

For MA remote controller systems

Symptoms or inspection code	Cause	Inspection method and solution
The operation is shown on the display but some of the indoor units will not operate.	<ul style="list-style-type: none"> Power for the indoor unit is not turned on. Fuse burnt out on controller circuit board for indoor unit. Wire between indoor units in same group not connected. Slim series model connected to same group. 	<ul style="list-style-type: none"> Check the following as possible causes of the error. <ul style="list-style-type: none"> Entire system Within entire refrigerant system Within same group only Only one indoor unit
The remote controller goes off soon even if indoor unit operates.	<ul style="list-style-type: none"> The system controller and grouping do not match. The power for the indoor unit (master) is not on. Fuse burnt out on controller circuit board for indoor unit (master). 	<p>(a) If entire system and within entire refrigerant system</p> <ul style="list-style-type: none"> Check the self-diagnosis LEDs on the outdoor unit. Check those items shown to the left that are related to the outdoor unit. <p>(b) If within same group only and only one indoor unit</p> <ul style="list-style-type: none"> Check those items shown to the left that are related to the indoor unit.
Power on indicator (●) on remote controller not on. (No power supplied to MA remote controller.)	<ul style="list-style-type: none"> The indoor/outdoor unit starts normally but does power is not supplied to the remote controller all the way to the end. The power to the indoor unit has not been turned on. The remote controller cable has shorted or is broken. The power supply cable or transmission cable has a short or is broken. The MA remote controller is connected to the indoor/outdoor unit transmission cable. The permissible number of remote controllers connected (2 units) has been exceeded or the permissible number of indoor units has been exceeded. Fuse burnt out on controller circuit board for indoor unit. The address for the indoor unit is "00" and the address for the outdoor unit is other than "00". The transmission cable for the indoor/ outdoor units is connected to TB7. 	
The "HO" on the remote controller goes out or if the "HO" repeats regularly (normally, the "HO" is displayed for a maximum of 3 minutes after the outdoor unit has been turned on).	<ul style="list-style-type: none"> The power for the power supply expansion unit for the transmission wire is not on. The MA remote controller is connected to the indoor/outdoor unit transmission cable. Operating according to the MA remote controller main selection switch. 	
The power on display (●) is displayed on the remote controller but it does not operate.	<ul style="list-style-type: none"> The indoor/outdoor transmission cable has a short, broken wire or bad connection. The indoor/outdoor transmission cable for the indoor/ outdoor units is connected to TB7. The power for the indoor unit (master) is not on. Fuse burnt out on controller circuit board for indoor unit (master). 	

For M-NET remote controller systems

Symptoms or inspection code	Cause	Inspection method and solution
The operation is shown on the display but some of the indoor units will not operate.	<ul style="list-style-type: none"> There is an address miss for an indoor unit in the same group or for the remote controller. The initial registration of the remote controller in the different refrigerant groupings was not performed. 	<ul style="list-style-type: none"> Check the following as possible causes of the error. <ul style="list-style-type: none"> Entire system Within entire refrigerant system Within same group only Only one indoor unit (a) If entire system and within entire refrigerant system <ul style="list-style-type: none"> Check the self-diagnosis LEDs on the outdoor unit. Check those items shown to the left that are related to the outdoor unit. (b) If within same group only and only one indoor unit <ul style="list-style-type: none"> Check those items shown to the left that are related to the indoor unit.
The remote controller goes off soon even if indoor unit operates.	<ul style="list-style-type: none"> The power to the indoor unit has not been turned on. Fuse burnt out on controller circuit board for indoor unit. 	
Power on indicator (●) on remote controller not on. (No power supplied to M-NET remote controller.)	<ul style="list-style-type: none"> The power to the outdoor unit has not been turned on. The indoor/outdoor transmission cable has a short or is broken. M-NET remote controller is connected to the MA remote controller cable. The M-NET remote controller cable has shorted or is broken. The permissible number of indoor units within a refrigerant system has been exceeded or permissible number of remote controllers connected has been exceeded. 	
The "HO" on the remote controller goes out or if the "HO" repeats regularly (normally, the "HO" is displayed for a maximum of 3 minutes after the outdoor unit has been turned on).	<ul style="list-style-type: none"> The power for the power supply expansion unit for the transmission wire is not on. The MA remote controller is connected to the indoor/outdoor unit transmission cable. There is an address setting miss for an indoor unit or for the remote controller. The address for the outdoor unit remains at "00". 	
The power on display (●) is displayed on the remote controller but it does not operate.	<ul style="list-style-type: none"> The indoor/outdoor transmission cable has a short, broken wire or bad connection. The indoor/outdoor transmission cable for the indoor/ outdoor units is connected to TB7. 	

9.4. The following phenomena do not represent trouble (emergency)

Phenomenon	Display of remote controller	Cause
Indoor unit does not start even if cooling (heating) operation is selected.	"❄️ (○)" blinks.	The indoor unit cannot cool (heat) if other indoor units are heating (cooling).
The auto vane runs freely.	Normal display	Because of the control operation of auto vane, it may change over to horizontal blow automatically from the downward blow in cooling in case the downward blow operation has been continued for 1 hour. At defrosting in heating, hot adjusting and thermostat OFF, it automatically changes over to horizontal blow.
Fan setting changes during heating.	Normal display	Ultra-low speed operation is commenced at thermostat OFF. Light air automatically changes over to set value by time or piping temperature at thermostat ON.
Fan stops during heating operation.	"DEFROST"	The fan is to stop during defrosting.
No setting of fan while start SW has been turned on.	"STAND BY ○"	Ultra low-speed operation for 5 minutes after SW ON or until piping temperature becomes 35°C, low speed operation for 2 minutes thereafter, and then set notch is commenced. (Hot adjust control)
Indoor unit remote controller shows "HO" indicator for about 3 minutes when turning ON universal power supply.	"HO" flashes	System is being driven. Operate remote controller again after "HO" disappears.
Drain pump does not stop while unit has been stopped.	Light out	After a stop of cooling operation, the unit continues to operate the drain pump for three minutes and then stops it.
Drain pump continues to operate while unit has been stopped.	—	Unit continues to operate drain pump if drainage is generated, even during a stop.

10. Specifications

Item	Model	Unit	PUMY-71VM	PUMY-125VM	PUMY-125YM (A)
Rated cooling capacity		kW	8.0	14.0	14.0
Rated heating capacity		kW	9.0	16.0	16.0
Rated power supply voltage			Single phase 220-240V, 50 Hz / 220V, 60Hz		3 phase 380-415V, 50Hz/380V, 60Hz
Size (height × width × depth)		mm	1,280 × 900 × 320 (+30)	1,280 × 1,020 × 350 (+30)	1,280 × 1,020 × 350 (+30)
Air flow rate		m³/min	95	90	90
Operation noise		dB <A>	52	54	54
Weight		kg	102	130	127

* "(+30)" specified for the depth indicates the projecting dimension of the fan guard. The rated capacities conform to the test conditions specified in JISB8616.

Cooling: Indoor: 27°CDB/19°CWB Outdoor: 35°CDB Heating: Indoor: 20°CDB Outdoor: 7°CDB/6°CWB

Table des matières

1. Consignes de sécurité	22	8. Installation électrique	35
1.1. Avant l'installation et les travaux électriques	22	8.1. Précaution	35
1.2. Avant de procéder à l'installation	23	8.2. Emplacement du boîtier des composants électriques, de la section de commande des circuits électroniques et des câbles	36
1.3. Avant de procéder à l'installation (au déplacement) - installation électrique	23	8.3. Emplacement des câbles dans le boîtier des composants électriques et section de commandes des circuits électroniques	36
1.4. Avant de démarrer l'essai de fonctionnement	23	8.4. Mise en place des câbles de transmission	37
2. Associations avec des appareils intérieurs	24	8.5. Câblage de l'alimentation principale et capacité des équipements	39
3. Vérification des accessoires	24	9. Essai de fonctionnement	39
4. Choix du lieu d'installation	24	9.1. Méthode pour mener à bien l'essai de fonctionnement	39
5. Espace de service requis autour de l'appareil extérieur	25	9.2. Comment remédier aux problèmes éventuels pendant l'essai de fonctionnement	39
5.1. Lors de l'installation d'un appareil extérieur isolé	25	9.3. Pour remédier aux problèmes de télécommande	40
5.2. Lors de l'installation de plusieurs appareils extérieurs	25	9.4. Les situations suivantes ne constituent pas des problèmes (urgence)	41
6. Mise en place de l'appareil	26	10. Spécifications techniques	41
7. Mise en place des tuyaux de réfrigérant	27		
7.1. Précautions concernant le raccordement de tuyaux de réfrigérant	27		
7.2. Système de tuyaux de réfrigérant	28		
7.3. Précautions à prendre lors du raccordement des tuyaux/du fonctionnement de la vanne	31		
7.4. Installation du tuyau d'embranchement	32		
7.5. Test d'étanchéité à l'air et évacuation de l'air	33		
7.6. Isolation thermique des tuyaux de réfrigérant	34		
7.7. Pompe	35		

1. Consignes de sécurité

1.1. Avant l'installation et les travaux électriques

- ▶ Avant d'installer l'appareil, lire attentivement toutes les "consignes de sécurité".
- ▶ Le présent équipement peut ne pas répondre aux normes EN60555-2: 1987/EN61000-3-2: 1995+A1: 1998+A2: 1998 et/ou EN60555-3: 1987+A1: 1991/EN61000-3-3: 1995.
- ▶ Il est possible que cet équipement ait des effets nuisibles sur le même système d'alimentation.
- ▶ Veuillez consulter ou obtenir la permission votre compagnie d'électricité avant de connecter votre système.
- ▶ Les "consignes de sécurité" fournissent des détails importants concernant la sécurité. Veiller à toujours les respecter.

Symboles utilisés dans le texte

⚠ Avertissement:

Décrit les précautions à prendre pour éviter les risques de blessures, voire la mort de l'utilisateur.

⚠ Précaution:

Décrit les précautions à prendre pour éviter d'endommager l'appareil.

Symboles utilisés dans les illustrations

- ⊘ : Signale une action à éviter.
- ⚠ : Signale qu'il faut respecter des instructions importantes.
- ⚡ : Signale un élément qui doit être relié à la terre.
- ⚠ : Signale qu'il faut faire attention aux éléments mobiles. (Ce symbole est affiché sur l'étiquette de l'appareil principal.) <Couleur: jaune>
- ⚡ : Signale l'interrupteur principal. (Ce symbole est affiché sur l'étiquette de l'appareil principal.) <Couleur: bleu>
- ⚠ : Faire attention aux risques d'électrocution. (Ce symbole est affiché sur l'étiquette de l'appareil principal.) <Couleur: jaune>
- ⚠ : Faire attention aux surfaces chaudes (Ce symbole est affiché sur l'étiquette de l'appareil principal.) <Couleur: jaune>

⚠ Avertissement:

Lire attentivement les étiquettes apposées sur l'appareil principal.

⚠ Avertissement:

- Installer le système fermement à un endroit suffisamment robuste pour supporter son poids. Si l'appareil est installé sur une structure instable, il risque de tomber et de blesser quelqu'un.
- Utiliser uniquement les câbles spécifiés pour les raccordements. Etablir les connexions de manière sûre, sans tirer sur les bornes. De mauvaises connexions ou une installation inadéquate peuvent provoquer une surchauffe voire un incendie.
- Installer l'appareil conformément aux instructions fournies pour minimiser les risques de dégâts dus à des tremblements de terre, typhons ou autres vents violents. L'appareil pourrait tomber et par conséquent blesser quelqu'un si l'installation n'est pas effectuée correctement.
- Lors de l'installation de filtres à air ou d'humidificateurs en option, utiliser toujours uniquement les produits spécifiés par Mitsubishi. Tous les accessoires doivent être installés par un technicien agréé. Une mauvaise installation par l'utilisateur pourrait en effet provoquer des fuites d'eau, un risque d'électrocution ou un incendie.
- Ne jamais mettre l'appareil sous tension avant la fin de l'installation. Vous risqueriez de provoquer des courts-circuits, voire un incendie.
- Ne jamais installer soi-même l'appareil mais demander au revendeur ou à un technicien agréé de procéder à son installation. Une mauvaise installation par l'utilisateur pourrait en effet être à l'origine de fuites d'eau, d'un risque d'électrocution ou d'un incendie.
- Utiliser uniquement les accessoires indiqués par Mitsubishi Electric et demander au revendeur ou à un technicien agréé de les installer. Une mauvaise installation des accessoires pourrait en effet provoquer des fuites d'eau, un risque d'électrocution ou un incendie.
- Le manuel d'installation explique la méthode d'installation suggérée. Toute modification de structure qui s'avèrerait nécessaire pour l'installation doit être conforme aux normes de construction locales.
- Ne jamais réparer soi-même l'appareil ou le transférer personnellement à un autre endroit. Toute mauvaise réparation pourrait en effet être à l'origine de fuites d'eau, d'un risque d'électrocution ou d'un incendie. Si le climatiseur doit être réparé ou déplacé, consulter le revendeur au préalable.
- Toute l'installation électrique doit être effectuée par un technicien qualifié, conformément aux réglementations locales en la matière et en respectant les instructions fournies dans le présent manuel. Utiliser toujours des circuits à part pour les appareils. Si la capacité des lignes électriques est insuffisante ou si l'installation n'est pas effectuée correctement, il pourrait y avoir un risque d'électrocution et d'incendie.
- Mettre fermement en place le couvercle des bornes de l'appareil extérieur pour éviter la pénétration de poussières et d'humidité. Un montage incorrect du couvercle pourrait en effet être à l'origine de risques d'électrocution et d'incendie.

- Utiliser uniquement le réfrigérant spécifié (R-22) en cas d'ajout de réfrigérant dans l'appareil. Ne jamais le mélanger avec un autre type de réfrigérant ni autoriser la pénétration d'air dans le circuit. L'air enfermé dans le circuit pourrait en effet provoquer des pointes de pression et une rupture éventuelle des tuyauteries ou d'autres dangers.
- En cas d'installation du climatiseur dans une petite pièce, prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter que le niveau de réfrigérant dans la pièce ne dépasse le niveau de sécurité en cas de fuite. Consulter le revendeur pour connaître les mesures appropriées afin d'éviter de dépasser le taux de concentration autorisé. Toute fuite de réfrigérant et tout dépassement de ce seuil présentent un danger à cause du manque d'oxygène qui en résulterait.
- Aérer convenablement la pièce en cas de fuite de réfrigérant pendant le fonctionnement de l'appareil. En cas d'entrée en contact du réfrigérant avec une flamme, celui-ci dégage des gaz toxiques.

1.2. Avant de procéder à l'installation

⚠ Précaution:

- Ne pas installer l'appareil dans un endroit sujet aux fuites et aux accumulations de gaz inflammables qui pourraient provoquer un incendie.
- Ne pas utiliser le climatiseur à proximité d'aliments, de plantes, d'animaux en cage, d'objets ou d'instruments de précision qui pourraient souffrir de la soufflerie directe de l'appareil intérieur ou de sa trop grande proximité suite aux changements de température ou à la chute de gouttes d'eau.
- Lorsque l'humidité de la pièce dépasse 80% ou lorsque le tuyau d'écoulement est bouché, il se peut que des gouttes d'eau tombent de l'appareil intérieur. Ne pas installer l'appareil intérieur dans un endroit où ces gouttes d'eau pourraient provoquer des dégâts. L'appareil extérieur produit de la condensation pendant le fonctionnement en mode chauffage. Toujours veiller à prévoir un écoulement suffisant autour de l'appareil extérieur si cette condensation devait provoquer des dégâts.
- Ne pas installer l'appareil dans certains environnements comme ceux exposés à de fortes vapeurs, à de l'huile volatile (y compris les huiles de machine) ou à des fumées sulfuriques qui peuvent considérablement réduire sa performance ou endommager les éléments internes.
- Lors de l'installation de l'appareil dans un hôpital, dans une station de communications ou dans tout autre endroit similaire, veiller à ce qu'il soit correctement protégé contre les interférences. Le climatiseur risque de ne pas fonctionner correctement ou de ne pas fonctionner du tout s'il est perturbé par des équipements onduleurs, des générateurs privés, des équipements médicaux à hautes fréquences ou des équipements de communications radiophoniques. Il se peut en outre que le climatiseur ait un effet nuisible sur ce genre d'équipements en produisant des interférences qui gêneraient les traitements médicaux ou la diffusion d'images.

1.3. Avant de procéder à l'installation (au déplacement) - installation électrique

⚠ Précaution:

- Intégrer un système de déconnexion aux câbles fixes.
- Installer les câbles d'alimentation sans les tendre. Autrement, les connexions pourraient se défaire et engendrer une surchauffe et par conséquent des risques d'incendie.
- Utiliser uniquement un fusible de la valeur spécifiée. L'utilisation d'un fusible de plus grand ampérage ou d'un fil en acier ou en cuivre peut provoquer des problèmes de fonctionnement de l'appareil, voire un risque d'incendie.
- Toujours veiller à installer un disjoncteur pour les fuites à la terre étant donné que ce dispositif permet de réduire les risques d'électrocution. L'installation d'un tel disjoncteur est par ailleurs obligatoire dans certaines régions.
- Pour les câbles d'alimentation, utiliser des câbles standards de capacité suffisante. Sinon, vous risquez des fuites de courant, une surchauffe et éventuellement un incendie.

Mise à la terre

⚠ Précaution:

Toujours veiller à installer une ligne de terre. Ne jamais brancher le fil de terre à un tuyau de gaz ou d'eau, à un paratonnerre ou à un câble téléphonique de terre. Une mauvaise mise à la terre peut en effet être à l'origine de risques d'électrocution.

Tuyaux d'écoulement

⚠ Précaution:

- Toujours installer des tuyaux d'écoulement conformément aux instructions du présent manuel d'installation afin d'assurer un écoulement correct et isoler les tuyaux contre la chaleur pour éviter la condensation. Une mauvaise installation des tuyaux d'écoulement peut provoquer des fuites d'eau et par conséquent des dégâts au mobilier ou à d'autres biens.
- L'isolation thermique des tuyaux s'avère nécessaire pour éviter la formation de gouttes de condensation. Si les tuyaux d'écoulement ne sont pas correctement isolés, la condensation risque de goutter sur le plafond, le sol ou sur d'autres biens.

Divers

⚠ Précaution:

- Ne jamais laver les éléments du climatiseur l'appareil car vous risqueriez de vous électrocuter.
- Faire très attention lors du transport de l'appareil. Cet appareil ne peut pas être porté par une personne seule s'il pèse plus de vingt kilos. Certains appareils sont emballés à l'aide de courroies PP. Ne jamais utiliser ces courroies pour les transporter. Ne pas toucher les ailettes de l'échangeur de chaleur à mains nues car vous risqueriez de vous couper. Déchirer et jeter les sacs en plastique qui ont servi à emballer l'appareil hors de portée des enfants afin d'éviter tout risque de suffocation.
- Vérifier régulièrement la base d'installation de l'appareil extérieur et les fixations pour s'assurer qu'elles ne sont pas détachées, craquées ou qu'elles ne présentent aucun dégât. Si de telles déficiences ne sont pas réparées, l'appareil risque de tomber et d'endommager des biens ou de blesser quelqu'un.
- Jeter les matériaux d'emballage dans un endroit où ils ne présentent aucun risque. Les matériaux d'emballage comme les agrafes et les autres éléments métalliques ou en bois peuvent en effet être à l'origine de coupures ou d'autres blessures.

1.4. Avant de démarrer l'essai de fonctionnement

⚠ Précaution:

- Lorsque les travaux d'installation sont terminés, vérifier s'il n'y a pas de fuites de réfrigérant. Si le gaz réfrigérant fuit et entre en contact avec un chauffage à soufflerie, un poêle, un four ou tout autre élément similaire, il risque de dégager des gaz toxiques.
- Avant la mise en fonctionnement, vérifier si tous les panneaux, caches et autres éléments de protection sont correctement mis en place. Les éléments mobiles, chauffants ou sous haute tension peuvent en effet être à l'origine de blessures.
- Ne jamais toucher les tuyaux de réfrigérant à mains nues pendant le fonctionnement de l'appareil. Ceux-ci peuvent parfois devenir chauds ou froids en fonction du débit de réfrigérant et, en les touchant, vous risqueriez de vous brûler ou de vous geler les mains.
- Mettre l'appareil sous tension au moins douze heures avant sa mise en fonctionnement. La mise en marche de l'appareil immédiatement après sa mise sous tension risque de provoquer de sérieux dégâts aux éléments internes. Ne pas le mettre sous tension pendant toute la saison de fonctionnement.
- Laisser les arrivées et les sorties dégagées de tout obstacle sinon le rendement de l'appareil risque de diminuer ou il risque de s'arrêter complètement.
- Ne jamais toucher aucun interrupteur avec les doigts mouillés car vous risqueriez de vous électrocuter.
- Ne jamais faire fonctionner le climatiseur sans que le filtre à air soit en place sinon de la poussière pourrait s'accumuler à l'intérieur de l'appareil et provoquer une panne.
- Après avoir arrêté le fonctionnement de l'appareil, attendre environ cinq minutes avant de le mettre hors tension pour éviter toute fuite d'eau ou une panne éventuelle.

2. Associations avec des appareils intérieurs

Les appareils intérieurs qui peuvent être connectés aux appareils extérieurs sont indiqués dans les tableaux suivants.

Capacité totale et nombre d'appareils intérieurs pouvant être connectés

Modèle d'appareil extérieur	Capacité totale des appareils intérieurs	Nombre d'appareils intérieurs
PUMY-71VM	35 à 93	1 à 4
PUMY-125VM/YM/YMA	63 à 163	1 à 8

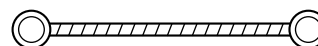
Remarque:

- (1) La capacité totale des appareils intérieurs correspond à la somme des chiffres repris dans les noms de modèles et qui eux-mêmes indiquent la capacité de puissance de l'appareil.
- (2) Des associations dans lesquelles la capacité totale des appareils intérieurs dépasse la capacité de l'appareil extérieur abaissent le rendement de chaque appareil intérieur au-dessous de sa puissance nominale. Il convient donc de combiner des appareils intérieurs avec un appareil extérieur tout en restant au sein de la capacité de ce dernier.

3. Vérification des accessoires

Outre le présent manuel, les éléments suivants sont livrés avec l'appareil extérieur.

Ils servent au fonctionnement en réseau de plus de deux appareils extérieurs. Pour plus de détails à ce sujet, voir pages 38 et 39.



Fil de terre (x2) (vert/jaune)

4. Choix du lieu d'installation

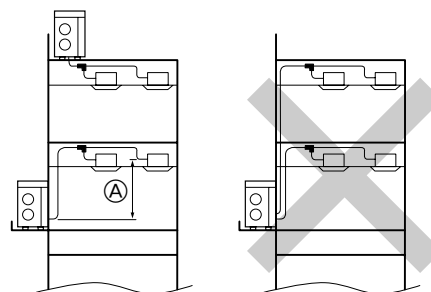
Pour l'installation de l'appareil extérieur, sélectionner un endroit qui répond aux conditions suivantes:

- Dépourvu de radiations thermiques provenant d'autres sources de chaleur.
- Pas de possibilités d'opérations à court cycle provoquées par la chaleur évacuée par l'appareil.
- Pas de possibilité d'ennuyer les voisins à cause du bruit généré par l'appareil.
- Non exposé à des vents violents.
- Non soumis à des risques de dégâts par la neige.
- Une structure résistante qui supporte le poids de l'appareil.
- Ne pas oublier l'écoulement qui sort de l'appareil en cas de chauffage.
- Laisser un espace suffisant pour le passage de l'air et les interventions techniques comme illustré en face.
- Etant donné le risque d'incendie, ne pas installer l'appareil dans des espaces sujets à la génération, l'afflux, la stagnation ou aux fuites de gaz combustibles.
- Eviter d'installer l'appareil dans un endroit où on utilise fréquemment des solutions acides ou des produits à pulvériser (soufre).
- Prendre en considération les indications suivantes si l'opération de refroidissement risque d'être nécessaire lorsque la température extérieure est égale ou inférieure à 10°C. (La température extérieure autorisée peut descendre jusqu'à -5°C.)
 - Ne pas installer l'appareil extérieur dans des endroits où il risque d'être exposé à la pluie, à la neige ou à des vents violents.
 - Si un tel emplacement est inévitable, installer des barrières de neige ou des guides pour la sortie d'air.
 - Installer l'appareil extérieur au même niveau ou à un emplacement plus élevé que les appareils intérieurs.
 - En principe, l'appareil extérieur doit être plus élevé que les appareils intérieurs. Si celui-ci doit cependant être installé dans une position plus basse que celle des appareils intérieurs, la différence de hauteur ne peut pas dépasser les 4 m.
- Ne pas utiliser l'appareil dans des environnements spéciaux en présence d'huile, de vapeur et de gaz sulfuriques.

Restriction en cas d'installation de l'appareil extérieur pour un fonctionnement en mode de refroidissement avec des températures extérieures de 10°C ou inférieures.

(Au même étage ou au-dessus du niveau auquel l'appareil intérieur est installé)

Ⓐ 4 m maximum.



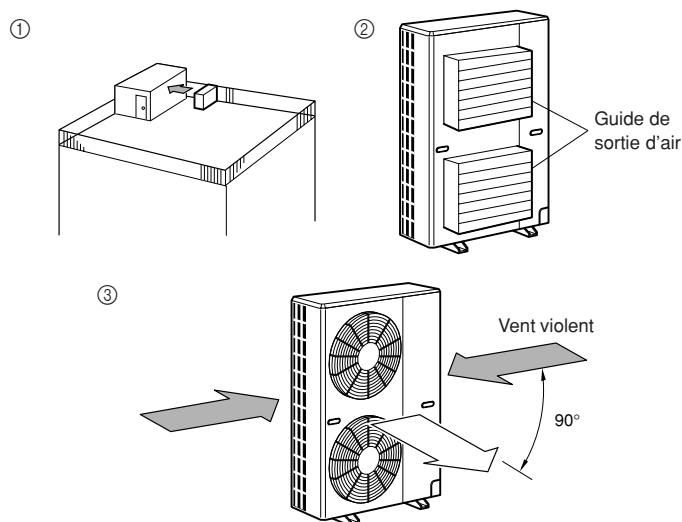
Précautions à prendre

Installation de l'appareil sur un toit ou dans un endroit venteux

Lors de l'installation de l'appareil sur un toit ou dans un autre endroit non protégé du vent, situer la sortie d'air de sorte qu'elle ne soit pas directement exposée aux vents violents. En effet, la pénétration de vents violents dans la sortie d'air risque de perturber le fonctionnement normal de l'appareil et de provoquer des dysfonctionnements.

Vous trouverez ci-dessous trois exemples de précautions à prendre en cas de vents violents.

- ① Tourner la sortie d'air vers tout mur disponible et la placer à au moins 50 cm de ce mur.
- ② Installer un guide de sortie d'air en option si l'appareil doit être installé dans un endroit soumis à des vents violents comme des typhons, etc. qui peuvent pénétrer directement dans la sortie d'air.
- ③ Si possible, placer l'appareil de sorte que la sortie d'air souffle perpendiculairement à la direction du vent saisonnier.



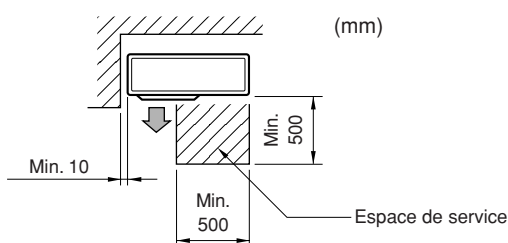
5. Espace de service requis autour de l'appareil extérieur

- Si un guide d'air en option doit être installé, procéder conformément aux instructions indiquées dans le manuel ou dans les documents techniques qui l'accompagnent.
- En cas d'utilisation d'un kit d'embranchement en option, l'espace de service spécifié dans le manuel livré avec le kit est nécessaire autour de l'appareil extérieur; il convient dès lors de consulter le manuel lors de son installation.

5.1. Lors de l'installation d'un appareil extérieur isolé

① Espace de service

Conserver un espace de service facilement accessible devant l'appareil, comme illustré sur le schéma.



② Obstacles sur l'appareil

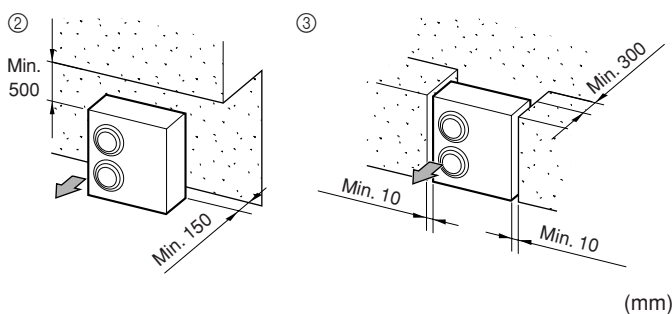
S'il n'y a pas d'obstacles devant, à gauche ou à droite de l'appareil, vous pouvez placer des obstacles dessus comme illustré sur le schéma.

- L'avant et les côtés gauche et droit doivent être dégagés.

③ Avant dégagé (côté soufflerie)

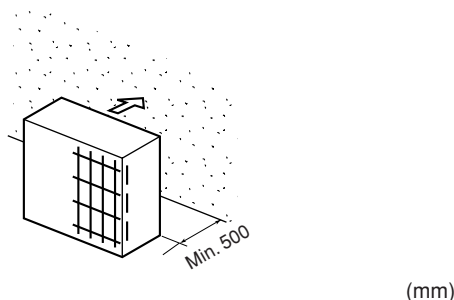
Si la taille de l'espace réservé à l'appareil est telle qu'indiquée sur le schéma, l'appareil peut être installé avec des obstacles derrière, à gauche et à droite.

- L'avant et le dessus doivent être dégagés.
- Les obstacles de chaque côté ne peuvent pas dépasser la hauteur de l'appareil extérieur.



④ Obstacles à l'avant (côté soufflerie) uniquement

S'il y a des obstacles à l'avant de l'appareil, laisser l'arrière, la gauche/droite et le haut dégagés.



⑤ Obstacles à l'avant et à l'arrière uniquement

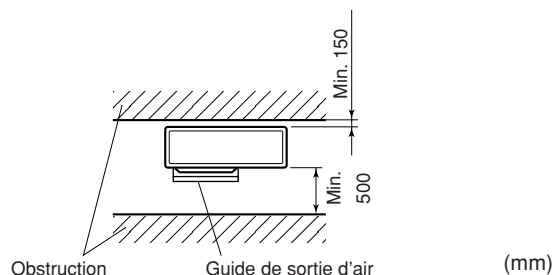
L'appareil extérieur ne peut pas être utilisé sauf si les conditions suivantes sont respectées:

Il doit être équipé d'un guide de sortie d'air en option (gauche/droite et haut dégagés).

En outre, s'il n'y a pas de vent naturel qui souffle entre les obstacles, la largeur et la hauteur de ceux-ci ne peuvent pas dépasser la plage indiquée pour éviter le risque de cycle raccourci. (Si l'avant ou l'arrière répond aux conditions requises, il n'y a pas de restriction spéciale concernant le côté restant.)

Largeur de l'obstruction: Maximum 1,5 fois la largeur de l'appareil extérieur.

Hauteur de l'obstruction: Hauteur de l'appareil ou inférieure

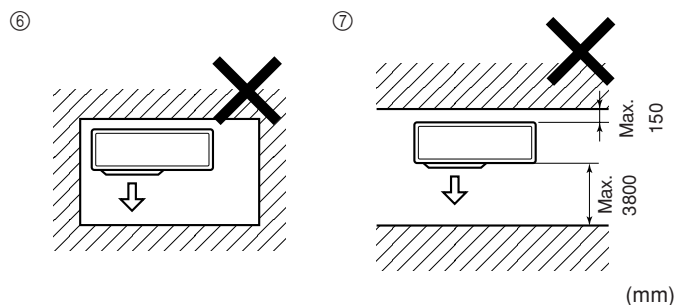


⑥ Obstacles autour des 4 côtés

L'appareil ne peut pas être utilisé en cas d'obstacles des 4 côtés, même si l'espace autour de l'appareil est supérieur à l'espace prescrit et si le dessus est dégagé.

⑦ Obstacles à l'avant et à l'arrière

L'appareil extérieur ne peut pas être utilisé dans les conditions suivantes:



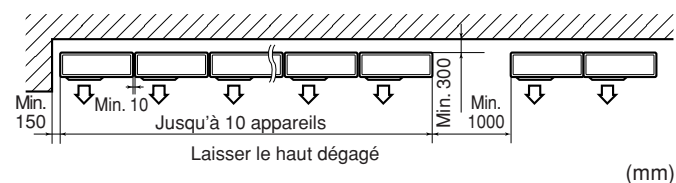
5.2. Lors de l'installation de plusieurs appareils extérieurs

① Disposition côte à côte

Retirer la vis latérale du cache-tuyaux.

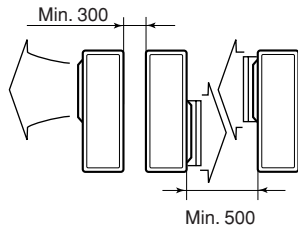
Laisser le haut dégagé.

- Les tuyaux de réfrigérant et les câbles électriques ne peuvent pas être fixés au côté droit.

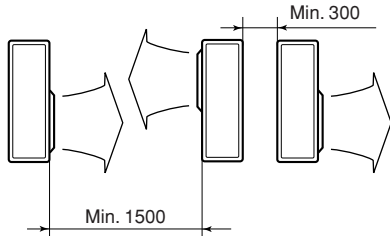


② **Disposition face à face (avec guides de sortie d'air)**

Placer un guide de sortie d'air en option sur chacun des appareils et les régler sur la "soufflerie vers le haut".

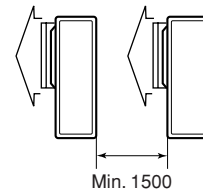


③ **Disposition face à face (sans guides de sortie d'air)**

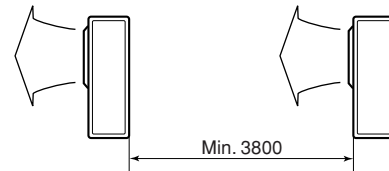


④ **Disposition en parallèle (avec guides de sortie d'air)**

Placer un guide de sortie d'air extérieur en option sur chacun des appareils.



⑤ **Disposition en parallèle (sans guides de sortie d'air)**



(mm)

6. Mise en place de l'appareil

- Lors de la mise en place de l'appareil, fixer ses pieds avec des boulons d'ancrage.
- Installer l'appareil extérieur fermement de sorte qu'il ne puisse pas se renverser en cas de tremblements de terre ou de rafales de vent.
- Consulter la figure de droite pour les fondations en béton.
- Utiliser des boulons M10 (non fournis) comme boulons d'ancrage.

⚠ **Avertissement:**

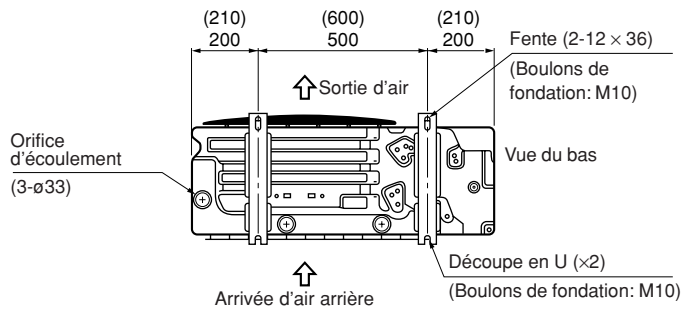
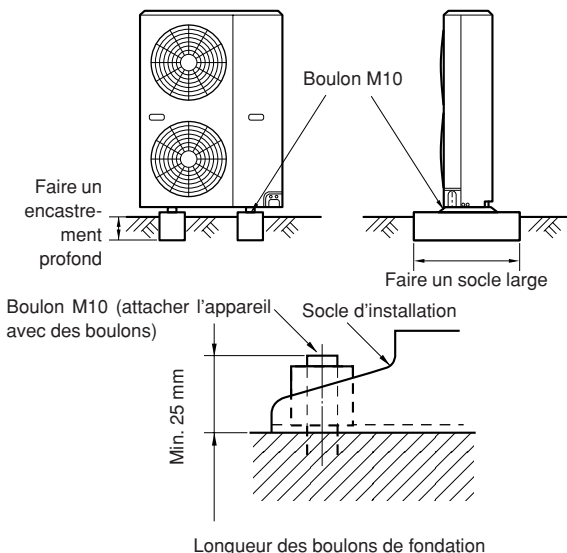
- **Installer l'appareil extérieur dans un endroit suffisamment robuste que pour supporter son poids. Si l'endroit n'est pas suffisamment résistant, l'appareil pourrait tomber et blesser quelqu'un.**
- **Procéder à l'installation comme spécifié dans le manuel livré avec l'appareil extérieur, en tenant compte des tremblements de terre éventuels et des vents violents. Tout défaut dans l'installation peut provoquer le renversement de l'appareil et être à l'origine d'accidents.**

① **Préparer les fondations en béton**

Toujours ancrer les pieds de l'appareil extérieur à l'aide de boulons (à se procurer sur place).

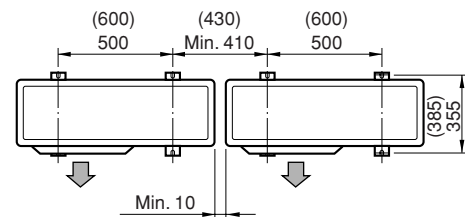
Attacher fermement l'appareil pour éviter qu'il ne se renverse en cas de vents violents ou de tremblements de terre.

La longueur des boulons de fondation ne peut pas descendre à moins de 25 mm du bas du socle d'installation.



Les dimensions indiquées entre parenthèses sont celles du modèle 125.

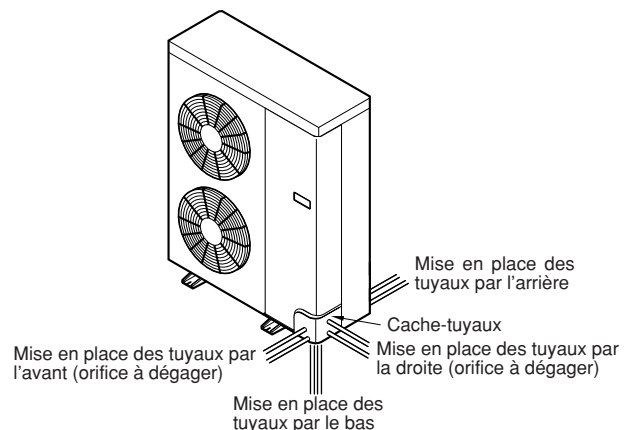
② **Ecart entre les boulons en cas de disposition côte à côte des appareils**



(mm)

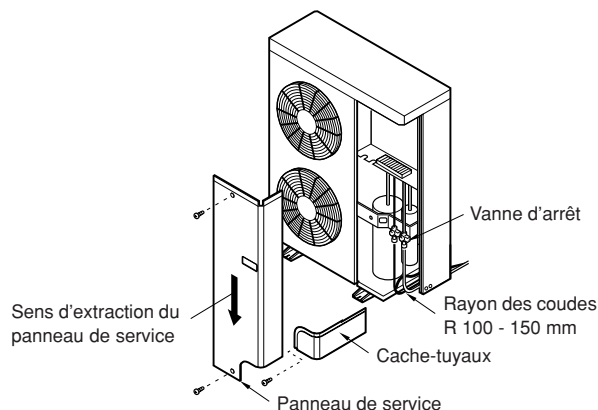
Sens de passage des tuyaux

Les tuyaux peuvent être passés par n'importe laquelle des quatre directions: par l'avant, l'arrière, la droite et le bas.

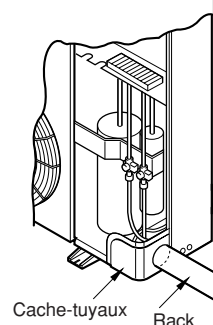


Retirer le panneau de service (trois vis) et le cache-tuyaux (une vis)

- ▶ Veiller à ne pas casser la partie coudée lors du branchement des tuyaux. Toujours utiliser deux clés anglaises pour resserrer les écrous évasés.



Lors de l'installation des tuyaux en rack, maintenir le rack au-dessous de la partie supérieure du cache-tuyaux pour faciliter le retrait du panneau de service.



7. Mise en place des tuyaux de réfrigérant

Le raccordement des tuyaux est de type à embranchement-terminal dans lequel les tuyaux de réfrigérant de l'appareil extérieur sont branchés au terminal et à chacun des appareils intérieurs.

Pour la mise en place des tuyaux de l'appareil extérieur, il convient d'utiliser une connexion évasée. Noter cependant que les sections des embranchements sont brasées.

7.1. Précautions concernant le raccordement de tuyaux de réfrigérant

- ① Utiliser les matériaux suivants pour les tuyaux de réfrigérant.
 - Matériel: des tuyaux en cuivre désoxydés au phosphore, sans raccords.
 - Dimensions: Voir pages 28 à 31.
- ② Les tuyaux disponibles dans le commerce contiennent souvent des poussières et autres impuretés. Toujours les nettoyer en y insufflant un gaz inerte et sec.
- ③ Prendre le plus grand soin pour éviter la pénétration de poussières, d'eau et d'autres éléments de contamination dans les tuyaux pendant leur mise en place.
- ④ Réduire au maximum le nombre de coudes et laisser l'angle des coudes le plus grand possible. (Le nombre de coudes pour chaque appareil intérieur et extérieur ne peut pas être supérieur à 15.)
- ⑤ Toujours utiliser les embranchements indiqués ci-dessous, qui sont vendus séparément:

Branchement en ligne	Nom de l'embranchement		
	Tête d'embranchement		Tuyaux à distribution multiple sur l'appareil extérieur
CMY-Y62-C-E	4 branches	8 branches	5 branches
	CMY-Y64-C	CMY-Y68	CMY-S65

- ⑥ Si les diamètres des différents tuyaux d'embranchement des tuyaux de réfrigérant indiqués diffèrent, utiliser un coupe-tuyaux pour couper la section de raccordement puis placer un adaptateur pour le raccord de différents diamètres et raccorder les tuyaux.
- ⑦ Toujours respecter les restrictions concernant les tuyaux de réfrigérant (comme la longueur indiquée, la différence entre les hautes/basses pressions et le diamètre des tuyaux). Si vous ne respectez pas ces indications, l'équipement risque de tomber en panne ou d'être moins productif dans le chauffage/le refroidissement.
- ⑧ Il n'est pas possible de remettre un embranchement après l'embranchement de tête et les tuyaux de distribution multiples sur l'appareil extérieur.
- ⑨ Toujours utiliser des matériaux de bonne qualité pour le brasage.
- ⑩ Effectuer correctement la charge de réfrigérant si vous devez en ajouter. L'excédent de réfrigérant comme un manque de celui-ci peuvent causer des problèmes. Toujours noter la quantité de réfrigérant ajoutée ainsi que la longueur des tuyaux sur l'étiquette apposée à l'avant du boîtier des composants électriques de manière à pouvoir les consulter pendant le service à la clientèle, etc.
- ⑪ Ne jamais utiliser de réfrigérant pour effectuer le vide d'air. Toujours évacuer l'air à l'aide d'une pompe à vide. (Voir page 33)
- ⑫ Toujours isoler correctement les tuyaux. Une isolation insuffisante aura pour résultat une diminution du rendement en cas de chauffage/refroidissement, la chute de gouttes de condensation et d'autres problèmes similaires. (Voir page 34)
- ⑬ Lors de la connexion de tuyaux de réfrigérant, toujours vérifier si la vanne d'arrêt de l'appareil extérieur est fermée à fond (réglage d'usine) et ne pas l'ouvrir avant le raccord des tuyaux de réfrigérant de l'appareil extérieur et des appareils intérieurs, avant d'effectuer un test de fuite de réfrigérant et avant de terminer le processus d'évacuation. (Vous trouverez des explications sur les raccordements des tuyaux et le fonctionnement de la vanne à la page 32)

⚠ Avertissement:

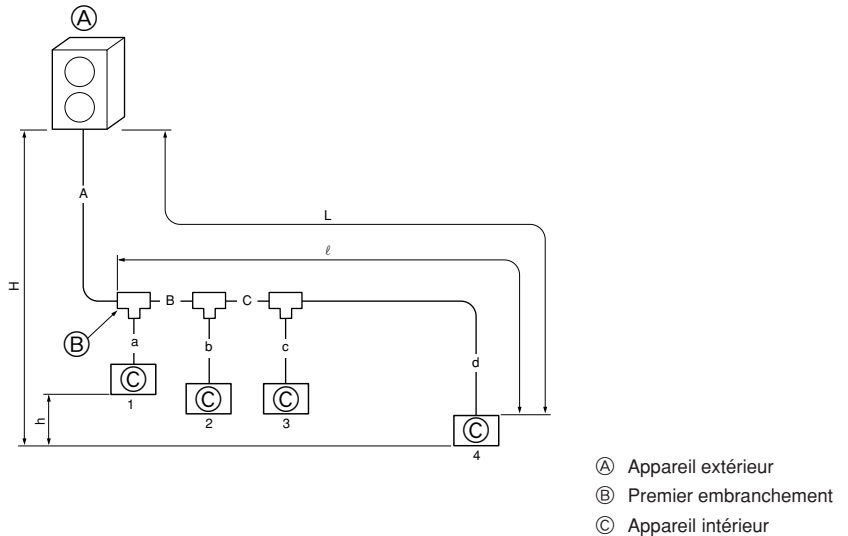
Lors de l'installation ou du déplacement de l'appareil à un autre endroit, ne jamais mélanger quoi que ce soit d'autre que le réfrigérant désigné (R-22) dans le cycle de réfrigération. Si de l'air ou toute autre substance pénètre dans les tuyaux, la pression du cycle de réfrigération risque de devenir anormalement élevée et de provoquer des dégâts.

⚠ Précaution:

Toujours veiller soigneusement à éviter toute fuite de fréon (R-22) pendant l'utilisation de feu ou de flamme vive. Si le fréon devait entrer en contact avec la flamme d'une source quelle qu'elle soit (cuisinière à gaz, ...) il se sépare et dégage un gaz toxique susceptible de provoquer un empoisonnement au gaz. Ne jamais braser ou souder sans une zone non ventilée et/ou fermée. Toujours examiner les conduits à la recherche de fuites de gaz lorsque vous avez terminé l'installation des tuyaux de réfrigérant.

7.2. Système de tuyaux de réfrigérant

Méthode d'embranchement en ligne
Exemples de raccords
(Raccordement à quatre appareils intérieurs)



Longueur autorisée	Longueur totale des tuyaux	A+B+C+a+b+c+d égale 100 mètres ou moins (Type 125), 80 mètres ou moins (Type 71)
	Longueur des tuyaux les plus éloignés (L)	A+B+C+d égale 70 mètres ou moins (Type 125), 50 mètres (Type 71)
	Longueur des tuyaux les plus éloignés après le premier embranchement (ℓ)	B+C+d égale 30 mètres ou moins
Différence haut/bas autorisée	Différence haut/bas dans la section intérieur/extérieur (H)	30 mètres ou moins (Si l'appareil extérieur est plus bas, 20 mètres ou moins)
	Différence haut/bas dans la section intérieur/intérieur (h)	12 mètres ou moins

■ **Choix du kit d'embranchement pour réfrigérant**

Utiliser un kit d'embranchement en option (CMY-Y62-C-E).

■ **Choisir chacune des sections des tuyaux de réfrigérant**

- La section de l'appareil extérieur au premier embranchement (A)
- Les sections de l'embranchement à l'appareil intérieur (a, b, c, d)
- La section d'embranchement à embranchement (B, C)

Chacune des sections des tuyaux.

Sélectionner la taille dans le tableau de droite.

(1) Diamètre des tuyaux de réfrigérant dans la section allant de l'appareil extérieur au premier embranchement (Diamètre des tuyaux de l'appareil extérieur)

Modèle	Diamètre des tuyaux (en mm)	
PUMY-71	Tuyau de liquide	ø9,52
	Tuyau de gaz	ø15,88
PUMY-125	Tuyau de liquide	ø9,52
	Tuyau de gaz	ø19,05

(2) Diamètre des tuyaux de réfrigérant dans la section allant de l'embranchement à l'appareil intérieur (Diamètre des tuyaux de l'appareil intérieur)

Numéro du modèle	Diamètre des tuyaux (en mm)	
40 ou moins	Tuyau de liquide	ø6,35
	Tuyau de gaz	ø12,7
50 à 80	Tuyau de liquide	ø9,52
	Tuyau de gaz	ø15,88
100, 125	Tuyau de liquide	ø9,52
	Tuyau de gaz	ø19,05

(3) Diamètre des tuyaux de réfrigérant dans la section allant d'un embranchement à un autre

Total d'appareils en aval	Tuyau de liquide (en mm)	Tuyau de gaz (en mm)
80 ou moins	ø9,52	ø15,88
80 ou plus	ø9,52	ø19,05

■ **Charge supplémentaire de réfrigérant**

- A la sortie d'usine, l'appareil extérieur contient déjà 3 kg de réfrigérant correspondant à une longueur totale de tuyaux de 50 m (pour le modèle 125) ou 2,4 kg de réfrigérant correspondant à une longueur totale de tuyaux de 40 m (pour le modèle 71). Dans ce cas, si la longueur totale des tuyaux ne dépasse pas 50 m (modèle 125) ou 40 m (modèle 71), il n'est pas nécessaire de rajouter du réfrigérant.
- Si la longueur totale des tuyaux dépasse 50 m (modèle 125) ou 40 m (modèle 71), calculer la charge supplémentaire de réfrigérant requise en utilisant la méthode indiquée à droite.
- Si la charge supplémentaire de réfrigérant calculée donne un chiffre négatif, n'ajouter aucun réfrigérant.

<Charge supplémentaire>

Charge supplémentaire de réfrigérant (kg)	=	Dimension du tuyau de liquide Longueur totale de ø9,52 × 0,06 (m) × 0,06 (kg/m)	+	Dimension du tuyau de liquide Longueur totale de ø6,35 × 0,024 (m) × 0,024 (kg/m)	-	Quantité de réfrigérant pour l'appareil extérieur
						71: 2,4 kg 125: 3,0 kg

<Exemple>

Modèle extérieur : 71

Intérieur 1 : 25	A : ø9,52	10 m	a : ø6,35	5 m
2 : 20	B : ø9,52	10 m	b : ø6,35	10 m
3 : 25	C : ø9,52	10 m	c : ø6,35	10 m
4 : 20			d : ø6,35	10 m

Dans les conditions indiquées ci-dessous:

La longueur totale de chaque tuyau de liquide est la suivante:

ø9,52 : A + B + C = 10 + 10 + 10 = 30 m

ø6,35 : a + b + c + d = 5 + 10 + 10 + 10 = 35 m

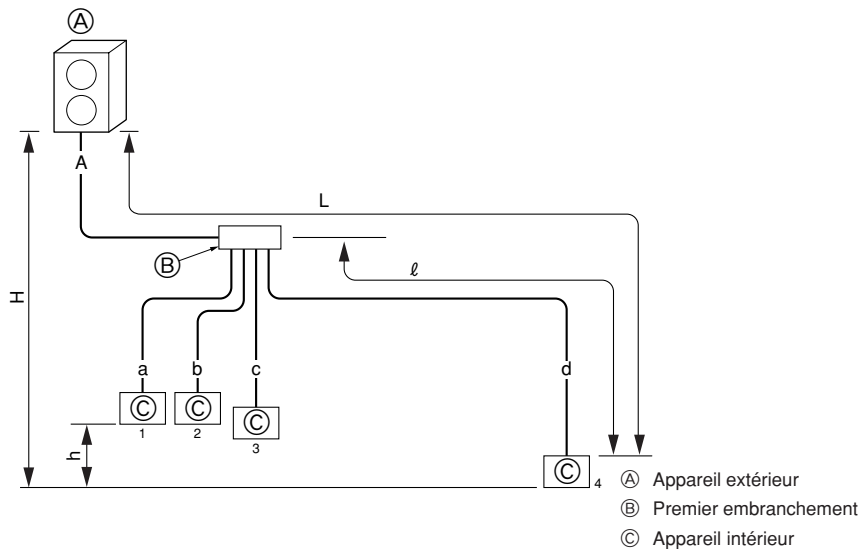
Dès lors,

<Exemple de calcul>

Charge de réfrigérant

supplémentaire = 30 × 0,06 + 35 × 0,024 - 2,4 = 0,3 kg (arrondi au chiffre supérieur)

Méthode avec tête d'embranchement
Exemples de raccords
(Raccordement à quatre appareils intérieurs)



Longueur autorisée	Longueur totale des tuyaux	A+a+b+c+d égale 100 mètres ou moins (Type 125), 80 mètres ou moins (Type 71)					
	Longueur des tuyaux les plus éloignés (L)	A+d égale 70 mètres ou moins (Type 125), 50 mètres (Type 71)					
	Longueur des tuyaux les plus éloignés après le premier embranchement (ℓ)	d égale 30 mètres ou moins					
Différence haut/bas autorisée	Différence haut/bas dans la section intérieur/extérieur (H)	30 mètres ou moins (Si l'appareil extérieur est plus bas, 20 mètres ou moins)					
	Différence haut/bas dans la section intérieur/intérieur (h)	12 mètres ou moins					
■ Choix du kit d'embranchement pour réfrigérant		<p>Veillez sélectionner le kit d'embranchement, non fourni, dans le tableau ci-dessous. (Le kit comprend des éléments pour une utilisation avec des tuyaux de liquide ou avec des tuyaux de gaz.)</p> <table border="1"> <tr> <td>Tête d'embranchement (4 branches)</td> <td>Tête d'embranchement (8 branches)</td> <td rowspan="2">* Le CMY-Y68 ne peut pas être raccordé à des appareils intérieurs de type 100, 125.</td> </tr> <tr> <td>CMY-Y64-C</td> <td>CMY-Y68</td> </tr> </table>	Tête d'embranchement (4 branches)	Tête d'embranchement (8 branches)	* Le CMY-Y68 ne peut pas être raccordé à des appareils intérieurs de type 100, 125.	CMY-Y64-C	CMY-Y68
Tête d'embranchement (4 branches)	Tête d'embranchement (8 branches)	* Le CMY-Y68 ne peut pas être raccordé à des appareils intérieurs de type 100, 125.					
CMY-Y64-C	CMY-Y68						

- Choisir chacune des sections des tuyaux de réfrigérant**
- (1) La section de l'appareil extérieur au premier embranchement (A)
 - (2) Les sections de l'embranchement à l'appareil intérieur (a, b, c, d)
 - (3) La section d'embranchement à embranchement (B, C)
- Chacune des sections des tuyaux.

(1) Diamètre des tuyaux de réfrigérant dans la section allant de l'appareil extérieur au premier embranchement (Diamètre des tuyaux de l'appareil extérieur)	(2) Diamètre des tuyaux de réfrigérant dans la section allant de l'embranchement à l'appareil intérieur (Diamètre des tuyaux de l'appareil intérieur)																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Modèle</th> <th colspan="2">Diamètre des tuyaux (en mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">PUMY-71</td> <td>Tuyau de liquide</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Tuyau de gaz</td> <td>ø15,88</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PUMY-125</td> <td>Tuyau de liquide</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Tuyau de gaz</td> <td>ø19,05</td> </tr> </tbody> </table>	Modèle	Diamètre des tuyaux (en mm)		PUMY-71	Tuyau de liquide	ø9,52	Tuyau de gaz	ø15,88	PUMY-125	Tuyau de liquide	ø9,52	Tuyau de gaz	ø19,05	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro du modèle</th> <th colspan="2">Diamètre des tuyaux (en mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">40 ou moins</td> <td>Tuyau de liquide</td> <td>ø6,35</td> </tr> <tr> <td>Tuyau de gaz</td> <td>ø12,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">50 à 80</td> <td>Tuyau de liquide</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Tuyau de gaz</td> <td>ø15,88</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">100, 125</td> <td>Tuyau de liquide</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Tuyau de gaz</td> <td>ø19,05</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro du modèle	Diamètre des tuyaux (en mm)		40 ou moins	Tuyau de liquide	ø6,35	Tuyau de gaz	ø12,7	50 à 80	Tuyau de liquide	ø9,52	Tuyau de gaz	ø15,88	100, 125	Tuyau de liquide	ø9,52	Tuyau de gaz	ø19,05
Modèle	Diamètre des tuyaux (en mm)																															
PUMY-71	Tuyau de liquide	ø9,52																														
	Tuyau de gaz	ø15,88																														
PUMY-125	Tuyau de liquide	ø9,52																														
	Tuyau de gaz	ø19,05																														
Numéro du modèle	Diamètre des tuyaux (en mm)																															
40 ou moins	Tuyau de liquide	ø6,35																														
	Tuyau de gaz	ø12,7																														
50 à 80	Tuyau de liquide	ø9,52																														
	Tuyau de gaz	ø15,88																														
100, 125	Tuyau de liquide	ø9,52																														
	Tuyau de gaz	ø19,05																														

Sélectionner la taille dans le tableau de droite.

- Charge supplémentaire de réfrigérant**
- A la sortie d'usine, l'appareil extérieur contient déjà 3 kg de réfrigérant correspondant à une longueur totale de tuyaux de 50 m (pour le modèle 125) ou 2,4 kg de réfrigérant correspondant à une longueur totale de tuyaux de 40 m (pour le modèle 71). Dans ce cas, si la longueur totale des tuyaux ne dépasse pas 50 m (modèle 125) ou 40 m (modèle 71), il n'est pas nécessaire de rajouter du réfrigérant.
 - Si la longueur totale des tuyaux dépasse 50 m (modèle 125) ou 40 m (modèle 71), calculer la charge supplémentaire de réfrigérant requise en utilisant la méthode indiquée à droite.
 - Si la charge supplémentaire de réfrigérant calculée donne un chiffre négatif, n'ajouter aucun réfrigérant.

<Charge supplémentaire>

Charge supplémentaire de réfrigérant (kg)	=	Dimension du tuyau de liquide Longueur totale de ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)	+	Dimension du tuyau de liquide Longueur totale de ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)	-	Quantité de réfrigérant pour l'appareil extérieur
						71: 2,4 kg 125: 3,0 kg

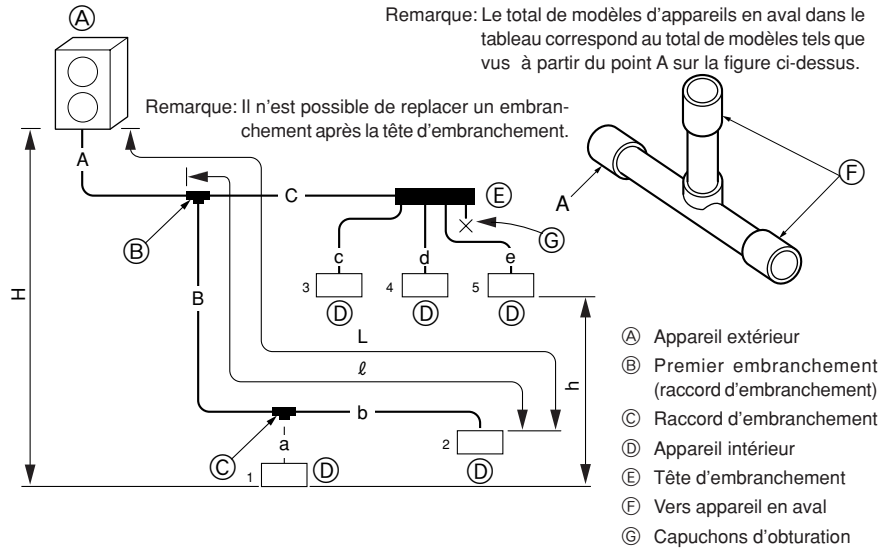
<Exemple>
Modèle extérieur : 125
Intérieur 1 : 50 A : ø9,52 30 m a : ø9,25 15 m
2 : 40 b : ø6,35 10 m
3 : 25 c : ø6,35 10 m
4 : 20 d : ø6,35 10 m

La longueur totale de chaque tuyau de liquide est la suivante:
ø9,52 : A + a = 30 + 15 = 45 m
ø6,35 : b + c + d = 10 + 10 + 20 = 40 m

Dès lors,
<Exemple de calcul>
Charge de réfrigérant supplémentaire = 45 x 0,06 + 40 x 0,024 - 3,0 = 0,7 kg (arrondi au chiffre supérieur)

Dans les conditions indiquées ci-dessous:

Méthode combinée d'embranchement en ligne et de tête d'embranchement
Exemples de raccords
(Raccordement à cinq appareils intérieurs)



Longueur autorisée	Longueur totale des tuyaux	A+B+C+a+b+c+d+e égale 100 mètres ou moins (Type 125), 80 mètres ou moins (Type 71)
	Longueur des tuyaux les plus éloignés (L)	A+B+b égale 70 mètres ou moins (Type 125), 50 mètres (Type 71)
	Longueur des tuyaux les plus éloignés après le premier embranchement (ℓ)	B+b égale 30 mètres ou moins
Différence haut/bas autorisée	Différence haut/bas dans la section intérieur/extérieur (H)	30 mètres ou moins (Si l'appareil extérieur est plus bas, 20 mètres ou moins)
	Différence haut/bas dans la section intérieur/intérieur (h)	12 mètres ou moins

Choix du kit d'embranchement pour réfrigérant

Veillez sélectionner le kit d'embranchement, non fourni, dans le tableau ci-dessous. (Le kit comprend des éléments pour une utilisation avec des tuyaux de liquide ou avec des tuyaux de gaz.)

Raccord d'embranchement	Tête d'embranchement (4 branches)	Tête d'embranchement (8 branches)
CMY-Y62-C-E	CMY-Y64-C	CMY-Y68

* Le CMY-Y68 ne peut pas être raccordé à des appareils intérieurs de type 100, 125.

Choisir chacune des sections des tuyaux de réfrigérant

- (1) La section de l'appareil extérieur au premier embranchement (A)
 - (2) Les sections de l'embranchement à l'appareil intérieur (a, b, c, d)
 - (3) La section d'embranchement à embranchement (B, C)
- Chacune des sections des tuyaux.

(1) Diamètre des tuyaux de réfrigérant dans la section allant de l'appareil extérieur au premier embranchement (Diamètre des tuyaux de l'appareil extérieur)

Modèle	Diamètre des tuyaux (en mm)	
PUMY-71	Tuyau de liquide	ø9,52
	Tuyau de gaz	ø15,88
PUMY-125	Tuyau de liquide	ø9,52
	Tuyau de gaz	ø19,05

(2) Diamètre des tuyaux de réfrigérant dans la section allant de l'embranchement à l'appareil intérieur (Diamètre des tuyaux de l'appareil intérieur)

Numéro du modèle	Diamètre des tuyaux (en mm)	
	40 ou moins	Tuyau de liquide
Tuyau de gaz		ø12,7
50 à 80	Tuyau de liquide	ø9,52
	Tuyau de gaz	ø15,88
100, 125	Tuyau de liquide	ø9,52
	Tuyau de gaz	ø19,05

(3) Diamètre des tuyaux de réfrigérant dans la section allant d'un embranchement à un autre

Total d'appareils en aval	Tuyau de liquide (en mm)	Tuyau de gaz (en mm)
80 ou moins	ø9,52	ø15,88
80 ou plus	ø9,52	ø19,05

Sélectionner la taille dans le tableau de droite.

Charge supplémentaire de réfrigérant

- A la sortie d'usine, l'appareil extérieur contient déjà 3 kg de réfrigérant correspondant à une longueur totale de tuyaux de 50 m (pour le modèle 125) ou 2,4 kg de réfrigérant correspondant à une longueur totale de tuyaux de 40 m (pour le modèle 71). Dans ce cas, si la longueur totale des tuyaux ne dépasse pas 50 m (modèle 125) ou 40 m (modèle 71), il n'est pas nécessaire de rajouter du réfrigérant.
- Si la longueur totale des tuyaux dépasse 50 m (modèle 125) ou 40 m (modèle 71), calculer la charge supplémentaire de réfrigérant requise en utilisant la méthode indiquée à droite.
- Si la charge supplémentaire de réfrigérant calculée donne un chiffre négatif, n'ajouter aucun réfrigérant.

<Charge supplémentaire>

Charge supplémentaire de réfrigérant (kg)	=	Dimension du tuyau de liquide Longueur totale de ø9,52 × 0,06 (m) × 0,06 (kg/m)	+	Dimension du tuyau de liquide Longueur totale de ø6,35 × 0,024 (m) × 0,024 (kg/m)	-	Quantité de réfrigérant pour l'appareil extérieur
						71: 2,4 kg 125: 3,0 kg

<Exemple>

Modèle extérieur : 125

Intérieur 1 : 50	A : ø9,52	10 m	a : ø9,52	5 m
2 : 40	B : ø9,52	20 m	b : ø6,35	10 m
3 : 32	C : ø9,52	10 m	c : ø6,35	5 m
4 : 20			d : ø6,35	5 m
5 : 20			e : ø6,35	5 m

Dans les conditions indiquées ci-dessous:

La longueur totale de chaque tuyau de liquide est la suivante:

ø9,52 : A + B + C + a = 10 + 20 + 10 + 5 = 45 m

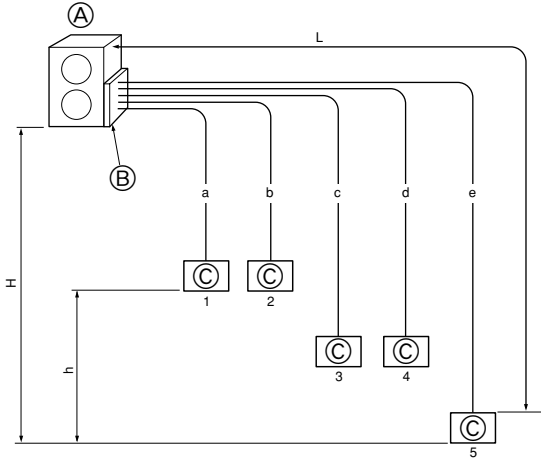
ø6,35 : b + c + d + e = 10 + 5 + 5 + 5 = 25 m

Dès lors,

<Exemple de calcul>

Charge de réfrigérant

supplémentaire = 45 × 0,06 + 25 × 0,024 - 3,0 = 0,3 kg (arrondi au chiffre supérieur)

<p>Tuyaux de multidistribution sur l'appareil extérieur Exemple de raccordement (Raccordement de jusqu'à cinq appareils intérieurs)</p> <p>* La mise en place de tuyaux de multidistribution sur l'appareil extérieur permet de raccorder jusqu'à 5 appareils intérieurs.</p>	 <p style="text-align: right;"> (A) Appareil extérieur (B) Premier embranchement (C) Appareil intérieur </p> <p style="text-align: center;">Une redistribution de la tuyauterie n'est pas autorisée.</p>														
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Longueur autorisée</td> <td>Longueur totale des tuyaux</td> <td>a+b+c+d+e égale 100 mètres ou moins (Type 125), 80 mètres ou moins (Type 71)</td> </tr> <tr> <td>Longueur des tuyaux les plus éloignés (L)</td> <td>e égale 30 mètres ou moins</td> </tr> </table>	Longueur autorisée	Longueur totale des tuyaux	a+b+c+d+e égale 100 mètres ou moins (Type 125), 80 mètres ou moins (Type 71)	Longueur des tuyaux les plus éloignés (L)	e égale 30 mètres ou moins										
Longueur autorisée		Longueur totale des tuyaux	a+b+c+d+e égale 100 mètres ou moins (Type 125), 80 mètres ou moins (Type 71)												
	Longueur des tuyaux les plus éloignés (L)	e égale 30 mètres ou moins													
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Différence haut/bas autorisée</td> <td>Différence haut/bas dans la section intérieur/extérieur (H)</td> <td>30 mètres ou moins (Si l'appareil extérieur est plus bas, 20 mètres ou moins)</td> </tr> <tr> <td>Différence haut/bas dans la section intérieur/intérieur (h)</td> <td>12 mètres ou moins</td> </tr> </table>	Différence haut/bas autorisée	Différence haut/bas dans la section intérieur/extérieur (H)	30 mètres ou moins (Si l'appareil extérieur est plus bas, 20 mètres ou moins)	Différence haut/bas dans la section intérieur/intérieur (h)	12 mètres ou moins										
Différence haut/bas autorisée		Différence haut/bas dans la section intérieur/extérieur (H)	30 mètres ou moins (Si l'appareil extérieur est plus bas, 20 mètres ou moins)												
	Différence haut/bas dans la section intérieur/intérieur (h)	12 mètres ou moins													
<p>■ Choix du kit d'embranchement pour réfrigérant</p> <p>■ Choisir chacune des sections des tuyaux de réfrigérant</p> <ul style="list-style-type: none"> Sélectionner la taille des tuyaux pour chaque section allant de l'embranchement à l'appareil intérieur (a, b, c, d, e) en se référant au tableau de droite. 	<p>Utiliser le kit de tuyaux de multidistribution sur l'appareil extérieur, CMY-S65 (5 branches). * Ne peut pas être raccordé à des appareils intérieurs de type 100, 125.</p> <ul style="list-style-type: none"> Diamètre des tuyaux de réfrigérant dans la section allant de l'embranchement à l'appareil intérieur (Diamètre des tuyaux de l'appareil intérieur) <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Modèle</th> <th colspan="2">Diamètre des tuyaux (en mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">40 ou inférieur</td> <td>Tuyau de liquide</td> <td>ø6,35</td> </tr> <tr> <td>Tuyau de gaz</td> <td>ø12,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">50 à 80</td> <td>Tuyau de liquide</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Tuyau de gaz</td> <td>ø15,88</td> </tr> </tbody> </table>	Modèle	Diamètre des tuyaux (en mm)		40 ou inférieur	Tuyau de liquide	ø6,35	Tuyau de gaz	ø12,7	50 à 80	Tuyau de liquide	ø9,52	Tuyau de gaz	ø15,88	
Modèle	Diamètre des tuyaux (en mm)														
40 ou inférieur	Tuyau de liquide	ø6,35													
	Tuyau de gaz	ø12,7													
50 à 80	Tuyau de liquide	ø9,52													
	Tuyau de gaz	ø15,88													
<p>■ Charge supplémentaire de réfrigérant</p> <ul style="list-style-type: none"> A la sortie d'usine, l'appareil extérieur contient déjà 3 kg de réfrigérant correspondant à une longueur totale de tuyaux de 50 m (pour le modèle 125) ou 2,4 kg de réfrigérant correspondant à une longueur totale de tuyaux de 40 m (pour le modèle 71). Dans ce cas, si la longueur totale des tuyaux ne dépasse pas 50 m (modèle 125) ou 40 m (modèle 71), il n'est pas nécessaire de rajouter du réfrigérant. Si la longueur totale des tuyaux dépasse 50 m (modèle 125) ou 40 m (modèle 71), calculer la charge supplémentaire de réfrigérant requise en utilisant la méthode indiquée à droite. Si la charge supplémentaire de réfrigérant calculée donne un chiffre négatif, n'ajouter aucun réfrigérant. 	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Charge supplémentaire de réfrigérant</td> <td>=</td> <td>Dimension du tuyau de liquide Longueur totale de ø9,52 x 0,06</td> <td>+</td> <td>Dimension du tuyau de liquide Longueur totale de ø6,35 x 0,024</td> <td>-</td> <td>Quantité de réfrigérant pour l'appareil extérieur</td> </tr> <tr> <td>(kg)</td> <td></td> <td>(m) x 0,06 (kg/m)</td> <td></td> <td>(m) x 0,024 (kg/m)</td> <td></td> <td>71: 2,4 kg 125: 3,0 kg</td> </tr> </table> <p><Exemple> Modèle extérieur: Type 125 Intérieur 1 : 20 a : ø6,35... 10 m 2 : 20 b : ø6,35... 20 m 3 : 20 c : ø6,35... 20 m 4 : 50 d : ø9,52... 20 m 5 : 50 e : ø9,52... 30 m</p> <p>La longueur totale de chaque tuyau de liquide est la suivante: ø9,52: d + e = 20 + 30 = 50 m ø6,35: a + b + c = 10 + 20 + 20 = 50 m</p> <p>Dès lors, Charge de réfrigérant supplémentaire = 50 x 0,06 + 50 x 0,024 - 3,0 = 1,2 kg (arrondi au chiffre supérieur)</p>	Charge supplémentaire de réfrigérant	=	Dimension du tuyau de liquide Longueur totale de ø9,52 x 0,06	+	Dimension du tuyau de liquide Longueur totale de ø6,35 x 0,024	-	Quantité de réfrigérant pour l'appareil extérieur	(kg)		(m) x 0,06 (kg/m)		(m) x 0,024 (kg/m)		71: 2,4 kg 125: 3,0 kg
Charge supplémentaire de réfrigérant	=	Dimension du tuyau de liquide Longueur totale de ø9,52 x 0,06	+	Dimension du tuyau de liquide Longueur totale de ø6,35 x 0,024	-	Quantité de réfrigérant pour l'appareil extérieur									
(kg)		(m) x 0,06 (kg/m)		(m) x 0,024 (kg/m)		71: 2,4 kg 125: 3,0 kg									

7.3. Précautions à prendre lors du raccordement des tuyaux/du fonctionnement de la vanne

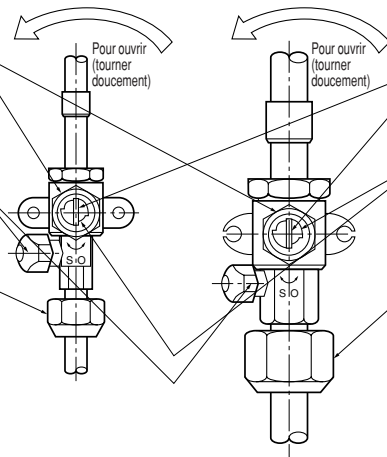
- Effectuer la connexion des tuyaux et faire fonctionner la vanne correctement, en suivant les indications de la figure ci-dessous.
- Sceller l'isolant pour éviter la pénétration d'eau dans la matière isolante qui recouvre les joints des tuyaux de réfrigérant.
- Après l'évacuation et la charge de réfrigérant, veiller à ce que la manette soit ouverte à fond. En cas de fonctionnement avec la vanne fermée, une pression anormale est impartie vers le côté à haute ou à basse pression du circuit de réfrigérant, ce qui risque d'endommager le compresseur, la vanne à quatre voies, etc.
- Définir la quantité de charge de réfrigérant supplémentaire nécessaire en utilisant la formule et charger le réfrigérant supplémentaire par le port de service après avoir terminé les travaux de raccordement des tuyaux.
- Lorsque les travaux sont terminés, resserrer convenablement le capuchon du port de service pour éviter toute fuite de gaz.

Vanne d'arrêt (tuyau de liquide) Vanne d'arrêt (tuyau de gaz)

Capuchon: Retirer le capuchon pour utiliser la manette. Lorsque les travaux sont terminés, remettre le capuchon en place. Force de torsion: 20 à 25 N·m.
Tightening torque 20 to 25 N·m

Port de service: Sert à purger l'air des tuyaux de réfrigérant existants ou à charger du réfrigérant supplémentaire. Force de torsion: 12 à 15 N·m.

Ecrou évasé: Connexion évasée 3/8 F. Utiliser obligatoirement deux clés anglaises. Appliquer de l'huile pour machines réfrigérante sur les surfaces des connexions.



Manette: Fermée à fond lors du transport à la sortie d'usine, des travaux de mise en place des tuyaux, de la purge de l'air et de la charge de réfrigérant. Ouverte à fond lorsque les travaux énoncés ci-dessus sont terminés.

Butoir: Il n'est pas possible de tourner la manette de plus de 90°.

Ecrou évasé: Connexion évasée 5/8, 3/4 F. Utiliser obligatoirement deux clés anglaises. Appliquer de l'huile pour machines réfrigérante sur les surfaces des connexions.

(Cette figure montre la manette ouverte à fond)

Force de torsion appropriée à l'aide d'une clé dynamométrique

Diamètre externe des tuyaux en cuivre (en mm)	Force de torsion (N·m)
ø6,35	14 à 18
ø9,52	35 à 42
ø12,7	50 à 57,5
ø15,88	75 à 80
ø19,05	100 à 140

Mesures pour l'angle de torsion

Diamètre des tuyaux (en mm)	Angle de torsion
ø6,35, ø9,52	60° à 90°
ø12,7, ø15,88	30° à 60°
ø19,05	20° à 35°

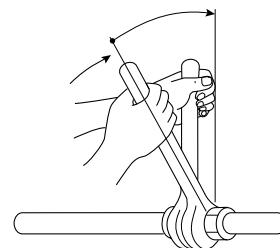
Remarque:

Si vous ne possédez pas de clé dynamométrique, vous pouvez utiliser la méthode suivante pour les mesures: Lorsque vous serrez un écrou évasé avec une clé anglaise, vous sentez tout à coup une augmentation de la force de torsion. Arrêter la torsion à ce stade puis tourner l'écrou du nombre de degrés indiqués dans le tableau ci-dessus.

⚠ Précaution:

Toujours retirer les tuyaux de connexion de la valve à bille et braser les tuyaux à l'extérieur de l'appareil.

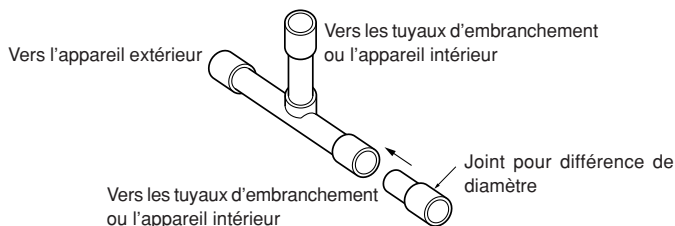
- Si vous brasez les tuyaux lorsqu'ils sont installés, vous risquez de chauffer la valve à bille et de provoquer un dysfonctionnement de la valve ou des fuites de gaz. Vous risquez également de brûler les tuyaux à l'intérieur de l'appareil.



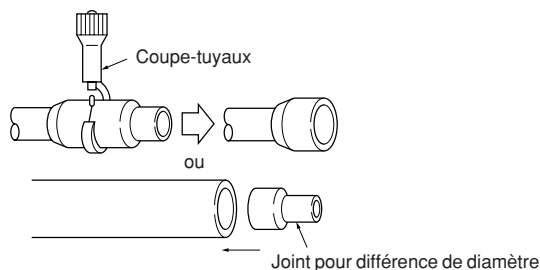
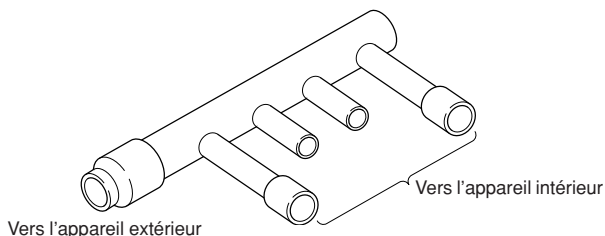
7.4. Installation du tuyau d'embranchement

Pour plus de détails, veuillez consulter le manuel d'utilisation livré avec le kit en option d'embranchement pour tuyaux de réfrigérant.

■ Joint



■ Embranchement de tête

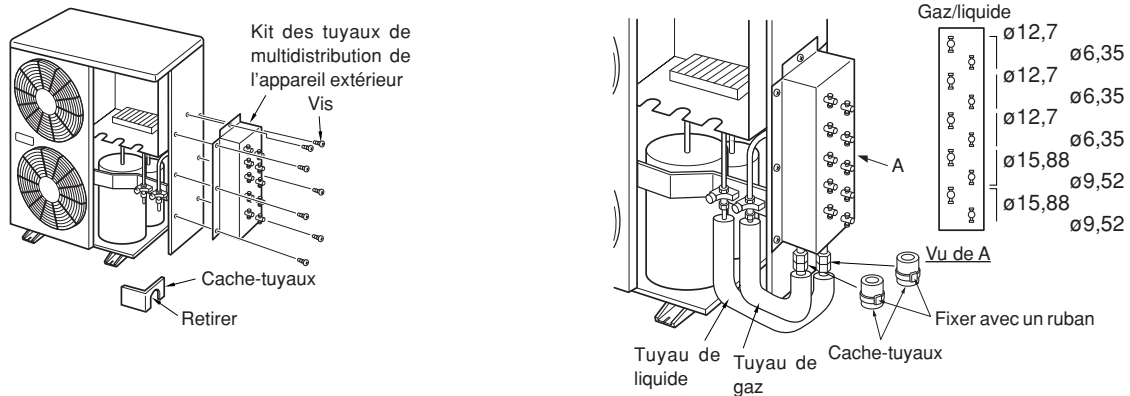


- Il n'y a pas de restrictions concernant le sens de fixation de l'embranchement de tête.
- Si le tuyau de réfrigérant sélectionné tel que décrit aux pages 29 à 30 et l'embranchement de tête sont de tailles différentes, il est possible de couper la section de raccordement avec un coupe-tuyaux ou tout outil similaire ou de placer un joint pour différence de diamètre afin de faire correspondre les tailles.
- Si le nombre de tuyaux à raccorder est inférieur au nombre de branches de la tête d'embranchement, il convient de placer des capuchons d'obturation sur les branches non raccordées. Les capuchons d'obturation sont inclus comme accessoires dans le kit. (Un kit à 4 branches contient un capuchon pour le côté liquide et un pour le côté gaz alors qu'un kit à 8 branches contient trois capuchons pour le côté liquide et trois pour le côté gaz.)

■ Méthode lors de l'utilisation de tuyaux de distribution multiple sur l'appareil extérieur

Utiliser la méthode suivante pour raccorder les tuyaux de réfrigérant.

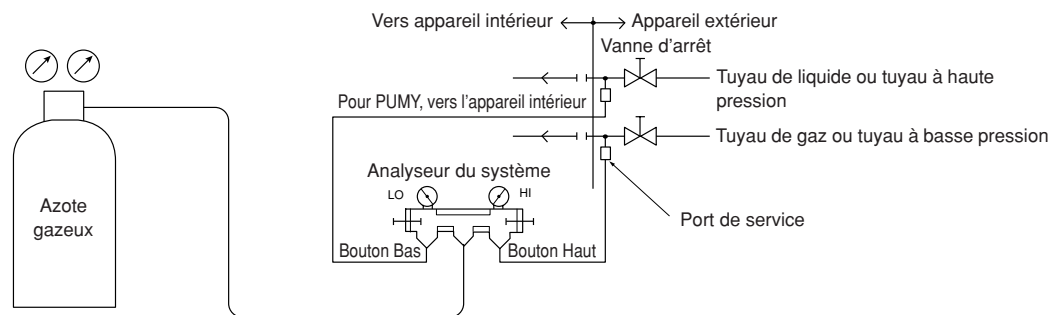
- ① Retirer le cache de l'orifice à dégager du côté droit du cache-tuyaux.
- ② Utiliser les 7 vis livrées avec le kit de tuyau de distribution multiple placé sur l'appareil extérieur.
- ③ Raccorder tout d'abord les tuyaux de liquide puis les tuyaux de gaz entre l'appareil extérieur et le kit de tuyaux de multidistribution de l'appareil extérieur.
 - Il y a un tuyau de raccordement supplémentaire pour le gaz dans le paquet, pour la compatibilité avec tous les appareils. Le mettre au rebut après l'installation.
- ④ Raccorder le kit des tuyaux de multidistribution de l'appareil extérieur avec l'appareil intérieur. Faire attention qu'il existe différentes tailles de jonctions prédéterminées.
 - Si les diamètres des tuyaux du kit de multidistribution de l'appareil extérieur ne correspondent pas, ou s'ils ne sont pas suffisants, utiliser un joint pour différence de diamètres.
- ⑤ S'il y a moins d'appareils à installer que de connexions sur le kit des tuyaux de multidistribution de l'appareil extérieur, ne pas desserrer les écrous évasés des tuyaux restants non connectés et les laisser tels quels. (Ils sont scellés par des capuchons en cuivre.)
- ⑥ Utiliser une clé anglaise ouverte pour serrer correctement tous les écrous évasés.
- ⑦ Après avoir effectué le test d'étanchéité, isoler les connexions des tuyaux sur le kit des tuyaux de multidistribution de l'appareil extérieur en les entourant de l'isolant pour tuyaux fourni et l'attacher avec le ruban.



7.5. Test d'étanchéité à l'air et évacuation de l'air

① Test d'étanchéité à l'air

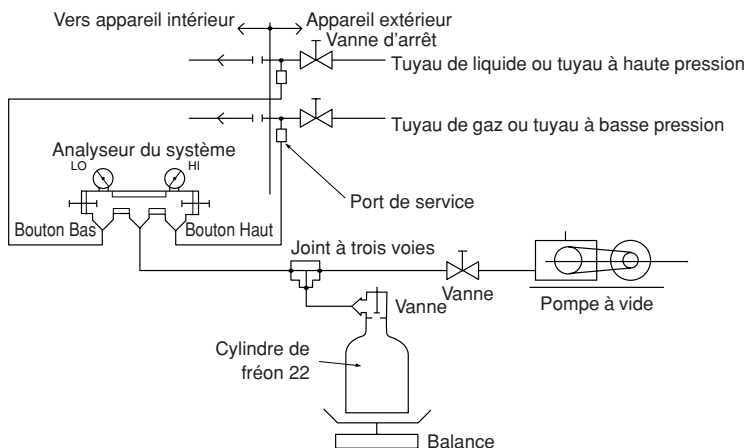
Le test d'étanchéité à l'air doit s'effectuer en pressurant de l'azote gazeux à 3Mpa (30kg/cm²G). Pour la méthode de test, consulter la figure suivante. (Faire un essai avec la vanne d'arrêt fermée. Veiller également à pressuriser les deux tuyaux, celui de liquide ou à haute pression et celui de gaz ou à basse pression.) Le résultat du test peut être jugé satisfaisant si la pression n'a pas diminué après environ un jour de pressurisation au gaz d'azote.



② Evacuation

L'évacuation doit se faire à partir du port de service prévu sur la vanne d'arrêt de l'appareil extérieur vers la pompe à vide utilisée de manière commune pour les tuyaux de liquide ou à haute pression et de gaz ou à basse pression. (Procéder à l'évacuation des tuyaux de liquide ou à haute pression et de gaz ou à basse pression avec la vanne d'arrêt fermée.)

Attention: Ne jamais purger l'air avec du réfrigérant.



Remarque:

Toujours rajouter la quantité adéquate de réfrigérant. (Voir pages 28 à 31)
L'excès ou le manque de réfrigérant peut être à l'origine de problèmes.

⚠ Avertissement:

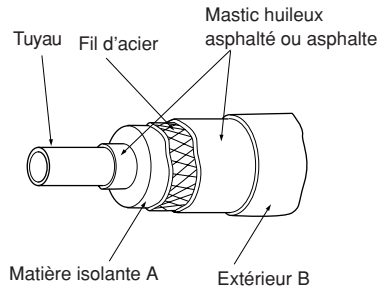
Lors de l'installation ou du déplacement de l'appareil à un autre endroit, ne jamais mélanger quoi que ce soit d'autre que le réfrigérant désigné (R-22) dans le cycle de réfrigération. Si de l'air ou toute autre substance pénètre dans les tuyaux, la pression du cycle de réfrigération risque de devenir anormalement élevée et de provoquer des dégâts.

★ Utiliser un gravimètre d'une précision de 0,1 kg.

Si vous ne parvenez pas à préparer un gravimètre d'une telle précision, vous pouvez utiliser un cylindre de charge.

7.6. Isolation thermique des tuyaux de réfrigérant

Toujours effectuer les travaux d'isolation sur les tuyaux de réfrigérant en recouvrant les tuyaux de liquide ou à haute pression et de gaz ou à basse pression séparément avec du polyéthylène résistant à la chaleur et suffisamment épais, de sorte à ne laisser aucun espace dans le joint entre l'appareil intérieur et la matière isolante et entre les matériaux isolants eux-mêmes. Des travaux d'isolation insuffisants sont à l'origine de la formation de gouttes de condensation, etc. Faire particulièrement attention aux travaux d'isolation de l'ensemble du plafond.



Matière isolante A	Fibre de verre + fil d'acier	
	Adhésif + mousse de polyéthylène résistant à la chaleur (10 mm ou plus épaisse) + ruban adhésif	
Extérieur B	Intérieur	Ruban vinyle
	Sol exposé	Tissu de chanvre imperméable + asphalte de bronze
	Extérieur	Tissu de chanvre imperméable + plaque de zinc + peinture à l'huile

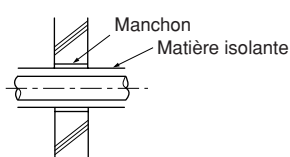
Remarque:

Lors de l'utilisation d'un revêtement en polyéthylène, une couche d'asphalte n'est pas nécessaire.

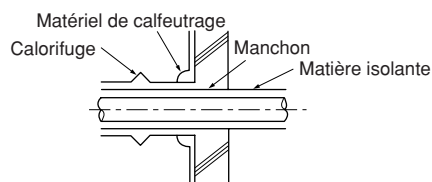
Mauvais exemple	<ul style="list-style-type: none"> Ne pas isoler ensemble le tuyau de gaz ou à basse pression et celui de liquide ou à haute pression. 	<ul style="list-style-type: none"> Veiller à isoler entièrement la section de raccordement.
	<ul style="list-style-type: none"> (A) Tuyau de liquide ou à haute pression (B) Tuyau de gaz ou à basse pression (C) Fil électrique (D) Ruban de finition (E) Matière isolante 	
Exemple correct	<ul style="list-style-type: none"> (A) Matière isolante (B) Tuyau de gaz ou à basse pression (C) Fil électrique (D) Ruban de finition (E) Tuyau de liquide ou à haute pression 	

Pénétrations

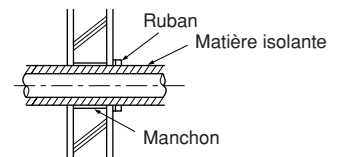
Paroi intérieure (cachée)



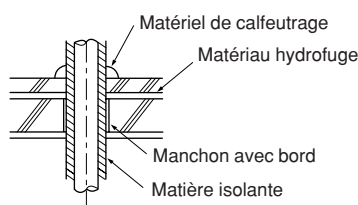
Paroi extérieure



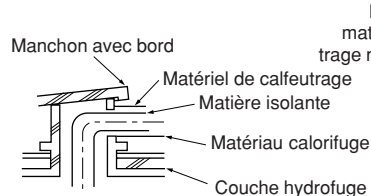
Paroi extérieure (exposée)



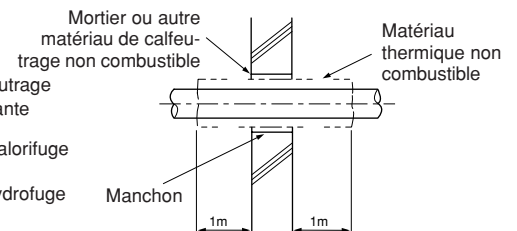
Sol (imperméabilisation)



Cheminée des tuyaux du toit



Partie pénétrant dans le coupe-feu et le mur limite



Lors du remplissage d'un espace avec du mortier, recouvrir la partie encastrée d'une plaque d'acier de sorte que l'isolant ne s'effondre pas. Pour cette partie, utiliser des matériaux ignifuges pour l'isolation et le revêtement. (Ne pas utiliser de revêtement en vinyle.)

Section d'embranchement des tuyaux

Isoler les tuyaux d'embranchement avec l'isolant fourni en même temps que le kit d'embranchement des tuyaux en option.

7.7. Pompage

Avant de déplacer les climatiseurs, toujours fermer la vanne d'arrêt (pour les tuyaux de gaz et de liquide) située sur l'appareil extérieur puis retirer les appareils intérieurs et extérieurs. A ce stade, le réfrigérant de l'appareil intérieur sera déchargé. Néanmoins, pour minimiser la décharge de réfrigérant, il convient de le pomper. Cette opération consiste à rassembler le réfrigérant présent à l'intérieur du climatiseur et à l'envoyer vers l'échangeur de chaleur situé dans l'appareil extérieur.

Méthode de pompage

- ① Faire fonctionner tous les appareils intérieurs en mode de refroidissement et vérifier si le mode de fonctionnement est bien mis sur "COOL". (Régler les appareils de sorte à activer le mode de refroidissement pendant l'opération de pompage (lorsque vous appuyez sur le bouton d'essai de fonctionnement TEST RUN).)
- ② Raccorder une valve collectrice à jauge (munie d'une jauge de pression) à la vanne d'arrêt du tuyau de gaz pour mesurer la pression du réfrigérant.
- ③ Vérifier si le fonctionnement s'est arrêté et faire passer le commutateur de service extérieur [SW5-3] (interrupteur de pompage) de OFF à ON.
- ④ Appuyer sur l'interrupteur de service extérieur [SW3-1,2] (interrupteur d'essai de fonctionnement) pour démarrer le fonctionnement en mode de refroidissement.
- ⑤ Lorsque l'opération de refroidissement a été menée à bien pendant environ 5 minutes, fermer la vanne d'arrêt du tuyau de liquide, en laissant le mode de refroidissement activé. (L'opération de pompage commencera.)
- ⑥ Lorsque la lecture de la jauge de pression atteint 0 à 0,01 MPa (0 à 1 kg/cm²G) ou après environ 5 minutes de pompage, fermer la vanne d'arrêt à fond sur le tuyau de gaz et arrêter le climatiseur en appuyant immédiatement sur l'interrupteur de service [SW3-1,2].

- ⑦ Faire passer l'interrupteur de service extérieur [SW5-3] de ON à OFF.
- ⑧ Retirer la vanne collective à jauge et remettre le capuchon en place sur chacune des vannes d'arrêt.

Remarque:

- ① **Ne jamais procéder au pompage si la quantité de réfrigérant dans l'appareil intérieur est supérieure à la quantité de réfrigérant sans charge supplémentaire.**
Le pompage lorsque la quantité de réfrigérant dépasse la quantité de réfrigérant sans charge provoquera une forte augmentation de pression qui peut provoquer un accident.
- ② **Vous pouvez uniquement changer la position de l'interrupteur de service [SW5-3] lorsque le compresseur est arrêté. Si vous avez modifié la position de l'interrupteur lorsque le compresseur était en fonctionnement, arrêter l'appareil puis réessayer de changer l'interrupteur de position.**
Ne jamais continuer à faire fonctionner l'appareil pendant longtemps lorsque l'interrupteur [SW5-3] est placé sur ON.
Ne pas oublier de le remettre sur OFF lorsque le pompage est terminé.
- ③ **Il est possible d'effectuer un essai de fonctionnement lorsque l'interrupteur [SW3-1] est mis sur ON. L'interrupteur [SW3-2] sert à démarrer et à arrêter le fonctionnement.**
- ④ **Le temps nécessaire au pompage varie de 3 à 5 minutes après la fermeture de la vanne d'arrêt sur le tuyau de liquide. (Il dépend de la température ambiante et de la quantité de réfrigérant présente dans l'appareil intérieur.)**
- ⑤ **Vérifier si la lecture de la jauge de pression ne descend pas au-dessous de 0 MPa (0 kg/cm²G). Si elle devait descendre au-dessous de ce seuil, c'est-à-dire qu'un vide d'air se crée, l'air sera aspiré dans l'appareil en cas de connexions défectueuses.**
- ⑥ **Même si la lecture de la jauge de pression ne descend pas au-dessous de 0 MPa (0 kg/cm²G), toujours arrêter l'opération de pompage environ 5 minutes après la fermeture complète de la vanne d'arrêt du tuyau de liquide.**

8. Installation électrique

8.1. Précaution

- ① Toujours respecter les réglementations gouvernementales concernant les normes techniques des installations électriques et suivre les conseils de la compagnie d'électricité concernée.

⚠ Avertissement:

Les installations électriques doivent être réalisées par des techniciens agréés et ceux-ci doivent utiliser des circuits spéciaux conformément aux normes en vigueur et aux instructions de ce manuel. Une capacité insuffisante de l'alimentation électrique ou une installation électrique défectueuse pourrait en effet être la cause d'électrocution ou d'incendie.

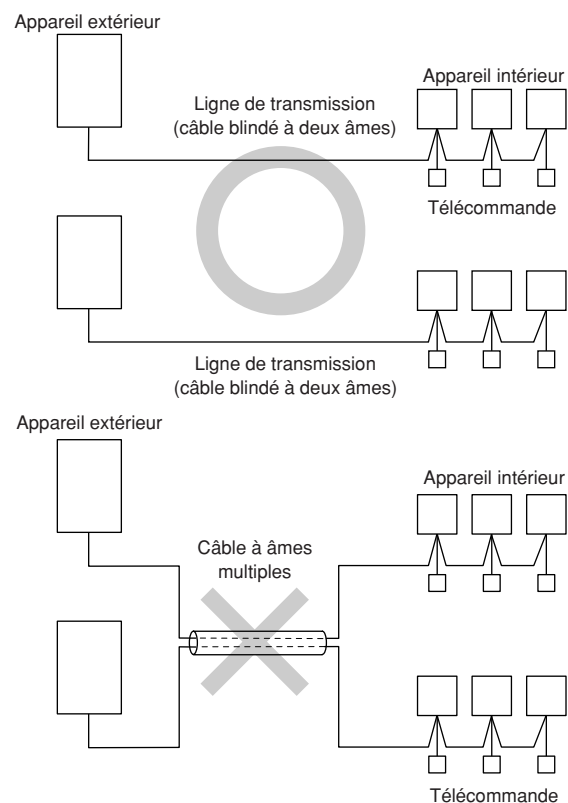
- ② Les câbles de commandes (ci-après dénommés la ligne de transmission) doivent être éloignés (de 5 cm ou plus) des câbles d'alimentation afin d'éviter qu'ils ne soient influencés par les interférences électriques de la source d'alimentation. (Ne pas faire passer la ligne de transmission et les câbles d'alimentation dans la même gaine.)

- ③ Toujours veiller à relier correctement l'appareil à la terre.

⚠ Précaution:

Ne pas oublier de mettre l'appareil extérieur à la terre. Ne jamais brancher le fil de terre à un tuyau de gaz ou d'eau, à un paratonnerre ou à un câble téléphonique de terre. Une mauvaise mise à la terre peut provoquer des risques d'électrocution.

- ④ Laisser une longueur de câble suffisante pour les câbles des boîtiers des composants électriques des appareils intérieurs et extérieurs car le boîtier doit pouvoir être retiré lors de travaux d'entretien.
- ⑤ Ne jamais raccorder la source principale d'alimentation au bloc de sorties de la ligne de transmission sinon les éléments électriques pourraient brûler.
- ⑥ Utiliser un câble blindé à deux âmes comme ligne de transmission. Si les lignes de transmission de plusieurs systèmes sont reliées par le même câble à âmes multiples, la transmission et la réception seront de mauvaise qualité, ce qui pourrait conduire à un dysfonctionnement des appareils.



8.2. Emplacement du boîtier des composants électriques, de la section de commande des circuits électroniques et des câbles

① Emplacement des câbles

L'appareil a été conçu de telle manière que les câbles peuvent être raccordés dans l'appareil par l'avant, l'arrière, la droite ou le bas.
(Pour faire passer les câbles par l'avant ou la droite, utiliser l'orifice prévu.)

② Retirer le panneau de service (trois vis).

③ Effectuer le câblage comme illustré ci-dessous et vérifier si les vis sont serrées correctement.

Consulter la figure ci-dessous pour chaque bloc de sorties. (Fixer les câbles en place avec des attaches.)

④ Relier l'appareil à la terre.

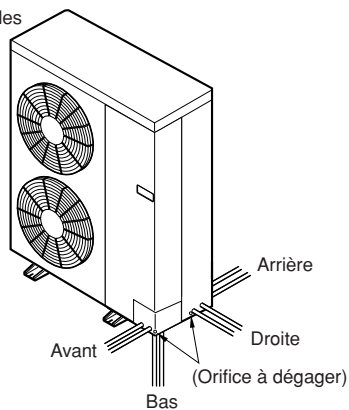
⑤ Pour la section du câble d'alimentation principal et du fil de terre, se reporter à la page 39.

⑥ Utiliser l'interrupteur rotatif sur le circuit électronique (carte à commandes multiples) pour le réglage des adresses.

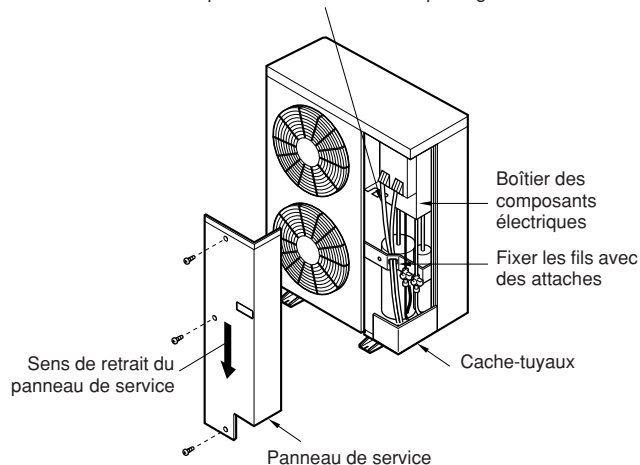
⑦ Utiliser la borne de terre située au-dessus de chaque terminal si vous devez prendre des câbles blindés comme câbles de transmission (pour le contrôle centralisé, intérieur/extérieur, télécommande en réseau). (Voir la figure ci-dessous.)

Les fils de terre principaux sont livrés avec le présent manuel. (Voir page 24)

Emplacement des câbles

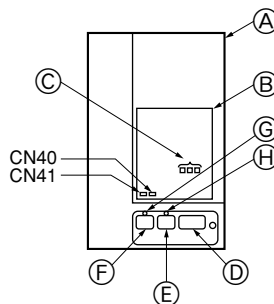


Passer le câble d'alimentation et le câble de signaux de commande séparément dans l'orifice de passage des câbles.



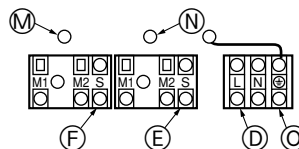
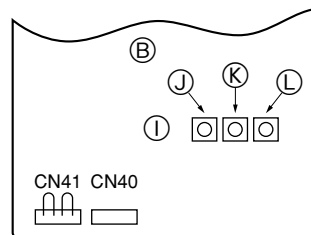
8.3. Emplacement des câbles dans le boîtier des composants électriques et section de commandes des circuits électroniques

A l'intérieur du boîtier des composants électriques

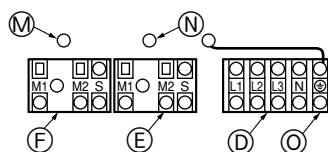


- A Boîtier des composants électriques
- B Carte de commandes multiples
- C Interrupteur de réglage des adresses
- D Bloc de sorties pour l'alimentation (TB1)
- E Bloc de sorties pour le contrôle centralisé (TB7)
- F Bloc de sorties pour les câbles de transmission (TB3)
- G Borne de terre pour TB3
- H Borne de terre pour TB7

Section de fonctionnement des circuits électroniques



MODELE: PUMY-VM



MODELE: PUMY-VM (A)

- I Adresse
- J Chiffre des centaines
- K Chiffre des dizaines
- L Chiffre des unités
- M Borne de terre pour les câbles de transmission
- N Borne de terre pour le contrôle centralisé
- O Borne de terre pour le câble d'alimentation

8.4. Mise en place des câbles de transmission

Avant de procéder à la mise en place des câbles, vérifier la longueur autorisée. Se reporter aux page 38 pour un exemple de calcul de la longueur autorisée pour les câbles.

① Longueur autorisée pour les câbles

Longueur maximum du câble de transmission: 200 m

Section du câble: 1,25 mm²

② Types de câbles de signaux de commandes

1. Câble de transmission

- Type de câble de transmission: Utiliser des câbles CVVS ou CPEVS pour les appareils PUMY-125YMA. Pour les autres, effectuer le câblage conformément aux indications du tableau ci-dessous.
- Section du câble: 1,25 mm²

Système	Système à un seul réfrigérant		Système à plusieurs réfrigérants
	Longueur du câble de transmission		Longueur sans importance
	Inférieure à 120 m	120 m ou plus	
Exemples de lieux d'utilisation (en fonction du bruit)	Maisons et petits magasins individuels où il y a peu de bruit.	Lieux comme des immeubles de bureaux, cliniques, hôpitaux et postes de communications où on s'attend à des interférences provenant d'équipements comme des onduleurs, des générateurs privés, des équipements médicaux à hautes fréquences et des dispositifs de communications radio.	Partout
Types de câbles de transmission	VCTF, VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT	Câble blindé CVVS, CPEVS	

Si le câble de transmission est relativement long ou qu'une source d'interférence est située à proximité comme dans les cas suivants, il est préférable d'éloigner l'appareil de la source d'interférences et d'utiliser des câbles blindés pour éviter des problèmes.

- Le câble de transmission a 120 m de long ou plus.
- L'appareil est placé dans des endroits comme des immeubles de bureaux, cliniques, hôpitaux et postes de communications où on s'attend à des interférences provenant d'équipements comme des onduleurs, des générateurs privés, des équipements médicaux à hautes fréquences et des dispositifs de communications radio.

Pour les systèmes dans lesquels plusieurs réfrigérants sont connectés, il convient d'utiliser des câbles blindés.

③ Exemple de câblage (Pour l'exemple de câblage, se reporter au manuel d'installation de la télécommande (vendue séparément).)

Des exemples de câblage types sont illustrés aux page 38.

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

Nom	Symbole	Nombre de contrôleurs permis
Contrôleur de l'appareil extérieur	OC	
Contrôleur de l'appareil intérieur	IC	1 à 8 contrôleurs par OC (1 à 4 contrôleurs dans le cas du 71)
Commande à distance	RC	Maximum 2 contrôleurs par groupe.
	(M-NET)	Maximum 8 contrôleurs par OC (pour le modèle PUMY-71 VM) Maximum 10 contrôleurs par OC (pour le modèle PUMY-125 VM) Maximum 16 contrôleurs par OC (pour le modèle PUMY-125YM(A))
	MA	Maximum 2 contrôleurs par groupe.

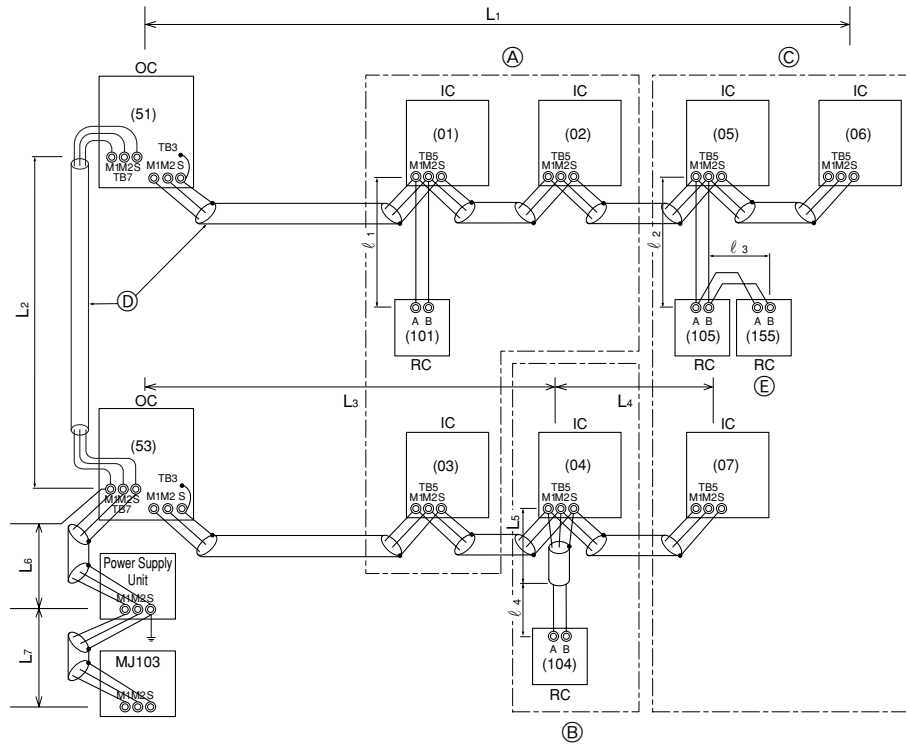
<Méthode de câblage et réglage des adresses>

- Toujours utiliser des câbles blindés pour effectuer les connexions entre l'appareil extérieur (OC) et l'appareil intérieur (IC), ainsi que pour les intervalles de câblage OC-OC et IC-IC.
 - Utiliser des câbles d'alimentation pour raccorder les terminaux M1 et M2 et la borne de terre du câble de transmission du bloc terminal (TB3) de chaque appareil extérieur (OC) aux bornes M1, M2 et S des câbles de transmission du bloc de l'appareil intérieur (IC).
 - Raccorder les bornes 1 (M1) et 2 (M2) du bloc terminal des câbles de transmission de l'appareil intérieur (IC) qui possède l'adresse la plus récente au sein d'un même groupe au bloc terminal de la commande à distance (RC).
 - Connecter les bornes M1, M2 et S des blocs terminaux (TB7) pour le contrôle central sur les deux appareils extérieurs (OC).
 - Sur un seul appareil extérieur, changer l'emplacement du cavalier sur le panneau de commande de CN41 à CN40.
 - Sur l'appareil extérieur (OC) dans lequel le cavalier est placé dans la borne CN40 (voir le point e ci-dessus), raccorder le terminal S du bloc terminal (TB7) pour le contrôle centralisé à la borne de terre (⊕) du boîtier des composants électriques.
 - Régler les commutateurs d'adresses comme indiqué ci-dessous.
- * Pour pouvoir régler l'adresse sur 100, le commutateur d'adresse extérieure doit se trouver sur 50.

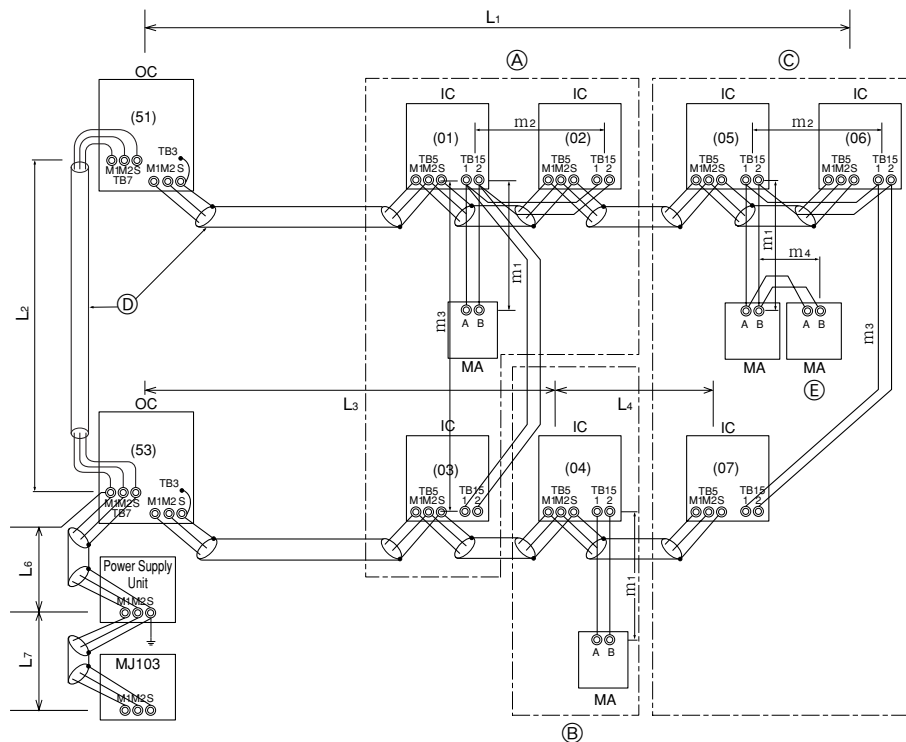
Appareil	Plage	Méthode de réglage
IC (maître)	01 à 50	Utiliser l'adresse la plus récente au sein du même groupe d'appareils intérieurs
IC (esclave)	01 à 50	Utiliser une adresse, autre que celle de l'IC maître parmi les unités d'un même groupe d'appareils intérieurs. Celle-ci doit se trouver en séquence avec celle de l'IC maître
Appareil extérieur	51 à 100	Utiliser l'adresse la plus récente des appareils intérieurs dans le même système réfrigérant plus 50
M-NET R/C (maître)	101 à 150	Régler l'adresse IC (principale) plus 100
M-NET R/C (esclave)	151 à 200	Régler l'adresse adresse IC (principale) plus 150
MA R/C	–	Réglage d'adresse inutile (Réglage principal/secondaire nécessaire)

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

① Commande à distance M-NET



② Commande à distance MA



- (A) : Groupe 1
- (B) : Groupe 3
- (C) : Groupe 5
- (D) : Câble blindé
- (E) : Commande à distance secondaire
- () : Adresse

<Longueurs permises>

① Commande à distance M-NET

- Longueur maximum via les appareils extérieurs: $L_1+L_2+L_3+L_4$ et $L_1+L_2+L_3+L_5$ et $L_1+L_2+L_6+L_7 \leq 500$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur maximum des câbles de transmission: L_1 et L_3+L_4 et L_3+L_5 et L_6 et L_2+L_6 et $L_7 \leq 200$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur du câble de la commande à distance: $l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10$ m (0,3 à 1,25 mm²)

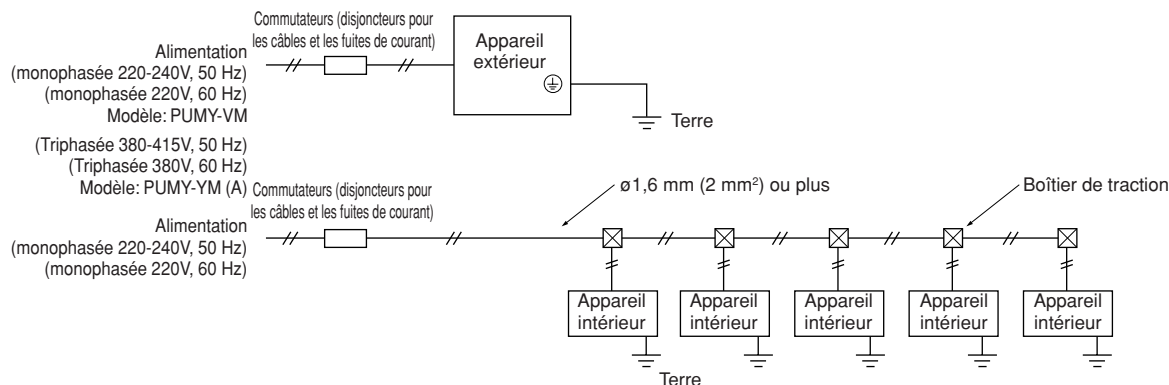
Si la longueur dépasse 10 m, utiliser un câble blindé de 1,25 mm² de section. La longueur de cette section (L_8) doit alors être prise en considération dans les calculs de longueur maximum et de longueur totale.

② Commande à distance MA

- Longueur maximum via les appareils extérieurs (Câble M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ et $L_1+L_2+L_6+L_7 \leq 500$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur maximum des câbles de transmission (Câble M-NET): L_1 et L_3+L_4 et L_6 et L_2+L_6 et $L_7 \leq 200$ m (1,25 mm² ou plus)
- Longueur du câble de la commande à distance: m_1 et $m_1+m_2+m_3$ et $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (0,3 à 1,25 mm²)

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

- Schéma de câblage (exemple)



- Section des câbles pour l'alimentation principale et capacités On/Off

Modèle		Section minimum des câbles (en mm ²)			Disjoncteur pour les câbles	Disjoncteur pour les fuites de courant
		Câble principal	Embranchement	Terre		
Appareil extérieur	PUMY-71VM	5,5	–	3,5	30A	30 A 30 mA 0,1 sec. ou moins
	PUMY-125VM	14	–	5,5	100A	100 A 30 mA 0,1 sec. ou moins
	PUMY-125YM (A)	2,5	–	2,5	25A	25 A 30 mA 0,1 sec. ou moins

Modèle		Section des câbles (en mm)			Disjoncteur pour les câbles	Disjoncteur pour les fuites de courant
			Embranchement	Terre		
Appareil intérieur	Tous les modèles	ø1,6	–	ø1,6	15A	15 A 30 mA 0,1 sec. ou moins

- Mise à la terre
Toujours veiller à relier l'appareil à la terre. Raccorder le fil de terre uniquement à la borne de terre de l'alimentation de l'appareil.

⚠ Avertissement:

- **Toujours utiliser les câbles indiqués pour les connexions de sorte qu'aucune force externe ne s'applique aux bornes. Si les connexions ne sont pas attachées correctement, il peut se produire une surchauffe, voire un incendie.**
- **Toujours utiliser un dispositif de protection adéquat contre la surintensité de courant. Ne jamais oublier qu'une surintensité de courant peut comprendre une certaine quantité de courant direct.**

⚠ Précaution:

- **Certains sites d'installation peuvent demander l'application d'un disjoncteur de fuite à la terre. Si ce coupe-circuit n'est pas installé, il peut y avoir risque d'électrocution.**
- **Ne jamais utiliser de disjoncteurs ou de fusibles autres que ceux possédant la valeur adéquate. L'utilisation de fusibles et de fils ou de fils en cuivre surdimensionnés risque de provoquer un mauvais fonctionnement de l'appareil, voire un incendie.**

9. Essai de fonctionnement

9.1. Méthode pour mener à bien l'essai de fonctionnement

Se reporter à la partie "Essai de fonctionnement" du manuel d'installation de l'appareil intérieur.

9.2. Comment remédier aux problèmes éventuels pendant l'essai de fonctionnement

- En cas de détection de problème pendant l'essai de fonctionnement, un code de vérification apparaît dans la section d'affichage de la température préprogrammée de la télécommande (et le voyant LD1 s'allume sur l'appareil extérieur) et l'appareil s'arrête. Il convient alors de vérifier la cause du problème et d'y remédier.

Le code de vérification et l'adresse de l'appareil s'affichent alternativement.

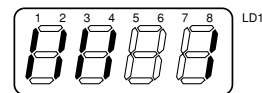
Code de vérification	Problème	Code de vérification	Problème
1102	Problème avec la température de la décharge	5201	Problème avec le détecteur de pression (63HS)
1108	Problème avec le capteur thermique interne du compresseur	6600	Adresse programmée de l'appareil répétée
1302	Problème de haute pression	6602	Erreur de transmission (Erreur d'équipement du processeur de transmission)
1500	Trop de réfrigérant	6603	Erreur de transmission (Route de transmission OCCUPEE)
1501	Manque de réfrigérant	6606	Erreur de transmission et de réception (Problèmes de communication avec le processeur de transmission)
1505	Protection contre l'opération d'aspiration	6607	Erreur de transmission et de réception (Pas d'accusé de réception)
2502	Problème avec la pompe de drainage	6608	Pas de réponse
2503	Problème avec le capteur d'écoulement (THd)	6831	Erreur de signal de réception de communication MA (signal de non réception)
4115	Mauvais fonctionnement du signal simultané de l'alimentation	6832	Erreur de signal d'envoi de communication MA (erreur de détection de bit de démarrage)
4116	Problème de rotation du ventilateur de l'appareil intérieur	6833	Erreur d'envoi de communication MA (erreur H/W)
4220	Chute de tension dans l'alimentation de l'inverseur	6834	Erreur de réception de communication MA (erreur de récupération synchrone)
4230	Protection contre la surchauffe du panneau du radiateur	7100	Erreur de capacité totale
4250	Erreurs multiples de l'IPM	7101	Erreur de code de capacité
5101	Problème avec le thermistor d'entrée (TH21) ou avec le thermistor de la décharge (TH1)	7102	Erreur de nombre d'appareils connectés
5102	Problème avec le thermistor du tuyau de liquide (TH22) ou avec le thermistor de pression d'entrée saturée (TH2)	7105	Erreur de programmation d'adresses
5103	Problème avec le capteur de température du tuyau de gaz (TH23)	7111	Problèmes avec le capteur de la télécommande
5105	Problème avec le détecteur de température des tuyaux (TH5)		
5106	Problème avec le détecteur de température extérieure (TH6)		
5110	Détecteur de température de la plaque de refroidissement de l'inverseur anormal (THHS)		

Utiliser le commutateur d'auto-diagnostic (SW1) et le voyant de service LD1 (voyant illustré) de la carte de commandes multiples de l'appareil extérieur pour réaliser un auto-diagnostic des appareils intérieurs et extérieurs.

En cas de fonctionnement normal, la condition de fonctionnement du contrôleur de l'appareil extérieur s'affiche sur le voyant LD1 de l'appareil extérieur (SW1 tous sur OFF).

Par ex. Les voyants du compresseur et SV1 sont allumés en mode chauffage.

Bit	1	2	3	4	5	6	7	8
Élément d'affichage	Fonctionnement du compresseur	52C (contacteur du compresseur)	21S4 (valve à quatre voies)	SV1 (vanne de contournement)	-	-	-	Toujours allumé



9.3. Pour remédier aux problèmes de télécommande

Pour les systèmes de télécommandes MA

Symptômes ou code d'inspection	Cause	Méthode d'inspection et remède
L'opération apparaît sur l'affichage mais certains appareils ne fonctionnent pas.	<ul style="list-style-type: none"> L'appareil intérieur n'est pas sous tension. Fusible brûlé sur la carte de circuits du contrôleur de l'appareil intérieur. Le câble entre les appareils intérieurs du même groupe n'est pas raccordé. Modèle de la série Slim raccordé au même groupe. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les éléments suivants comme causes possibles du problème: <ul style="list-style-type: none"> Tout le système Le système réfrigérant Le groupe uniquement Un seul appareil intérieur
Le contrôleur à distance s'éteint rapidement même si l'appareil intérieur fonctionne.	<ul style="list-style-type: none"> Le contrôleur du système et le groupe ne correspondent pas. L'appareil intérieur (principal) n'est pas sous tension. Fusible brûlé sur la carte de circuits du contrôleur de l'appareil intérieur (principal). 	<ul style="list-style-type: none"> (a) En cas de vérification de tout le système et du système réfrigérant <ul style="list-style-type: none"> Vérifier les témoins d'auto-diagnostic sur l'appareil extérieur. Vérifier les éléments indiqués à gauche qui se rapportent à l'appareil extérieur. (b) En cas de vérification uniquement des appareils d'un même groupe ou d'un seul appareil intérieur <ul style="list-style-type: none"> Vérifier les éléments indiqués à gauche et qui se rapportent à l'appareil intérieur.
Le témoin (●) de la télécommande n'est pas allumé. (Aucune alimentation fournie à la télécommande MA.)	L'appareil intérieur/extérieur démarre normalement mais la télécommande n'est pas alimentée jusqu'au bout. <ul style="list-style-type: none"> L'appareil intérieur n'est pas sous tension. Le câble de la télécommande est court-circuité ou cassé. Le câble d'alimentation ou de transmission est court-circuité ou cassé. La télécommande MA est raccordée au câble de transmission de l'appareil intérieur/extérieur. Le nombre de télécommandes autorisées (2 unités) est dépassé ou le nombre d'appareils intérieurs autorisés est dépassé. Fusible brûlé sur la carte de circuits du contrôleur de l'appareil intérieur. L'adresse de l'appareil intérieur est "00" alors que l'adresse de l'appareil extérieur est autre que "00". Le câble de transmission des appareils intérieur/extérieur est connecté au TB7. 	
L'indication "HO" de la télécommande s'éteint ou réapparaît régulièrement (normalement l'indication "HO" s'affiche pendant un maximum de 3 minutes après la mise sous tension de l'appareil extérieur).	<ul style="list-style-type: none"> L'alimentation de l'unité d'extension du câble de transmission n'est pas sous tension. La télécommande MA est raccordée au câble de transmission de l'appareil intérieur/extérieur. Le fonctionnement est commandé par le sélecteur principal de la télécommande MA. 	
L'indication de mise sous tension (●) apparaît sur la télécommande mais l'appareil ne fonctionne pas.	<ul style="list-style-type: none"> Le câble de transmission des appareils intérieur/extérieur est court-circuité, a un fil cassé ou est mal branché. Le câble de transmission des appareils intérieur/extérieur est connecté au TB7. L'appareil intérieur (principal) n'est pas sous tension. Fusible brûlé sur la carte de circuits du contrôleur de l'appareil intérieur. 	

Pour les systèmes avec télécommande M-NET

Symptômes ou code d'inspection	Cause	Méthode d'inspection et remède
L'opération apparaît sur l'affichage mais certains appareils ne fonctionnent pas.	<ul style="list-style-type: none"> Il manque une adresse pour un appareil intérieur du même groupe ou pour la télécommande. L'enregistrement initial de la télécommande dans les différents regroupements de réfrigérant n'a pas été effectué. 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier les éléments suivants comme causes possibles du problème: <ul style="list-style-type: none"> Tout le système Le système réfrigérant Le groupe uniquement Un seul appareil intérieur <p>(a) En cas de vérification de tout le système et du système réfrigérant</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier les témoins d'auto-diagnostic sur l'appareil extérieur. Vérifier les éléments indiqués à gauche qui se rapportent à l'appareil extérieur. <p>(b) En cas de vérification uniquement des appareils d'un même groupe ou d'un seul appareil intérieur</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier les éléments indiqués à gauche et qui se rapportent à l'appareil intérieur.
Le contrôleur à distance s'éteint rapidement même si l'appareil intérieur fonctionne.	<ul style="list-style-type: none"> L'alimentation de l'appareil intérieur n'est pas sous tension. Fusible brûlé sur la carte de circuits du contrôleur de l'appareil intérieur. 	
L'indicateur de mise sous tension (●) n'apparaît pas sur la télécommande. (La télécommande M-NET n'est pas alimentée.)	<ul style="list-style-type: none"> L'alimentation de l'appareil intérieur n'est pas sous tension. Le câble de transmission appareil intérieur/extérieur est court-circuité ou cassé. La télécommande M-NET est raccordée au câble de la télécommande MA. Le câble de la télécommande M-NET est court-circuité ou cassé. Le nombre d'appareils intérieurs permis au sein d'un système de réfrigérant est dépassé ou le nombre de télécommandes permis est dépassé. 	
L'indication "HO" de la télécommande s'éteint ou réapparaît régulièrement (normalement l'indication "HO" s'affiche pendant un maximum de 3 minutes après la mise sous tension de l'appareil extérieur).	<ul style="list-style-type: none"> L'alimentation de l'unité d'extension du câble de transmission n'est pas sous tension. La télécommande MA est raccordée au câble de transmission de l'appareil intérieur/extérieur. Il manque un réglage d'adresse pour un appareil intérieur ou pour la télécommande. L'adresse de l'appareil extérieur reste sur "00". 	
L'indication de mise sous tension (●) apparaît sur la télécommande mais l'appareil ne fonctionne pas.	<ul style="list-style-type: none"> Le câble de transmission des appareils intérieur/extérieur est court-circuité, a un fil cassé ou est mal branché. Le câble de transmission des appareils intérieur/extérieur est connecté au TB7. 	

9.4. Les situations suivantes ne constituent pas des problèmes (urgence)

Situation	Affichage de la télécommande	Cause
L'appareil intérieur ne démarre pas même si le mode de refroidissement (chauffage) est sélectionné.	"❄ (○)" clignote.	L'appareil intérieur ne peut pas se mettre en mode de refroidissement (chauffage) si d'autres appareils fonctionnent en mode chauffage (refroidissement).
L'aillette automatique tourne librement, sans s'arrêter.	Affichage normal	Etant donné la façon dont fonctionne l'aillette automatique, il se peut qu'elle passe automatiquement de la position vers le bas à la position horizontale durant le refroidissement si le ventilateur a soufflé vers le bas pendant une heure. Elle se met aussi automatiquement en position horizontale pendant le dégivrage en mode chauffage, pendant le réglage de la chaleur et si le thermostat est désactivé.
Le réglage du ventilateur change pendant le chauffage.	Affichage normal	Le fonctionnement en vitesse très lente commence lorsque le thermostat est désactivé. Si le ventilateur souffle doucement, il passe automatiquement à la valeur programmée en fonction de l'heure ou de la température des tuyaux lorsque le thermostat est activé.
Le ventilateur s'arrête pendant le fonctionnement en mode chauffage.	"DEGIVRAGE"	Le ventilateur doit s'arrêter pendant le dégivrage.
Ventilateur non réglé alors que l'interrupteur SW de mise en marche est activé.	"STAND BY ○"	Le ventilateur fonctionne à vitesse extrêmement réduite pendant les cinq premières minutes après l'activation de l'interrupteur SW ou jusqu'à ce que la température des tuyaux atteigne 35°C; il fonctionne ensuite lentement pendant 2 minutes puis il fonctionne selon la vitesse programmée. (Commande de réglage de la chaleur)
La télécommande de l'appareil intérieur affiche l'indicateur "HO" pendant environ 3 minutes après la mise sous tension.	"HO" clignote.	Le système se met en marche. Utiliser à nouveau la télécommande après la disparition de l'indicateur "HO".
La pompe de drainage ne s'arrête pas alors que l'appareil est arrêté.	Eteint	Lorsque l'appareil s'arrête après avoir fonctionné en mode de refroidissement, il continue à activer la pompe de drainage pendant 3 minutes avant de l'arrêter.
La pompe de drainage continue à fonctionner alors que l'appareil s'est arrêté.	—	L'appareil continue à faire fonctionner la pompe de drainage si l'écoulement est nécessaire, même après l'arrêt de l'appareil.

10. Spécifications techniques

Elément	Modèle	Unité	PUMY-71VM	PUMY-125VM	PUMY-125YM (A)
Capacité de refroidissement nominale		kW	8,0	14,0	14,0
Capacité de chauffage nominale		kW	9,0	16,0	16,0
Tension nominale de l'alimentation			Monophasée 220-240V, 50 Hz / 220V, 60Hz		Triphasée 380-415V, 50Hz/380V, 60Hz
Encombrement (hauteur x largeur x profondeur)		mm	1.280 × 900 × 320 (+30)	1.280 × 1.020 × 350 (+30)	1.280 × 1.020 × 350 (+30)
Débit d'air		m ³ /min	95	90	90
Bruit de fonctionnement		dB <A>	52	54	54
Poids		kg	102	130	127

* Le "(+30)" indiqué pour la profondeur signale l'ampleur de la projection du cache du ventilateur.

Les capacités nominales sont conformes aux conditions de test stipulées dans la norme JISB8616.

Refroidissement: Température intérieure: 27°C DB/19°C WB

Température extérieure: 35°C DB

Chauffage: Température intérieure: 20°C DB

Température extérieure: 7°C DB/6°C WB


1. Misure di sicurezza	42	8. Collegamenti elettrici	55
1.1. Prima dell'installazione e dell'esecuzione dei collegamenti elettrici	42	8.1. Precauzioni di sicurezza	55
1.2. Prima di installare l'unità	43	8.2. Posizione della scatola dei componenti elettrici, della sezione di comando PCB (scheda di circuito stampata) e dei cablaggi	56
1.3. Prima dell'installazione (trasporto) - collegamenti elettrici	43	8.3. Posizione del cablaggio nella scatola dei componenti elettrici e nella sezione di comando PCB (scheda di circuito stampata)	56
1.4. Prima di iniziare la prova di funzionamento	43	8.4. Cablaggio dei cavi di trasmissione	57
2. Combinazioni con sezioni interne	44	8.5. Cablaggio dell'alimentazione principale e capacità dell'apparecchiatura	59
3. Verifica degli accessori	44	9. Prova di funzionamento	59
4. Selezione del luogo d'installazione	44	9.1. Metodo della prova di funzionamento	59
5. Spazio di servizio attorno alla sezione esterna	45	9.2. Azioni correttive in caso di guasto durante la prova di funzionamento	59
5.1. Installazione di una singola sezione esterna	45	9.3. Procedura in caso di guasto dell'unità di comando a distanza	60
5.2. Installazione di più sezioni esterne	45	9.4. Le seguenti situazioni non sono rappresentative di un guasto (emergenza)	61
6. Installazione dell'unità	46	10. Specifiche	61
7. Installazione della tubazione del refrigerante	47		
7.1. Consigli di prudenza	47		
7.2. Sistema di tubazione del refrigerante	48		
7.3. Cautele per il collegamento della tubazione e per il funzionamento della valvola	51		
7.4. Procedura d'installazione del tubo di diramazione	52		
7.5. Prova di tenuta d'aria ed evacuazione	53		
7.6. Isolamento termico della tubazione del refrigerante	54		
7.7. Evacuazione	55		

1. Misure di sicurezza

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








- ▶ Leggere attentamente la sezione "Misure di sicurezza" prima di installare l'unità.
- ▶ Questa apparecchiatura può non possedere le caratteristiche previste dagli standard EN60555-2: 1987/EN61000-3-2: 1995+A1:1998+A2:1998 e/o EN60555-3:1987+A1:1991/EN61000-3-3:1995.
- ▶ Questo equipaggiamento può produrre effetti negativi sullo stesso sistema di alimentazione.
- ▶ Prima di collegare l'equipaggiamento alla rete di alimentazione, contattare o chiedere l'autorizzazione dell'autorità competente.
- ▶ La sezione "Misure di sicurezza" contiene informazioni importanti sulla sicurezza dell'unità. Accertarsi che vengano seguite perfettamente.

Simboli utilizzati nel testo

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

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

Simboli utilizzati nelle illustrazioni

-  : Indica un'azione da evitare.
-  : Indica la necessità di rispettare un'istruzione importante.
-  : Indica la necessità di collegare un componente a massa.
-  : Indica che occorre operare con grande cautela con le parti rotanti. (Questo simbolo è visualizzato sull'etichetta dell'unità principale). <Colore: giallo>
-  : Indica l'interruttore principale. (Questo simbolo è visualizzato sull'etichetta dell'unità principale). <Colore: blu>
-  : Attenzione alle scosse elettriche. (Questo simbolo è visualizzato sull'etichetta dell'unità principale). <Colore: giallo>
-  : Attenzione alle superfici roventi. (Questo simbolo è visualizzato sull'etichetta dell'unità principale). <Colore: giallo>

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

Avvertenza:

- L'unità deve essere fissata saldamente ad una struttura in grado di sostenere il suo peso. Se l'unità è montata su una struttura non adatta, vi è il rischio che cada con conseguenze anche gravi.
- Utilizzare solo cavi specifici per i cablaggi. I collegamenti devono essere eseguiti in modo sicuro ed occorre evitare che i cavi siano troppo tesi rispetto ai raccordi terminali. Collegamenti non corretti ed un'installazione impropria possono creare un surriscaldamento con rischio di incendio.
- L'installazione deve essere eseguita conformemente alle istruzioni, in modo da minimizzare il rischio di danni provocati da terremoti, tifoni o venti di forte intensità. Un'installazione eseguita in modo non corretto rischia di cadere e di causare danni o lesioni.
- Per l'installazione di un purificatore o di un umidificatore d'aria opzionali, accertarsi di usare solo i prodotti specificati da Mitsubishi. Tutti gli accessori devono essere installati da un tecnico autorizzato. L'utente non deve tentare di installare da solo gli accessori. Accessori installati in modo non corretto possono causare perdite d'acqua, scosse elettriche o un incendio.
- Accendere l'unità soltanto al completamento dell'installazione, per evitare il rischio di scosse elettriche o di incendio.
- L'unità non deve essere installata dall'utente. Chiedere al proprio distributore o ad una società autorizzata di installarla. Se l'unità non è installata correttamente, vi è il rischio di perdite d'acqua, di scosse elettriche o di incendio.
- Utilizzare soltanto accessori autorizzati dalla Mitsubishi Electric e chiedere al proprio distributore o ad una società autorizzata di installarli. Se questi non sono installati correttamente, vi è il rischio di perdite d'acqua, di scosse elettriche o di incendio.
- Il manuale d'installazione fornisce una descrizione dettagliata del metodo di installazione più adatto. Qualsiasi alterazione strutturale necessaria per l'installazione deve rispettare i regolamenti locali in materia.
- Non riparare mai l'unità o trasferirla in un altro luogo da soli. In caso di riparazione non effettuata correttamente, vi è il rischio di perdite d'acqua, di scosse elettriche o di incendi. Se l'unità deve essere riparata o trasferita, occorre consultare il proprio distributore.
- Tutti i lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto, nel pieno rispetto dei regolamenti locali e delle istruzioni contenute nel presente manuale. Le unità devono essere alimentate da una linea specifica. Linee di alimentazione con una capacità insufficiente o raccordate in modo inadatto possono causare scosse elettriche o un incendio.
- Il coperchio del blocco terminale della sezione esterna deve essere saldamente fissato per impedire l'entrata di polvere e umidità. Un montaggio non corretto del coperchio può causare scosse elettriche o un incendio.

- Utilizzare esclusivamente il refrigerante specificato (R-22) nel circuito refrigerante. Non mischiare refrigerante di tipo diverso e non lasciare aria nel circuito. L'aria rimasta nel circuito, infatti, può creare picchi di pressione, con rischio di rotture e di altri danni.
- Se il condizionatore d'aria viene installato in una stanza di piccole dimensioni, occorre adottare le misure necessarie per evitare la concentrazione di refrigerante al di là dei limiti di sicurezza, in caso di perdite.
Per quanto riguarda queste misure, rivolgersi al proprio distributore. Nel caso in cui si verificano le perdite di refrigerante e vengano oltrepassati i limiti di concentrazione, possono verificarsi degli incidenti seri a seguito della mancanza di ossigeno nella stanza.
- Ventilare la stanza se si verificano delle perdite di refrigerante durante il funzionamento dell'unità.
In caso di contatto del refrigerante con una fiamma, vi sarà il rilascio di gas velenosi.

1.2. Prima di installare l'unità

⚠ Cautela:

- Non installare l'unità in un luogo in cui potrebbero esservi perdite di gas, in quanto questo potrebbe accumularsi all'attorno all'unità ed incendiarsi.
- Non tenere generi alimentari, piante, animali domestici in gabbia, strumenti di precisione od opere d'arte direttamente nella zona della portata d'aria della sezione interna, in quanto potrebbero subire danni a seguito della variazioni di temperatura o della formazione di condensa.
- Se l'umidità della stanza supera l'80% o se il tubo di drenaggio è intasato, l'acqua può gocciolare dalla sezione interna. Non installare quindi la sezione interna in un luogo in cui questo gocciolio potrebbe provocare danni.
La sezione esterna produce condensa durante la fase di riscaldamento. Accertarsi della presenza di un sistema di drenaggio appropriato attorno alla sezione esterna per evitare che la condensa provochi danni.
- Il condizionatore d'aria non deve essere installato in zone caratterizzate dalla presenza di forti vapori, oli volatili (inclusi oli di macchine) o fumi solforici, in quanto questi potrebbero diminuire in modo significativo il rendimento dell'unità e danneggiare le parti interne.
- Durante l'installazione dell'unità in un ospedale, in un centro di trasmissione, ecc., occorre prevedere una sufficiente protezione acustica.
Il condizionatore d'aria può funzionare in modo errato o non funzionare del tutto se disturbato da un'apparecchiatura inverter, da un generatore elettrico ad uso privato, da un'apparecchiatura medica ad alta frequenza o da un'apparecchiatura di comunicazione radio. Per converso, il condizionatore d'aria può influenzare negativamente il funzionamento di tali apparecchiature creando rumori in grado di disturbare il trattamento medico o la trasmissione di immagini.

1.3. Prima dell'installazione (trasporto) - collegamenti elettrici

⚠ Cautela:

- Il dispositivo di disinnesco deve essere incorporato nei cablaggi effettuati localmente.
- Durante l'installazione delle linee di alimentazione, accertarsi che i cavi non siano in tensione, in quanto questo potrebbe causare un allentamento dei raccordi, la generazione di calore ed il rischio di incendio.
- Utilizzare soltanto fusibili della capacità specificata. In presenza di fusibili di capacità superiore, un cavo di acciaio o di rame può causare un guasto generale o un incendio.
- Accertarsi di installare un interruttore del circuito per dispersione verso terra per ridurre il rischio di scosse elettriche. In alcune zone, l'adozione di un simile dispositivo è obbligatoria per legge.
- Per le linee di alimentazione, utilizzare cavi standard con una capacità sufficiente. In caso contrario, vi è il rischio di perdite, di generazione di calore o di incendio.

Messa a terra

⚠ Cautela:

Accertarsi di installare una linea di messa a terra. Non collegare mai il filo di massa ad un tubo del gas, ad un tubo dell'acqua, ad un conduttore di illuminazione o ad un filo di messa a terra del telefono. Ciò può infatti creare scosse elettriche.

Tubazione di drenaggio

⚠ Cautela:

- Allo scopo di assicurare un drenaggio ottimale, installare la tubazione di drenaggio conformemente alle istruzioni contenute nel presente manuale di installazione. Isolare termicamente i tubi per evitare la formazione di condensa. Una tubazione di drenaggio non conforme può causare perdite d'acqua e danneggiare i mobili o altri oggetti.
- L'isolamento termico dei tubi di drenaggio è necessario per evitare la formazione di condensa. Se i tubi non sono isolati correttamente, vi è il rischio di formazione di condensa sul soffitto, sul pavimento o sui vari oggetti presenti nella stanza.

Diversi

⚠ Cautela:

- Non lavare il condizionatore d'aria. Ciò potrebbe causare scosse elettriche.
- Stare molto attenti durante il trasporto dell'unità.
Se il suo peso supera i 20 kg, non deve essere trasportata da una persona sola.
Alcune unità sono imballate con nastri PP. Evitare di usare tali nastri come mezzo di trasporto.
Non toccare le alette degli scambiatori di calore a mani nude, per evitare di tagliarsi le mani.
Rimuovere ed eliminare tutti i sacchetti di plastica in modo che i bambini non li usino per giocare. I giochi con i sacchetti di plastica sono molto pericolosi in quanto i bambini corrono il rischio di soffocamento.
- La base e le parti aggiunte della sezione esterna devono essere controllate periodicamente per verificare la presenza di allentamenti, rotture o altri danni. Nel caso simili difetti non vengano eliminati, l'unità rischia di cadere e di causare lesioni alle persone e danni ai beni di proprietà.
- Accertarsi di eliminare i materiali di imballaggio, come ganci e parti metalliche o di legno, per evitare di ferirsi.

1.4. Prima di iniziare la prova di funzionamento

⚠ Cautela:

- Una volta completata l'installazione dell'unità, accertarsi che non vi siano perdite di gas refrigerante.
Eventuali perdite di refrigerante entrate in contatto con un riscaldatore del ventilatore, una stufa, un forno, e così via, possono generare gas nocivi.
- Prima di iniziare il funzionamento dell'unità, controllare che tutti i pannelli e le protezioni siano installate correttamente. Le parti rotanti, roventi o ad alta tensione possono produrre conseguenze gravi.
- Non toccare i tubi del refrigerante con le mani nude durante il funzionamento. Talvolta, questi tubi sono roventi o ghiacciati, in funzione delle condizioni del refrigerante. I tubi potrebbero in questo caso provocare scottature o congelamento.
- Accendere l'interruttore di alimentazione principale almeno dodici ore prima dell'avvio dell'unità. Un immediato avvio dell'unità dopo l'accensione di questo interruttore può danneggiare le parti interne della stessa. Tenere acceso l'interruttore di alimentazione principale durante la stagione di funzionamento.
- Non ostacolare gli ingressi e le uscite dell'aria, per evitare una diminuzione del rendimento o l'arresto del funzionamento.
- Non toccare alcun interruttore con le dita bagnate, per evitare scosse elettriche.
- Non far funzionare il condizionatore d'aria senza il filtro correttamente installato, per evitare l'accumulo di polvere ed il rischio di un guasto.
- Dopo aver arrestato l'unità, attendere cinque minuti prima di spegnere l'interruttore di alimentazione principale, per evitare perdite d'acqua o il rischio di un guasto.

2. Combinazioni con sezioni interne

Le sezioni interne collegabili a questa unità sono indicate qui sotto.

Capacità totale e numero di sezioni interne collegabili

Nome del modello della sezione esterna	Capacità totale delle sezioni interne	Numero di sezioni interne
PUMY-71VM	da 35 a 93	da 1 a 4
PUMY-125VM/YM/YMA	da 63 a 163	da 1 a 8

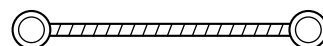
Note:

- (1) La capacità totale delle sezioni interne rappresenta la somma dei valori indicati in corrispondenza del nome di ciascun modello, ossia la capacità di uscita dell'unità.
- (2) In presenza di combinazioni in cui la capacità totale delle sezioni interne supera la capacità della sezione esterna, la capacità di ciascuna sezione interna si ridurrà del suo valore nominale in caso di funzionamento simultaneo. Se le circostanze lo consentono, è possibile tuttavia combinare le sezioni interne tenendo conto del limite costituito dalla capacità della sezione esterna.

3. Verifica degli accessori

Oltre al manuale, la sezione esterna viene fornita con i seguenti componenti.

Questi sono utilizzati per funzionare in gruppo con più di due sezioni esterne. Per i dettagli, fare riferimento alle pagine 58 e 59.



Cavo di messa a terra (x2) (verde/giallo)

4. Selezione del luogo d'installazione

Selezionare un luogo d'installazione della sezione esterna che presenti le seguenti caratteristiche:

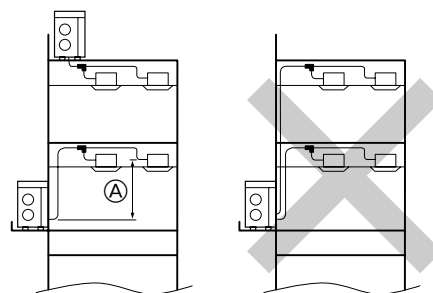
- Assenza di radiazioni termiche emesse da altre sorgenti di calore
- Assenza di operazioni a ciclo corto causate dal calore scaricato dall'unità
- Assenza di rumori in grado di disturbare il vicinato
- Non esposto a forti raffiche di vento
- Protetto contro i danni derivanti dalla caduta di neve
- Struttura in grado di sopportare il peso dell'unità
- Scarico del drenaggio dall'unità durante la fase di riscaldamento
- Presenza di spazio sufficiente per il passaggio dell'aria e gli interventi di servizio, come indicato a lato

A causa della presenza di un rischio di incendio, non installare l'unità in un luogo caratterizzato dalla generazione, dall'entrata, dalla permanenza e dalla fuoriuscita di gas combustibile.

- Evitare di installare l'unità in un luogo in cui viene frequentemente fatto uso di soluzioni e spruzzi acidi (di zolfo).
- Durante il funzionamento dell'unità in fase di raffreddamento, con una temperatura esterna **inferiore a 10°C**, allo scopo di farla funzionare regolarmente, tenere presenti i seguenti punti (temperatura esterna ammissibile = -5°C).
 - Scegliere un luogo d'installazione non esposto direttamente alla pioggia, alla neve o al vento.
 - Se non è possibile evitare uno dei luoghi sopracitati, si devono installare condotti antineve o guide opzionali di uscita dell'aria.
 - Installare la sezione esterna sullo stesso piano o a un livello superiore rispetto alle sezioni interne.
 - In principio, la sezione esterna va installata a un livello superiore rispetto alle sezioni interne. Se la sezione esterna deve essere installata a un livello inferiore rispetto alle sezioni interne, mantenere la differenza di altezza entro 4 m.
- Evitare di usare l'unità in un ambiente caratterizzato dalla presenza di oli, vapore e gas solforico.

Restrizione relativa all'installazione della sezione esterna, per un'attivazione della modalità di raffreddamento con temperatura esterna di 10°C o inferiore: (La sezione esterna deve essere installata sullo stesso piano o a un livello superiore rispetto alla sezione interna.)

Ⓐ max 4 m



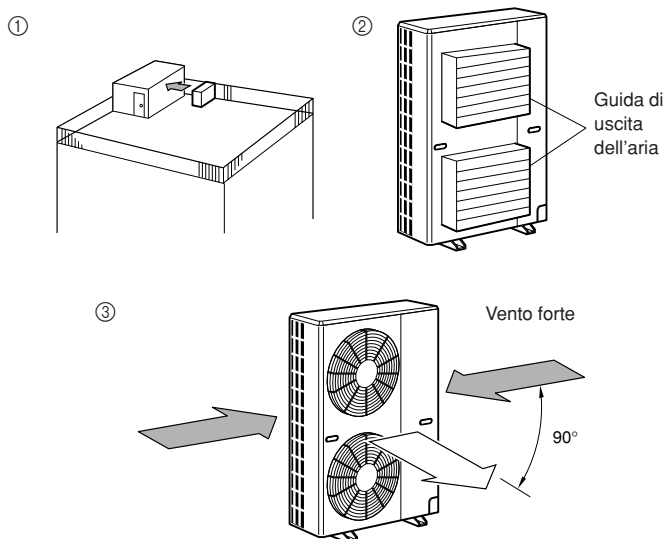
Precauzioni

Installazione sul tetto o in altri luoghi esposti al vento

Installando l'unità sul tetto o in altri luoghi esposti al vento, posizionare l'uscita dell'aria in modo tale che non sia esposta direttamente a forti raffiche di vento. Se una raffica di vento entra nell'uscita dell'aria può impedire la normale circolazione e provocare un cattivo funzionamento.

Di seguito sono riportati tre esempi di precauzioni contro i venti forti.

- ① **Orientare l'uscita dell'aria contro un muro ad almeno 50 cm da questo.**
- ② **Installare una guida opzionale di uscita dell'aria se l'unità è installata in un luogo esposto a forti raffiche di vento che entrano nell'uscita dell'aria.**
- ③ **Posizionare l'unità in modo che l'aria in uscita esca perpendicolarmente alla direzione del vento stagionale, se possibile.**



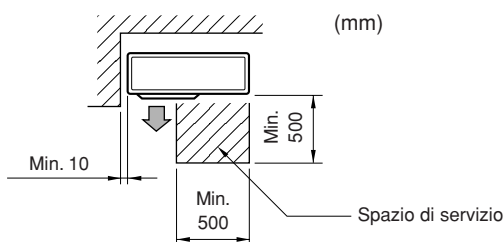
5. Spazio di servizio attorno alla sezione esterna

- Se è necessaria una guida opzionale di uscita dell'aria, installarla conformemente al manuale o ai documenti tecnici forniti con la guida.
- Nel caso di un kit opzionale di tubi di diramazione, fare riferimento al manuale fornito con il kit per determinare lo spazio necessario.

5.1. Installazione di una singola sezione esterna

① Spazio di servizio

Mantenere un certo spazio per gli interventi di servizio sul lato anteriore dell'unità, come indicato nella figura.



② Ostacoli sopra l'unità

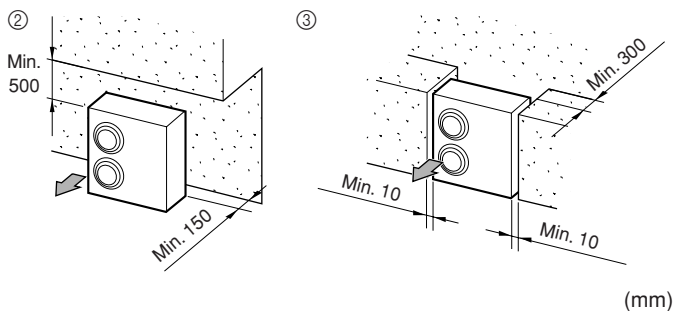
Se non vi sono ostacoli sui lati anteriore, destro e sinistro dell'unità, sono autorizzati certi ostacoli sopra l'unità come indicato nella figura.

- Non devono esserci ostacoli sui lati anteriore, destro e sinistro.

③ Lato anteriore libero (lato di soffiatura)

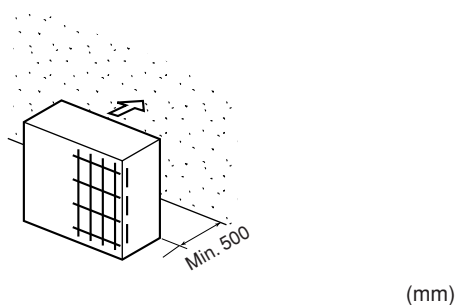
Se le dimensioni dello spazio destinato all'unità sono quelle indicate nella figura, l'unità deve essere installata in modo tale che gli ostacoli si trovino sui lati destro, sinistro e posteriore.

- I lati anteriore e superiore non devono essere ostruiti.
- L'altezza degli ostacoli su entrambi i lati deve essere uguale o inferiore a quella della sezione esterna.



④ Ostacoli solo sul lato anteriore (lato di soffiatura)

Se vi sono ostacoli sul lato anteriore dell'unità, non ostruire i lati posteriore, destro, sinistro e superiore.



⑤ Ostacoli solo sui lati anteriore e posteriore

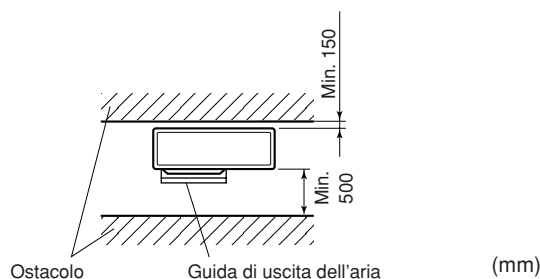
Non è possibile usare la sezione esterna tranne se sono soddisfatte le seguenti condizioni.

Si deve installare una guida opzionale di uscita dell'aria (lati superiore, destro e sinistro non ostruiti).

Inoltre, se gli ostacoli non sono esposti al vento, mantenere l'altezza o la larghezza degli ostacoli nei seguenti intervalli per evitare il rischio di operazioni a ciclo corto. (Se i lati anteriore e posteriore soddisfano queste condizioni, non vi sono limitazioni speciali per i lati rimanenti.)

Larghezza dell'ostacolo: 1,5 volte la larghezza della sezione esterna o inferiore

Altezza dell'ostacolo: altezza della sezione esterna o inferiore

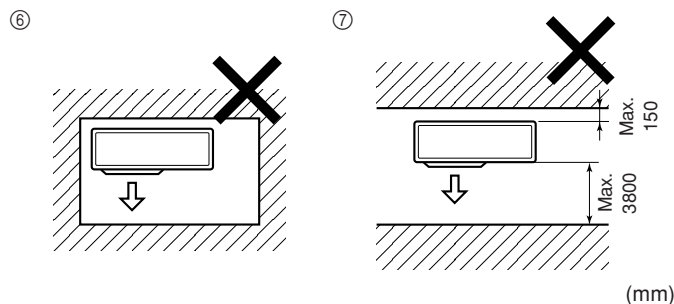


⑥ Ostacoli sui 4 lati circostanti

Non è possibile utilizzare l'unità se vi sono ostacoli sui 4 lati circostanti, anche se lo spazio prescritto attorno alla sezione esterna è maggiore e il lato superiore non è ostruito.

⑦ Ostacoli sui lati anteriore e posteriore

Questa unità non può essere utilizzata se sono soddisfatte le seguenti condizioni:



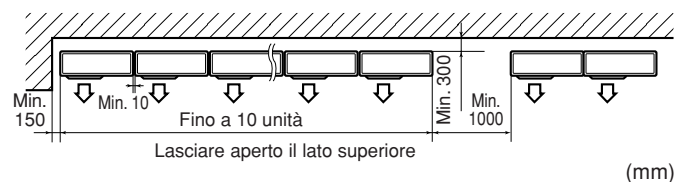
5.2. Installazione di più sezioni esterne

① Disposizione fianco a fianco

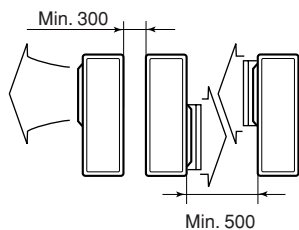
Rimuovere la vite laterale sul coperchio della tubazione.

Non ostruire il lato superiore.

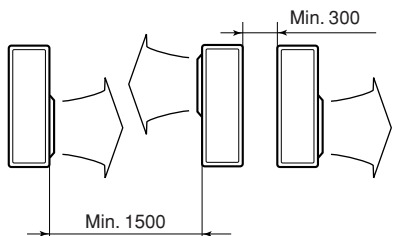
- La tubazione del refrigerante e il cablaggio elettrico non possono essere fissati sul lato destro.



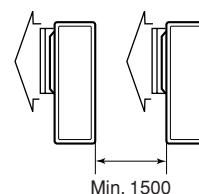
② **Disposizione faccia a faccia (con la guida di uscita dell'aria)**
 Installare una guida opzionale di uscita dell'aria su ciascuna unità e impostarle su "soffio verso l'alto".



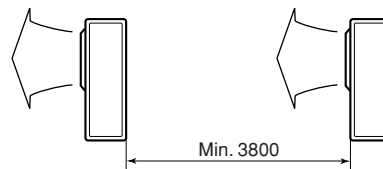
③ **Disposizione faccia a faccia (senza la guida di uscita dell'aria)**



④ **Disposizione parallela (con la guida di uscita dell'aria)**
 Installare una guida di uscita dell'aria su ciascuna unità.



⑤ **Disposizione parallela (senza la guida di uscita dell'aria)**



(mm)

6. Installazione dell'unità

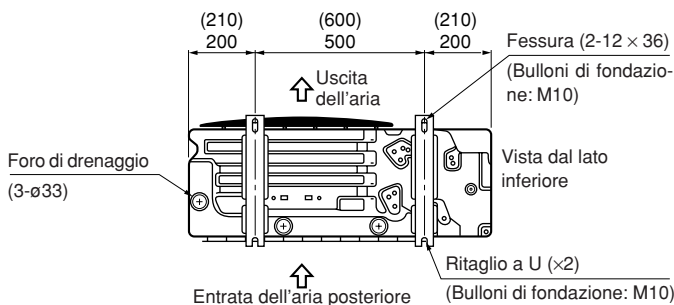
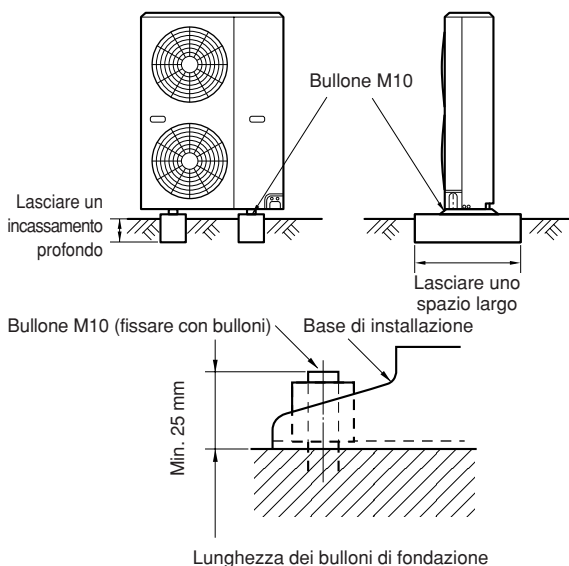
- Nell'installare la sezione esterna, fissare saldamente i piedi dell'unità con bulloni di ancoraggio.
- Installare saldamente la sezione esterna per evitare che si ribalti in seguito a un eventuale terremoto o forti raffiche di vento.
- Fare riferimento alla figura sulla destra per quanto riguarda la base di appoggio in calcestruzzo.
- Utilizzare bulloni M10 come bulloni di ancoraggio (devono essere forniti localmente).

⚠ Avvertenza:

- **Accertarsi di installare la sezione esterna su una superficie abbastanza resistente da sostenerne il peso, in modo da evitare che cada, con il rischio di lesioni personali.**
- **Installare la sezione esterna in modo tale da proteggerla contro forti raffiche di vento e terremoti, in modo da evitare che si rovesci, con il rischio di incidenti.**

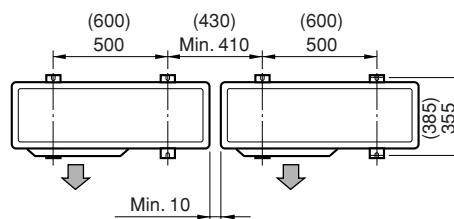
① Preparazione della base di appoggio in calcestruzzo

Fissare sempre i piedi della sezione esterna per mezzo di bulloni di ancoraggio, che devono essere forniti localmente. Fissare saldamente i piedi per evitare che l'unità si ribalti in seguito a un eventuale terremoto o forti raffiche di vento. Lasciare fino a 25 mm per la lunghezza dei bulloni di fondazione dal lato inferiore della base di installazione.



Le dimensioni fra parentesi sono quelle del modello 125.

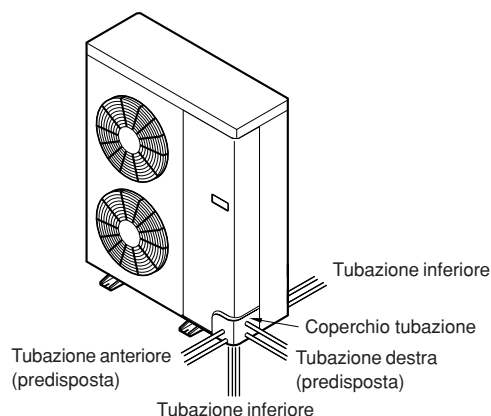
② Passo dei bulloni per disposizione fianco a fianco delle unità



(mm)

Direzione di estrazione dei tubi

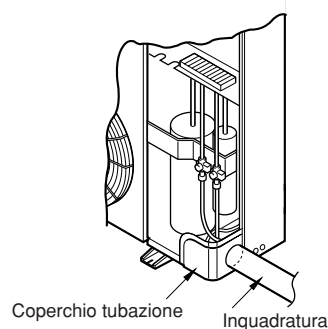
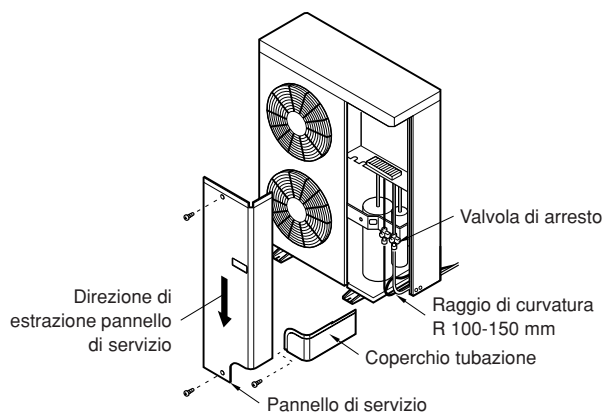
I tubi possono essere fatti passare in una qualsiasi delle quattro direzioni seguenti: lati anteriore, posteriore, destro e inferiore.



Rimuovere il pannello di servizio (tre viti) e il coperchio della tubazione (una vite)

► Fare attenzione a non rompere la parte curva durante il collegamento della tubazione. Accertarsi di usare due chiavi per serrare i dadi svasati.

Nel collegare i tubi, mantenere l'inquadratura sotto la parte superiore del coperchio della tubazione per facilitare lo smontaggio del pannello di servizio.



7. Installazione della tubazione del refrigerante

Il collegamento della tubazione è del tipo "terminale a diramazione". Ciò significa che la tubazione del refrigerante proveniente dalla sezione esterna è diramata a livello del terminale e collegata quindi a ciascuna delle sezioni interne.

Per il collegamento della sezione esterna si devono utilizzare connessioni svasate. Occorre notare che le sezioni diramate sono saldate.

7.1. Consigli di prudenza

- ① Utilizzare i seguenti materiali per la tubazione del refrigerante:
 - Materiale: Tubi di rame disossidato fosforoso senza giunzioni.
 - Dimensioni: fare riferimento alle pagine da 48 a 51.
- ② I tubi disponibili in commercio contengono spesso polvere e altri materiali estranei. Eliminarli con un gas inerte asciutto.
- ③ Evitare l'ingresso di polvere, acqua o altri prodotti contaminanti nella tubazione durante l'installazione.
- ④ Ridurre al minimo il numero di sezioni curve e fare in modo che esse presentino il più elevato raggio possibile. (Non superare il numero di 15 sezioni curve per ciascuna sezione interna e ciascuna sezione esterna.)
- ⑤ Utilizzare sempre la tubazione di diramazione indicata qui sotto, la quale è venduta separatamente.

Denominazione della tubazione di diramazione			
Diramazione in linea	Diramazione a collettore		Tubazione di distribuzione multipla sulla sezione esterna
	4 diramazioni	8 diramazioni	5 diramazioni
CMY-Y62-C-E	CMY-Y64-C	CMY-Y68	CMY-S65

- ⑥ Qualora il diametro della tubazione di diramazione differisca da quello della tubazione del refrigerante, utilizzare un tagliatubi per tagliare la sezione di collegamento ed impiegare quindi un adattatore per effettuare il collegamento.
- ⑦ Osservare sempre le raccomandazioni tecniche relative alla tubazione del refrigerante (come, ad esempio, la lunghezza nominale, le differenze fra alte e basse pressioni, il diametro della tubazione). Il non rispetto di tali raccomandazioni può causare un guasto dell'impianto o una diminuzione della capacità di riscaldamento/raffreddamento del sistema.
- ⑧ Non è possibile effettuare una seconda diramazione dopo aver eseguito una diramazione a collettore o un collegamento di una tubazione di distribuzione multipla sulla sezione esterna.
- ⑨ Utilizzare per la saldatura sempre materiale di buona qualità.
- ⑩ Eseguire correttamente la carica del refrigerante in caso di aggiunta. Sia un eccesso che una quantità insufficiente di refrigerante possono provocare un guasto all'impianto. Controllare le indicazioni relative alla lunghezza della tubazione ed alla quantità aggiuntiva di refrigerante sulla targhetta che si trova sul lato anteriore dei componenti elettrici.
- ⑪ Non usare mai liquido refrigerante per spurgare l'aria. Utilizzare sempre una pompa da vuoto (fare riferimento alla pagina 53).
- ⑫ Isolare sempre correttamente la tubazione. Un cattivo isolamento diminuirà la capacità di riscaldamento e raffreddamento e sarà alla base della formazione di gocce di condensa e di altri problemi (fare riferimento alla pagina 54).
- ⑬ Durante il collegamento della tubazione del refrigerante, accertarsi che la valvola di arresto della sezione esterna sia completamente chiusa (impostazione di fabbrica). Non azionarla fino a quando non è stata collegata la tubazione del refrigerante delle sezioni esterna ed interna, non è stata effettuata una prova di perdita del refrigerante e non è stato completato positivamente il processo di evacuazione del liquido. (I dettagli relativi alle connessioni della tubazione ed al funzionamento della valvola possono essere trovati alla pagina 52).

⚠ **Avvertenza:**

Durante l'installazione o lo spostamento dell'unità in un altro luogo, evitare di mescolare un liquido refrigerante diverso da quello raccomandato (R-22) nell'impianto. In caso di miscelamento con aria o un'altra sostanza, la pressione interna aumenterà in modo anormale, causando danni.

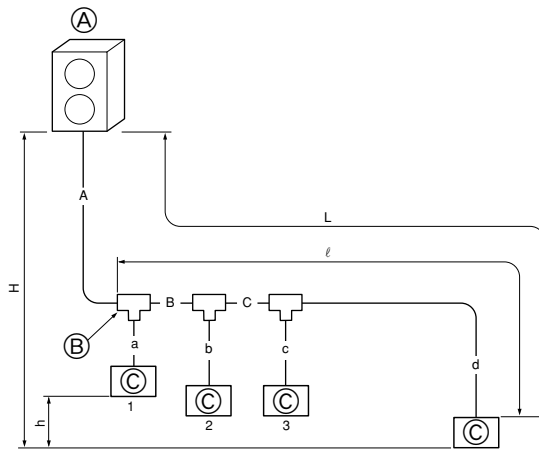
⚠ **Cautela:**

Usare la massima prudenza in modo da impedire fuoriuscite di gas refrigerante (R-22) durante l'uso di fuoco o fiamme. Qualora tale gas venga in contatto con una fiamma emessa da una sorgente qualsiasi, come ad esempio un forno a gas, si decompone e origina un gas velenoso che può causare un avvelenamento. Evitare quindi di effettuare operazioni di brasatura o saldatura in locali non ventilati e/o chiusi. Verificare sempre l'eventuale presenza di perdite di gas dopo aver completato il collegamento della tubazione del refrigerante.

7.2. Sistema di tubazione del refrigerante

Metodo di diramazione in linea

Esempi di collegamenti
(Collegamento di quattro sezioni interne)



- Ⓐ Sezione esterna
- Ⓑ Prima diramazione
- Ⓒ Sezione interna

Lunghezza ammissibile	Lunghezza totale della tubazione	A+B+C+a+b+c+d è di 100 m max. (Tipo 125), 80 m max. (Tipo 71)
	Lunghezza massima della tubazione (L)	A+B+C+d è di 70 m max. (Tipo 125), 50 m max. (Tipo 71)
	Lunghezza massima della tubazione dopo la prima diramazione (l)	B+C+d è di 30 m max.
Dislivello ammesso	Dislivello fra sezioni interne/esterne (H)	30 m max. (se la sezione esterna è più in basso, 20 m max.)
	Dislivello fra le stesse sezioni interne (h)	12 m max.

Selezione del kit di diramazione del refrigerante

Utilizzare un kit di diramazione opzionale (CMY-Y62-C-E)

Selezione del diametro di ciascuna sezione della tubazione del refrigerante

- (1) Sezione compresa fra la sezione esterna e la prima diramazione (A)
- (2) Sezioni comprese fra la diramazione e la sezione interna (a, b, c, d)
- (3) Sezione compresa fra le varie diramazioni (B, C)

Ciascuna sezione della tubazione

(1) Diametro della tubazione del refrigerante nella sezione compresa fra la sezione esterna e la prima diramazione (diametro della tubazione della sezione esterna)

Modello	Diametro della tubazione (mm)	
PUMY-71	Linea del liquido	ø9,52
	Linea del gas	ø15,88
PUMY-125	Linea del liquido	ø9,52
	Linea del gas	ø19,05

(2) Diametro della tubazione del refrigerante nella sezione compresa fra la diramazione e la sezione interna (diametro della tubazione della sezione interna)

Numero modello	Diametro della tubazione (mm)	
max. 40	Linea del liquido	ø6,35
	Linea del gas	ø12,7
da 50 a 80	Linea del liquido	ø9,52
	Linea del gas	ø15,88
100, 125	Linea del liquido	ø9,52
	Linea del gas	ø19,05

(3) Diametro della tubazione del refrigerante nella sezione fra le singole diramazioni

Totale modello unità a valle	Linea del liquido (mm)	Linea del gas (mm)
max. 80	ø9,52	ø15,88
min. 80	ø9,52	ø19,05

Selezionare il diametro delle varie sezioni facendo riferimento alla tabella sulla destra.

Carica aggiuntiva di refrigerante

- Al momento della spedizione dalla fabbrica, la sezione esterna contiene 3 kg di refrigerante, equivalenti a una lunghezza totale di 50 m (modello 125) del prolungamento della tubazione o 2,4 kg equivalenti a una lunghezza totale di 40 m (modello 71). Quindi, se la lunghezza totale del prolungamento della tubazione è max. di 50 m (modello 125) o max. di 40 m (modello 71), non occorre caricare con quantità aggiuntive di refrigerante.
- Se la lunghezza totale del prolungamento della tubazione supera 50 m (modello 125) o 40 m (modello 71), calcolare la quantità aggiuntiva di refrigerante necessario utilizzando la procedura mostrata sulla destra.
- Se la quantità aggiuntiva di refrigerante calcolata è un numero negativo, non caricare con il refrigerante.

<Carica aggiuntiva>

Carica aggiuntiva di refrigerante (kg)	=	Diametro del tubo del liquido Lunghezza totale di ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)	+	Diametro del tubo del liquido Lunghezza totale di ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)	-	Quantità di refrigerante per la sezione esterna 71: 2,4 kg 125: 3,0 kg
--	---	---	---	---	---	--

<Esempio>

Sezione esterna : modello 71

Sezione interna	1 : 25	A : ø9,52	10 m	a : ø6,35	5 m	} Alle condizioni di cui sotto:
	2 : 20	B : ø9,52	10 m	b : ø6,35	10 m	
	3 : 25	C : ø9,52	10 m	c : ø6,35	10 m	
	4 : 20			d : ø6,35	10 m	

La lunghezza totale di ciascuna linea del liquido è la seguente

ø9,52 : A + B + C = 10 + 10 + 10 = 30 m

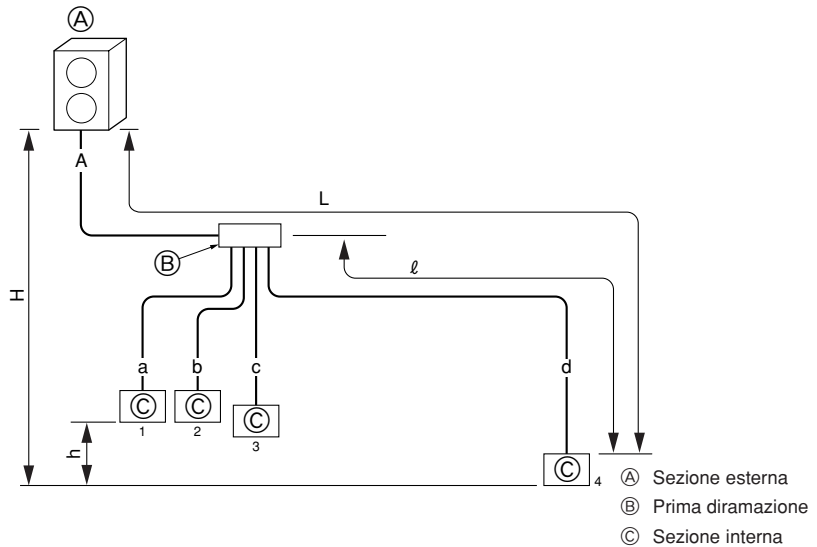
ø6,35 : a + b + c + d = 5 + 10 + 10 + 10 = 35 m

Pertanto,

<Esempio di calcolo>

Carica aggiuntiva di refrigerante = 30 x 0,06 + 35 x 0,024 - 2,4 = 0,3 kg (arrotondato)

Metodo di diramazione a collettore
Esempi di collegamenti
(Collegamento di quattro sezioni interne)



Lunghezza ammissibile	Lunghezza totale della tubazione	A+a+b+c+d è di 100 m max. (Tipo 125), 80 m max. (Tipo 71)
	Lunghezza massima della tubazione (L)	A+d è di 70 m max. (Tipo 125), 50 m max. (Tipo 71)
	Lunghezza massima della tubazione dopo la prima diramazione (l)	d è di 30 m max.
Dislivello ammesso	Dislivello fra sezioni interne/esterne (H)	30 m max. (se la sezione esterna è più in basso, 20 m max.)
	Dislivello fra le stesse sezioni interne (h)	12 m max.

■ **Selezione del kit di diramazione del refrigerante**
Selezionare il kit di diramazione del refrigerante, venduto separatamente, sulla base della tabella riportata sotto.
(Il kit contiene dei set per l'uso con i tubi del liquido e quelli del gas.)

Collettore con 4 diramazioni CMY-Y64-C	Collettore con 8 diramazioni CMY-Y68	* Il CMY-Y68 non può essere collegato alle sezioni interne di tipo 100 e 125.
---	---	---

■ **Selezione del diametro di ciascuna sezione della tubazione del refrigerante**

- (1) Sezione compresa fra la sezione esterna e la prima diramazione (A)
(2) Sezioni comprese fra la diramazione e la sezione interna (a, b, c, d)
- } Ciascuna sezione della tubazione

(1) Diametro della tubazione del refrigerante nella sezione compresa fra la sezione esterna e la prima diramazione (diametro della tubazione della sezione esterna)

Modello	Diametro della tubazione (mm)	
PUMY-71	Linea del liquido	ø9,52
	Linea del gas	ø15,88
PUMY-125	Linea del liquido	ø9,52
	Linea del gas	ø19,05

(2) Diametro della tubazione del refrigerante nella sezione compresa fra la diramazione e la sezione interna (diametro della tubazione della sezione interna)

Numero modello	Diametro della tubazione (mm)	
max. 40	Linea del liquido	ø6,35
	Linea del gas	ø12,7
da 50 a 80	Linea del liquido	ø9,52
	Linea del gas	ø15,88
100, 125	Linea del liquido	ø9,52
	Linea del gas	ø19,05

Selezionare il diametro delle varie sezioni facendo riferimento alla tabella sulla destra.

■ **Carica aggiuntiva di refrigerante**

- Al momento della spedizione dalla fabbrica, la sezione esterna contiene 3 kg di refrigerante, equivalenti a una lunghezza totale di 50 m (modello 125) del prolungamento della tubazione o 2,4 kg equivalenti a una lunghezza totale di 40 m (modello 71). Quindi, se la lunghezza totale del prolungamento della tubazione è max. di 50 m (modello 125) o max. di 40 m (modello 71), non occorre caricare con quantità aggiuntive di refrigerante.
- Se la lunghezza totale del prolungamento della tubazione supera 50 m (modello 125) o 40 m (modello 71), calcolare la quantità aggiuntiva di refrigerante necessario utilizzando la procedura mostrata sulla destra.
- Se la quantità aggiuntiva di refrigerante calcolata è un numero negativo, non caricare con il refrigerante.

<Carica aggiuntiva>

Carica aggiuntiva di refrigerante (kg)	=	Diametro del tubo del liquido Lunghezza totale di ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)	+	Diametro del tubo del liquido Lunghezza totale di ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)	-	Quantità di refrigerante per la sezione esterna 71: 2,4 kg 125: 3,0 kg
--	---	--	---	--	---	--

<Esempio>

Sezione esterna : modello 125

Sezione interna 1 : 50 A : ø9,52 30 m
2 : 40
3 : 25
4 : 20

a : ø9,52 15 m
b : ø6,35 10 m
c : ø6,35 10 m
d : ø6,35 20 m

} Alle condizioni di cui sotto:

La lunghezza totale di ciascuna linea del liquido è la seguente

ø9,52 : A + a = 30 + 15 = 45 m

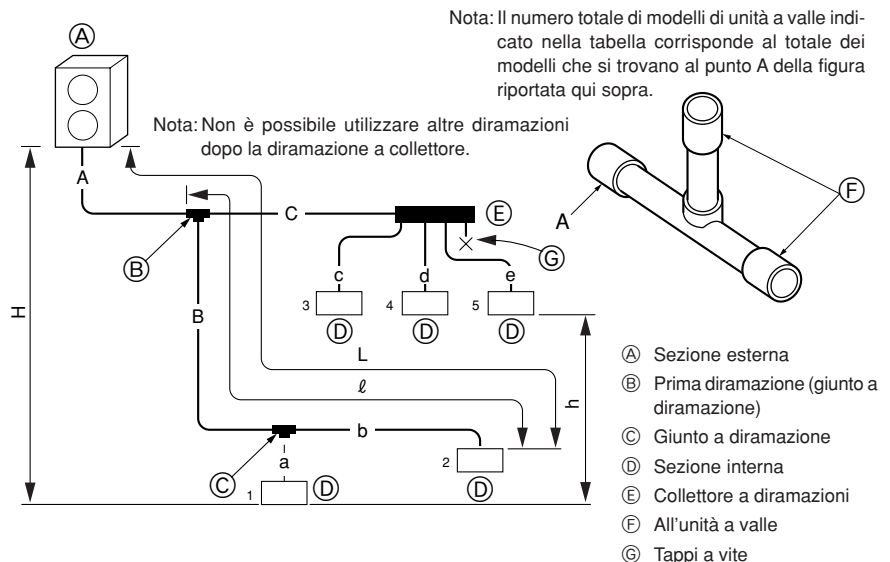
ø6,35 : b + c + d = 10 + 10 + 20 = 40 m

Pertanto,

<Esempio di calcolo>

Carica aggiuntiva di refrigerante = 45 x 0,06 + 40 x 0,024 - 3,0 = 0,7 kg (arrotondato)

Metodo di combinazione di linee di diramazione e collettori
Esempi di collegamenti
(Collegamento di cinque sezioni interne)



Lunghezza ammissibile	Lunghezza totale della tubazione	A+B+C+a+b+c+d+e è di 100 m max. (Tipo 125), 80 m max. (Tipo 71)
	Lunghezza massima della tubazione (L)	A+B+b è di 70 m max. (Tipo 125), 50 m max. (Tipo 71)
	Lunghezza massima della tubazione dopo la prima diramazione (l)	B+b è di 30 m max.
Dislivello ammesso	Dislivello fra sezioni interne/esterne (H)	30 m max. (se la sezione esterna è più in basso, 20 m max.)
	Dislivello fra le stesse sezioni interne (h)	12 m max.

Selezione del kit di diramazione del refrigerante

Selezionare il kit di diramazione del refrigerante, venduto separatamente, sulla base della tabella riportata sotto.
(Il kit contiene dei set per l'uso con i tubi del liquido e quelli del gas.)

Giunto a diramazione	Collettore con 4 diramazioni	Collettore con 8 diramazioni
CMY-Y62-C-E	CMY-Y64-C	CMY-Y68

* Il CMY-Y68 non può essere collegato alle sezioni interne di tipo 100 e 125.

Selezione del diametro di ciascuna sezione della tubazione del refrigerante

- (1) Sezione compresa fra la sezione esterna e la prima diramazione (A)
 - (2) Sezioni comprese fra la diramazione e la sezione interna (a, b, c, d)
 - (3) Sezione compresa fra le varie diramazioni (B, C)
- Ciascuna sezione della tubazione

(1) Diametro della tubazione del refrigerante nella sezione compresa fra la sezione esterna e la prima diramazione (diametro della tubazione della sezione esterna)

Modello	Diametro della tubazione (mm)	
PUMY-71	Linea del liquido	ø9,52
	Linea del gas	ø15,88
PUMY-125	Linea del liquido	ø9,52
	Linea del gas	ø19,05

(2) Diametro della tubazione del refrigerante nella sezione compresa fra la diramazione e la sezione interna (diametro della tubazione della sezione interna)

Numero modello	Diametro della tubazione (mm)	
max. 40	Linea del liquido	ø6,35
	Linea del gas	ø12,7
da 50 a 80	Linea del liquido	ø9,52
	Linea del gas	ø15,88
100, 125	Linea del liquido	ø9,52
	Linea del gas	ø19,05

(3) Diametro della tubazione del refrigerante nella sezione fra le singole diramazioni

Totale modello unità a valle	Linea del liquido (mm)	Linea del gas (mm)
max. 80	ø9,52	ø15,88
min. 80	ø9,52	ø19,05

Selezionare il diametro delle varie sezioni facendo riferimento alla tabella sulla destra.

Carica aggiuntiva di refrigerante

- Al momento della spedizione dalla fabbrica, la sezione esterna contiene 3 kg di refrigerante, equivalenti a una lunghezza totale di 50 m (modello 125) del prolungamento della tubazione o 2,4 kg equivalenti a una lunghezza totale di 40 m (modello 71). Quindi, se la lunghezza totale del prolungamento della tubazione è max. di 50 m (modello 125) o max. di 40 m (modello 71), non occorre caricare con quantità aggiuntive di refrigerante.
- Se la lunghezza totale del prolungamento della tubazione supera 50 m (modello 125) o 40 m (modello 71), calcolare la quantità aggiuntiva di refrigerante necessario utilizzando la procedura mostrata sulla destra.
- Se la quantità aggiuntiva di refrigerante calcolata è un numero negativo, non caricare con il refrigerante.

<Carica aggiuntiva>

Carica aggiuntiva di refrigerante (kg)	=	Diametro del tubo del liquido Lunghezza totale di ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)	+	Diametro del tubo del liquido Lunghezza totale di ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)	-	Quantità di refrigerante per la sezione esterna 71: 2,4 kg 125: 3,0 kg
--	---	---	---	---	---	--

<Esempio>

Sezione esterna :	modello 125				
Sezione interna	1 : 50	A : ø9,52	10 m	a : ø9,52	5 m
	2 : 40	B : ø9,52	20 m	b : ø6,35	10 m
	3 : 32	C : ø9,52	10 m	c : ø6,35	5 m
	4 : 20			d : ø6,35	5 m
	5 : 20			e : ø6,35	5 m

Alle condizioni di cui sotto:

La lunghezza totale di ciascuna linea del liquido è la seguente

ø9,52 : A + B + C + a = 10 + 20 + 10 + 5 = 45 m
 ø6,35 : b + c + d + e = 10 + 5 + 5 + 5 = 25 m

Pertanto,

<Esempio di calcolo>

Carica aggiuntiva di refrigerante = 45 x 0,06 + 25 x 0,024 - 3,0 = 0,3 kg (arrotondato)

<p>Tubazione di distribuzione multipla sulla sezione esterna Esempi di collegamenti (Collegamento di cinque sezioni interne)</p> <p>* Con una tubazione di distribuzione multipla sulla sezione esterna, è possibile collegare fino a 5 sezioni interne.</p>		<p>Non è possibile ridistribuire la tubazione.</p>														
Lunghezza ammissibile	Lunghezza totale della tubazione	a+b+c+d+e è di 100 m max. (Tipo 125), 80 m max. (Tipo 71)														
	Lunghezza massima della tubazione (L)	e è di 30 m max.														
Dislivello ammissibile	Dislivello fra sezioni interne/esterne (H)	30 m max. (se la sezione esterna è più in basso, 20 m max.)														
	Dislivello fra le stesse sezioni interne (h)	12 m max.														
<p>■ Selezione del kit di diramazione del refrigerante</p>		<p>Utilizzare la tubazione di distribuzione multipla sul kit della sezione esterna CMY-S65 (5 diramazioni). * Non si può collegare con le sezioni interne di tipo 100 e 125.</p>														
<p>■ Selezionare ciascuna sezione della tubazione del refrigerante</p> <ul style="list-style-type: none"> Selezionare le dimensioni della tubazione per ciascuna sezione fra la diramazione e la sezione interna (a, b, c, d, e) utilizzando il grafico sulla destra. 		<ul style="list-style-type: none"> Diametro della tubazione del refrigerante nella sezione fra la diramazione e la sezione interna (diametro della tubazione della sezione interna) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Numero modello</th> <th colspan="2">Diametro della tubazione (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">max. 40</td> <td>Linea del liquido</td> <td>ø6,35</td> </tr> <tr> <td>Linea del gas</td> <td>ø12,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">da 50 a 80</td> <td>Linea del liquido</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Linea del gas</td> <td>ø15,88</td> </tr> </tbody> </table>		Numero modello	Diametro della tubazione (mm)		max. 40	Linea del liquido	ø6,35	Linea del gas	ø12,7	da 50 a 80	Linea del liquido	ø9,52	Linea del gas	ø15,88
Numero modello	Diametro della tubazione (mm)															
max. 40	Linea del liquido	ø6,35														
	Linea del gas	ø12,7														
da 50 a 80	Linea del liquido	ø9,52														
	Linea del gas	ø15,88														
<p>■ Carica aggiuntiva di refrigerante</p> <ul style="list-style-type: none"> Al momento della spedizione dalla fabbrica, la sezione esterna contiene 3 kg di refrigerante, equivalenti a una lunghezza totale di 50 m (modello 125) del prolungamento della tubazione o 2,4 kg equivalenti a una lunghezza totale di 40 m (modello 71). Quindi, se la lunghezza totale del prolungamento della tubazione è max. di 50 m (modello 125) o max. di 40 m (modello 71), non occorre caricare con quantità addizionali di refrigerante. Se la lunghezza totale del prolungamento della tubazione supera 50 m (modello 125) o 40 m (modello 71), calcolare la quantità addizionale di refrigerante necessario utilizzando la procedura mostrata sulla destra. Se la quantità addizionale di refrigerante calcolata è un numero negativo, non caricare con il refrigerante. 		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Carica aggiuntiva di refrigerante (kg)</th> <th>Diametro del tubo del liquido Lunghezza totale di ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)</th> <th>Diametro del tubo del liquido Lunghezza totale di ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)</th> <th>Quantità di refrigerante per la sezione esterna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>71: 2,4 kg 125: 3,0 kg</td> </tr> </tbody> </table> <p><Esempio> Sezione esterna : modello 125 Sezione interna 1 : 20 a : ø6,35... 10 m 2 : 20 b : ø6,35... 20 m 3 : 20 c : ø6,35... 20 m 4 : 50 d : ø9,52... 20 m 5 : 50 e : ø9,52... 30 m</p> <p>La lunghezza totale di ciascuna linea del liquido è la seguente ø9,52: d + e = 20 + 30 = 50 m ø6,35: a + b + c = 10 + 20 + 20 = 50 m Quindi: Carica aggiuntiva di refrigerante = 50 x 0,06 + 50 x 0,024 - 3,0 = 1,2 kg (arrotondato)</p>		Carica aggiuntiva di refrigerante (kg)	Diametro del tubo del liquido Lunghezza totale di ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)	Diametro del tubo del liquido Lunghezza totale di ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)	Quantità di refrigerante per la sezione esterna				71: 2,4 kg 125: 3,0 kg					
Carica aggiuntiva di refrigerante (kg)	Diametro del tubo del liquido Lunghezza totale di ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)	Diametro del tubo del liquido Lunghezza totale di ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)	Quantità di refrigerante per la sezione esterna													
			71: 2,4 kg 125: 3,0 kg													

7.3. Cautele per il collegamento della tubazione e per il funzionamento della valvola

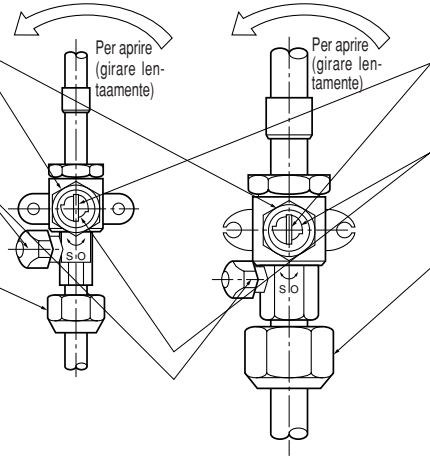
- Eseguire il collegamento della tubazione e far funzionare la valvola in modo accurato, seguendo lo schema sottostante.
- Applicare un sigillante sull'isolante per evitare infiltrazioni d'acqua nell'isolante che ricopre i giunti della tubazione del refrigerante.
- Dopo aver svuotato e caricato il refrigerante, accertarsi che la manopola sia completamente aperta. Qualora venga fatta funzionare l'unità con la valvola chiusa, si farà aumentare anormalmente la pressione sui lati dell'alta o bassa pressione del circuito del refrigerante, con un conseguente danneggiamento del compressore, della valvola a 4 vie, ecc.
- Determinare la quantità addizionale di refrigerante necessaria utilizzando la formula sopracitata e caricare il refrigerante nell'impianto attraverso l'apertura di servizio, una volta effettuato il collegamento della tubazione.
- Non appena terminato il collegamento della tubazione, serrare saldamente il tappo dell'apertura di servizio per evitare fuoriuscite di gas.

Valvola di arresto (tubo del liquido) Valvola di arresto (tubo del gas)

Tappo: Rimuovere il tappo per utilizzare la manopola. Accertarsi di rimetterlo a posto una volta completato il collegamento della tubazione.
Coppia di serraggio: 20-25 N·m.

Apertura di servizio: Da utilizzare per spurgare l'aria dai tubi del refrigerante esistenti o per caricare refrigerante aggiuntivo.
Coppia di serraggio: 12-15 N·m.

Dado svasato: Connessione svasata 3/8F. Usare due chiavi per aprire e chiudere. Stendere olio per macchina refrigerante sulle superfici di contatto.



Manopola: Deve restare completamente chiusa durante il trasporto dalla fabbrica, il collegamento della tubazione, lo spurgo dell'aria e il caricamento del refrigerante. Aprirla completamente una volta terminate le operazioni sopracitate.

Perno di arresto: la manopola non potrà ruotare per più di 90°.

Dado svasato: Connessione svasata 5/8, 3/4F. Usare due chiavi per aprire e chiudere. Stendere olio per macchina refrigerante sulle superfici di contatto.

(Questa figura rappresenta la manopola completamente aperta.)

Coppie di serraggio appropriate mediante una chiave torsiometrica.

Diametro esterno del tubo di rame (mm)	Coppia di serraggio (N·m)
ø6,35	da 14 a 18
ø9,52	da 35 a 42
ø12,7	da 50 a 57,5
ø15,88	da 75 a 80
ø19,05	da 100 a 140

Valori dell'angolo di serraggio

Diametro del tubo (mm)	Angolo di serraggio
ø6,35, ø9,52	da 60° a 90°
ø12,7, ø15,88	da 30° a 60°
ø19,05	da 20° a 35°

Nota:

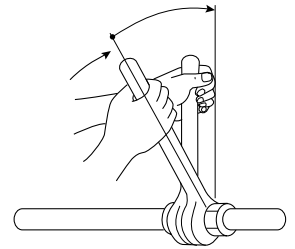
Qualora non si disponga di una chiave torsiometrica, è possibile usare il seguente metodo per effettuare le misurazioni dei valori.

Durante il serraggio di un dado svasato con una chiave, si avverterà un improvviso aumento della coppia di serraggio in un dato punto. Arrestare di stringere a questo punto e far ruotare il dado del numero di gradi indicato nella tabella di cui sopra.

⚠ Cautela:

Accertarsi di rimuovere il tubo di collegamento dalla valvola a sfera e di saldarlo all'esterno dell'unità.

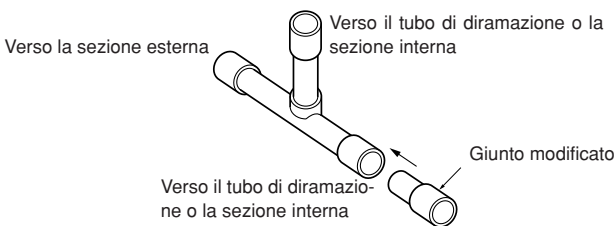
- Saldando il tubo di collegamento quando è ancora installato, la valvola a sfera si riscalda, provocando un cattivo funzionamento con fuoriuscita di gas. Ciò potrebbe inoltre bruciare i fili all'interno dell'unità.



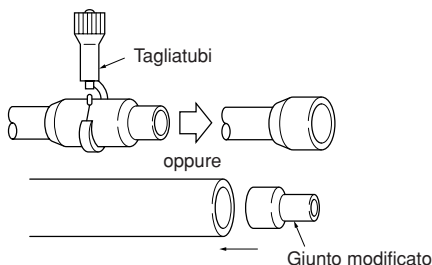
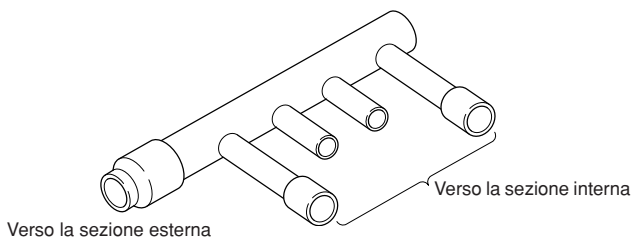
7.4. Procedura d'installazione del tubo di diramazione

Per i dettagli dell'installazione, si raccomanda di osservare il contenuto del manuale d'istruzioni attaccato al kit di diramazione del refrigerante, fornito in opzione.

■ **Giunto**



■ **Collettore**



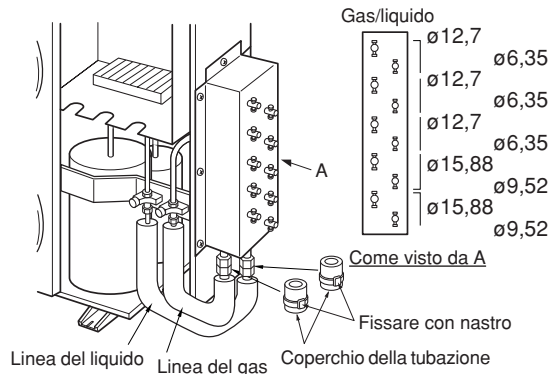
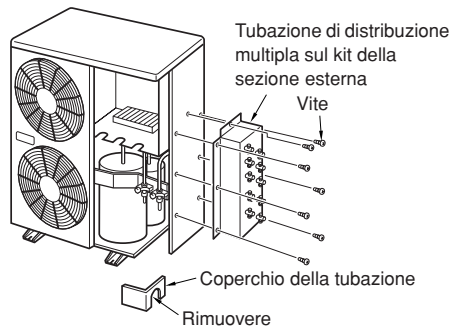
- Non vi sono limiti alla configurazione di montaggio del collettore.
- Qualora il diametro del tubo del refrigerante, selezionato come descritto alle pagine 49 e 50, differisca da quello del collettore, la sezione di collegamento può essere tagliata con un tagliatubi, oppure si possono adattare le dimensioni usando un giunto modificato.

- Se il numero di tubi da collegare è inferiore a quello delle diramazioni a collettore, montare tappi ciechi sui punti da non collegare. I tappi ciechi sono inclusi nel kit. (Il kit per 4 diramazioni ne include uno per ogni diramazione per il lato del liquido e quello del gas, mentre il kit per 8 diramazioni ne include tre per ogni diramazione per il lato del liquido e quello del gas.)

■ Utilizzando il metodo della tubazione di distribuzione multipla sulla sezione esterna

Usare il seguente procedimento per collegare la tubazione del refrigerante.

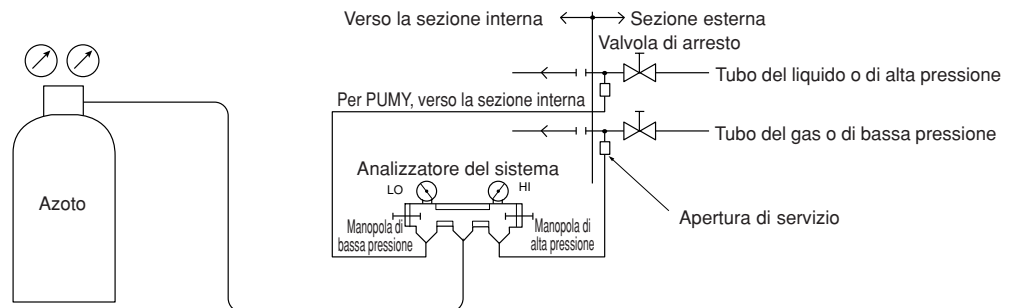
- ① Rimuovere il foro sagomato dal coperchio della tubazione sul lato destro.
- ② Utilizzare le 7 viti incluse con la tubazione di distribuzione multipla sul kit della sezione esterna per la superficie destra della sezione esterna.
- ③ Per prima cosa, collegare la tubazione della linea del liquido e quindi quella del gas fra la sezione esterna e la tubazione di distribuzione multipla sul kit della sezione esterna.
 - Vi è anche un tubo di collegamento supplementare per la linea del gas inclusa nell'imballaggio per assicurare la compatibilità con tutte le unità. Eliminare dopo il collegamento.
- ④ Collegare la tubazione di distribuzione multipla sul kit della sezione esterna con la sezione interna. Notare che esistono diverse dimensioni prefissate per i raccordi di tubazione.
 - Se i diametri sulla tubazione di distribuzione multipla sul kit della sezione esterna non corrispondono, o se non ve ne sono a sufficienza, utilizzare un giunto di diametro differente.
- ⑤ Se vi sono meno unità installate rispetto alle connessioni sulla tubazione di distribuzione multipla sul kit della sezione esterna, non allentare i dadi svasati su quelle rimanenti ma lasciarli tali e quali. (Sono sigillati per mezzo dei tappi di rame.)
- ⑥ Utilizzare una chiave a bocca per serrare i dadi svasati alla coppia appropriata.
- ⑦ Dopo aver eseguito la prova di ermeticità, isolare le connessioni sulla tubazione di distribuzione multipla sul kit della sezione esterna, avvolgendo il coperchio della tubazione e fissando il tutto con del nastro.



7.5. Prova di tenuta d'aria ed evacuazione

① Prova di tenuta d'aria

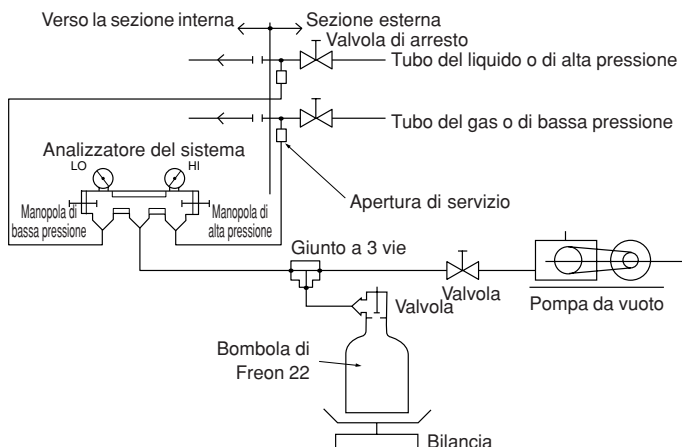
La prova di tenuta d'aria deve essere eseguita pressurizzando l'azoto a 3 MPa (30 kg/cm²G). Fare riferimento alla seguente figura. (Effettuare la prova con la valvola di arresto chiusa e accertarsi di pressurizzare sia il tubo del liquido o di alta pressione che quello del gas o di bassa pressione). Il risultato della prova può essere giudicato buono se la pressione non si è ridotta quando è trascorso un giorno circa dal completamento della pressurizzazione dell'azoto.



② Evacuazione

L'evacuazione deve essere eseguita dall'apertura di servizio presente sulla valvola di arresto della sezione esterna alla pompa da vuoto utilizzata comunemente sia per la tubazione del liquido o di alta pressione che per quella del gas o di bassa pressione. (Eseguire l'evacuazione dalla tubazione del liquido e da quella del gas con la valvola di arresto chiusa.)

Ricordare: Non spurgare mai l'aria usando refrigerante.



Nota:

Accertarsi di riempire con la corretta quantità di refrigerante (fare riferimento alle pagine da 48 a 51).

Il refrigerante può causare problemi se è presente in quantità eccessiva o insufficiente.

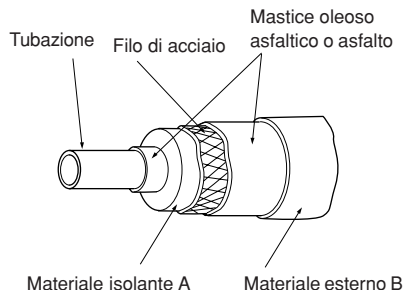
⚠ Avvertenza:

Durante l'installazione o lo spostamento dell'unità in un altro luogo, evitare di mescolare un liquido refrigerante diverso da quello raccomandato (R-22) nell'impianto. In caso di miscela con aria, la pressione interna aumenterà in modo anormale, causando danni.

- * Utilizzare un gravimetro di alta precisione, capace di misurare fino a 0,1 kg. Altrimenti utilizzare una bombola alimentatrice.

7.6. Isolamento termico della tubazione del refrigerante

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



Materiale isolante A	Fibra di vetro + filo d'acciaio	
	Adesivo + schiuma di polietilene resistente al calore (min. 10 mm di spessore) + nastro adesivo	
Materiale esterno B	Interno	Nastro in vinile
	Superficie scoperta	Straccio di canapa impermeabile + asfalto e bronzo
	Esterno	Straccio di canapa impermeabile + piastra di zinco + vernice oleosa

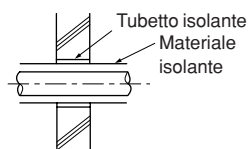
Nota:

Quando viene utilizzata schiuma di polietilene come materiale di copertura, non è necessario creare uno strato di asfalto.

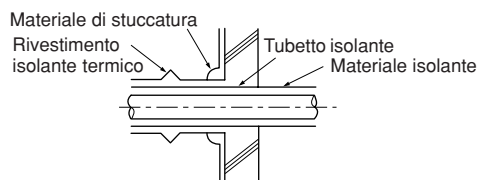
Da evitare	<ul style="list-style-type: none"> Non isolare assieme i tubi del gas o di bassa pressione e del liquido o di alta pressione. <ul style="list-style-type: none"> A Tubo del liquido o di alta pressione B Tubo del gas o di bassa pressione C Filo elettrico D Nastro di finitura E Materiale isolante 	<ul style="list-style-type: none"> Accertarsi di isolare completamente la sezione di raccordo. <p>Queste parti non sono isolate</p>
Da fare	<ul style="list-style-type: none"> A Materiale isolante B Tubo del gas o di bassa pressione C Filo elettrico D Nastro di finitura E Tubo del liquido o di alta pressione 	

Penetrazione del tubo

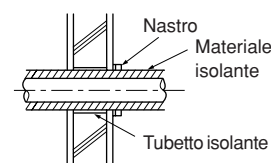
Parete interna (nascosto)



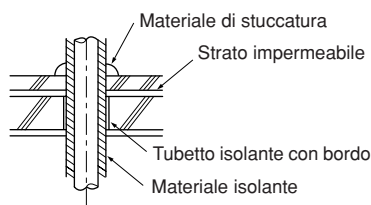
Parete esterna



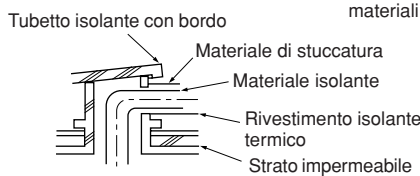
Parete esterna (scoperto)



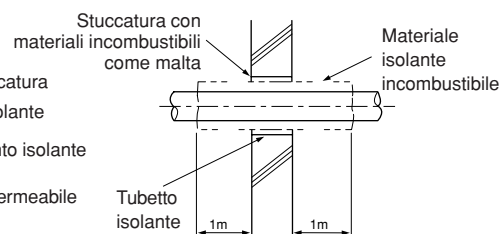
Pavimento (impermeabile)



Asse del tubo del soffitto



Sezione penetrante nel materiale incombustibile e nella parete di confine



Per riempire uno spazio vuoto con malta, coprire la sezione che penetra con una piastra di acciaio in modo che il materiale isolante non venga rimosso. Utilizzare per questa sezione materiali incombustibili, sia per la parte isolante che per il rivestimento. (Evitare di usare materiale in vinile per il rivestimento).

Tubazione di diramazione

Isolare i tubi di diramazione usando il materiale isolante fornito con il kit opzionale della tubazione di diramazione.

7.7. Evacuazione

Prima di spostare il condizionatore d'aria in un altro luogo, chiudere sempre la valvola di arresto (sia per la tubazione del liquido che per quella del gas) situata sulla sezione esterna, quindi rimuovere le sezioni interna ed esterna. Nello stesso tempo, viene scaricato il refrigerante presente nella sezione interna. Per minimizzare il refrigerante scaricato, è necessario eseguire un'evacuazione. Tale operazione serve a raccogliere il refrigerante presente all'interno del condizionatore e a inviarlo nello scambiatore di calore situato nella sezione esterna.

Procedimento di evacuazione

- ① Far funzionare tutte le sezioni interne nella modalità di raffreddamento verificando che l'impostazione sia su "COOL". (Impostare le unità in modo tale che venga attivata la modalità di raffreddamento durante il procedimento di evacuazione, premendo il pulsante TEST RUN.)
- ② Collegare una valvola di raccordo (con manometro) alla valvola di arresto della tubazione del gas per consentire la misurazione della pressione del refrigerante.
- ③ Verificare che il funzionamento venga arrestato e commutare l'interruttore di servizio esterno [SW5-3] (interruttore di evacuazione) da OFF a ON.
- ④ Premere l'interruttore di servizio esterno [SW3-1,2] (interruttore della prova di funzionamento) per avviare il funzionamento nella modalità di raffreddamento.
- ⑤ Dopo aver fatto funzionare il condizionatore d'aria nella modalità di raffreddamento per circa 5 minuti, chiudere la valvola di arresto sulla tubazione del liquido, con la modalità di raffreddamento ancora impostata su ON. (Inizierà l'operazione di evacuazione.)
- ⑥ Quando la lettura del manometro raggiunge 0-0,1 MPa (0-1 kg/cm²G) o quando sono trascorsi circa 5 minuti dall'inizio dell'operazione di evacuazione, chiudere completamente la valvola di arresto sulla tubazione del gas e arrestare il condizionatore d'aria premendo immediatamente l'interruttore di servizio esterno [SW3-1,2].

- ⑦ Commutare l'interruttore di servizio esterno [SW5-3] da ON a OFF.
- ⑧ Rimuovere la valvola di raccordo con manometro e mettere di nuovo i tappi sulle valvole di arresto.

Note:

- ① **Non eseguire mai l'operazione di evacuazione se la quantità di refrigerante nella sezione interna è maggiore della quantità di refrigerante senza carica.**
Se si esegue un'evacuazione quando la quantità di refrigerante supera la quantità di refrigerante senza carica, la pressione può aumentare notevolmente provocando un incidente.
- ② **L'interruttore di servizio [SW5-3] può essere commutato unicamente quando il compressore è all'arresto. Se è stato commutato con il compressore in funzione, arrestare il funzionamento, quindi provare a commutare di nuovo.**
Non far funzionare il condizionatore d'aria a lungo con l'interruttore [SW5-3] impostato su ON.
Accertarsi di spostarlo su OFF dopo aver terminato l'operazione di evacuazione.
- ③ **Si può eseguire la prova di funzionamento quando l'interruttore della prova di funzionamento [SW3-1] è impostato su ON. L'interruttore [SW3-2] viene utilizzato per avviare e arrestare il funzionamento.**
- ④ **Per eseguire un'evacuazione occorrono dai 3 ai 5 minuti dopo che è stata chiusa la valvola di arresto sulla tubazione del liquido. (Dipende dalla temperatura ambiente e dalla quantità di refrigerante nella sezione interna.)**
- ⑤ **Assicurarsi che la lettura del manometro non scenda sotto 0 MPa (0 kg/cm²G). Se scende a 0 MPa (0 kg/cm²G) (p.e. si crea il vuoto), l'aria verrà attirata nell'unità se vi sono dei collegamenti allentati.**
- ⑥ **Anche se la lettura del manometro non scende sotto 0 MPa (0 kg/cm²G), arrestare sempre l'operazione di evacuazione nei 5 minuti che seguono la chiusura completa della valvola di arresto sulla tubazione del liquido.**

8. Collegamenti elettrici

8.1. Precauzioni di sicurezza

- ① Seguire le norme nazionali relative agli standard tecnici delle apparecchiature elettriche, nonché i regolamenti sui cablaggi e le norme tecniche di ciascuna società fornitrice di energia elettrica.

⚠ Avvertenza:

Far eseguire i collegamenti elettrici da personale tecnico specializzato, utilizzando gli speciali circuiti conformi ai regolamenti in vigore ed al presente manuale d'installazione. Se il circuito di alimentazione presenta una capacità insufficiente o se il collegamento elettrico è stato eseguito in modo non corretto, vi è il rischio di scosse elettriche o incendio.

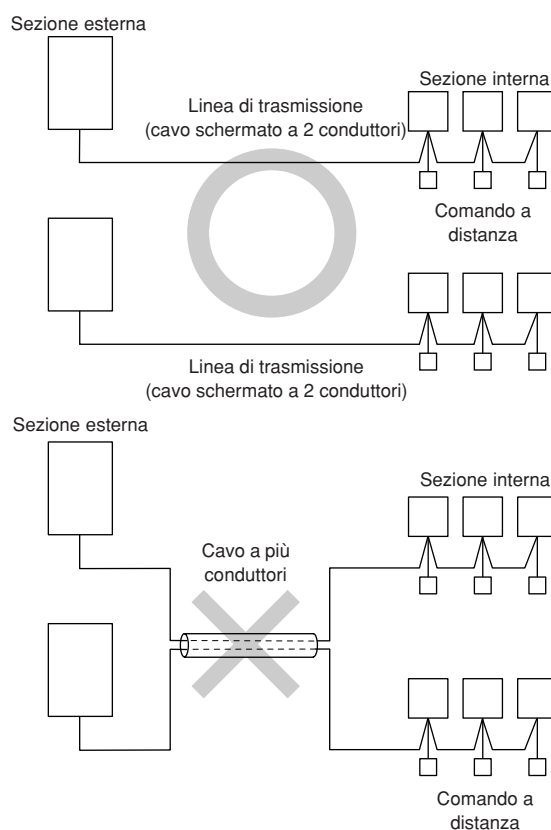
- ② Il cablaggio di comando (chiamato nel presente contesto linea di trasmissione) deve essere ad una distanza sufficiente (almeno 5 cm) da qualsiasi sorgente elettrica, in modo da non essere influenzato dal rumore elettrico prodotto dalla stessa. (Evitare di inserire la linea di trasmissione e il cavo di alimentazione nello stesso conduttore).

- ③ Accertarsi di effettuare la corretta messa a terra della sezione esterna.

⚠ Cautela:

Accertarsi di mettere a terra la sezione esterna. Non collegare la linea di messa a terra ai tubi del gas o dell'acqua, a un parafulmine o a una linea telefonica, per evitare il rischio di scosse elettriche.

- ④ Lasciare un po' di spazio per il cablaggio della scatola dei componenti elettrici delle sezioni interna ed esterna, poiché la scatola stessa deve essere talvolta rimossa al momento dei lavori di manutenzione.
- ⑤ Non collegare mai l'alimentazione principale al blocco terminale della linea di trasmissione, per evitare un cortocircuito dei componenti elettrici.
- ⑥ Utilizzare cavi schermati a 2 conduttori per la linea di trasmissione. Qualora vengano collegati allo stesso cavo a più conduttori linee di trasmissione aventi caratteristiche diverse, si avrà come risultato un cattivo funzionamento della trasmissione e della ricezione dei segnali.



8.2. Posizione della scatola dei componenti elettrici, della sezione di comando PCB (scheda di circuito stampata) e dei cablaggi

① Posizione dei cablaggi

L'unità è costruita in modo tale che è possibile collegare i cavi dal davanti, dal retro, dal fondo e dal lato destro.

(Per far passare i cavi dal davanti o dal lato destro, utilizzare il foro previsto a questo scopo.)

② Rimuovere il pannello di servizio (tre viti).

③ Eseguire i cablaggi come indicato sotto, e assicurarsi che le viti siano ben serrate.

Vedi la figura qui sotto per ciascun blocco terminale. (I cavi devono essere fissati con morsetti.)

④ Collegare a terra l'unità.

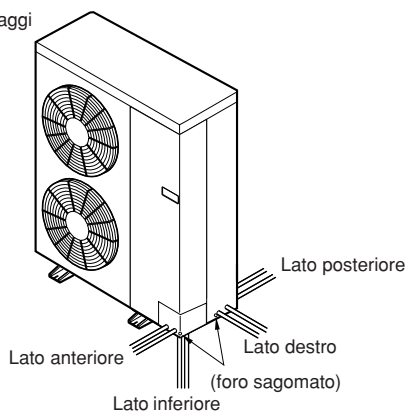
⑤ Fare riferimento alla pagina 59 per quanto riguarda lo spessore del cavo di alimentazione principale e il cavo di messa a terra.

⑥ Utilizzare l'interruttore rotante sulla PCB (scheda di regolazione multipla) per impostare gli indirizzi.

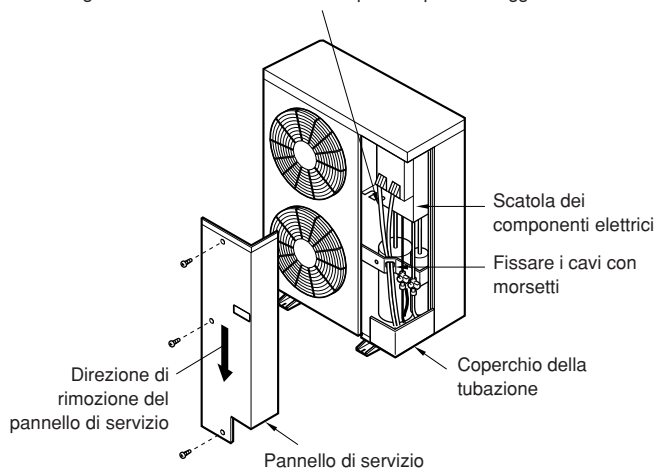
⑦ Utilizzare il terminale di messa a terra situato sopra ogni terminale qualora fossero necessari cavi schermati per la linea di trasmissione (per il comando centralizzato, le sezioni interna/esterna e il comando a distanza di rete). (Vedi la figura qui sotto.)

I fili elettrici di messa a terra sono inclusi nel manuale. (Fare riferimento alla pagina 44.)

Posizione dei cablaggi

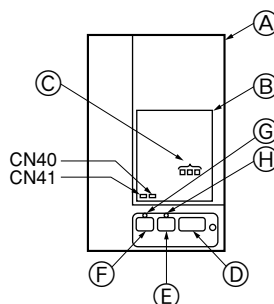


Far passare separatamente il cavo di alimentazione e il cavo del segnale di comando attraverso il foro previsto per il cablaggio.



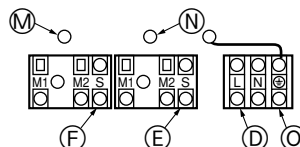
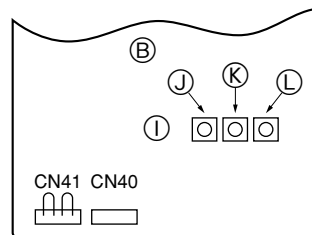
8.3. Posizione del cablaggio nella scatola dei componenti elettrici e nella sezione di comando PCB (scheda di circuito stampata)

Interno della scatola dei componenti elettrici

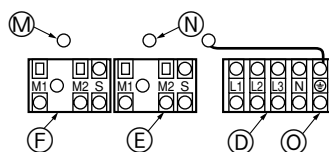


- Ⓐ Scatola dei componenti elettrici
- Ⓑ Scheda di regolazione multipla
- Ⓒ Interruttore di impostazione degli indirizzi
- Ⓓ Blocco terminale dell'alimentazione (TB1)
- Ⓔ Blocco terminale del comando centralizzato (TB7)
- Ⓕ Blocco terminale dei cavi di trasmissione (TB3)
- Ⓖ Terminale di messa a terra del TB3
- Ⓗ Terminale di messa a terra del TB7

Sezione di funzionamento della PCB



MODELLO: PUMY-VM



MODELLO: PUMY-YM (A)

- Ⓘ Indirizzo
- ⓵ Cifra delle centinaia
- ⓶ Cifra delle decine
- ⓷ Cifra delle unità
- ⓸ Terminale di messa a terra dei cavi di trasmissione
- ⓹ Terminale di messa a terra del comando centralizzato
- ⓺ Terminale di messa a terra del cavo di alimentazione

8.4. Cablaggio dei cavi di trasmissione

Prima di eseguire il cablaggio, verificare la lunghezza massima ammissibile. Fare riferimento alla pagina 58 relative a esempi di calcolo.

① Lunghezza massima ammissibile

Lunghezza massima del cavo di trasmissione: 200 m

Spessore del cavo: 1,25 mm²

② Tipi di cavi di comando

1. Cavo di trasmissione:

- Tipo di cavo di trasmissione: Usare il tipo CVVS o CPEVS per il modello PUMY-125YMA. Per gli altri modelli, eseguire il cablaggio come riportato nella tabella sottostante.
- Diametro del cavo: 1,25 mm²

Sistema	Sistema a refrigerante singolo		Sistema a più refrigeranti
Lunghezza cavo di trasmissione	Inferiore a 120 m		Superiore a 120 m
Esempi di luoghi possibili (in funzione del rumore)	Abitazioni e negozi singoli dove c'è poco rumore	Luoghi come gli uffici e gli ospedali dove il rumore è provocato da apparecchiature quali inverter, generatori di potenza privati, apparecchi medicali ad alta frequenza e dispositivi per comunicazioni radio.	Ogni luogo
Tipi di cavi di trasmissione	VCTF, VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT	Cavo schermato CVVS o CPEVS	

Se il cavo di trasmissione è lungo o se l'unità si trova vicino a un generatore di rumore, installare l'unità lontano dal generatore di rumore e utilizzare cavi schermati.

- Il cavo di trasmissione è lungo almeno 120 m.
- L'unità viene utilizzata in luoghi come gli uffici e gli ospedali dove il rumore è provocato da apparecchiature quali inverter, generatori di potenza privati, apparecchi medicali ad alta frequenza e dispositivi per comunicazioni radio.

I cavi schermati devono essere utilizzati con i sistemi con più refrigeranti.

③ Esempi di cablaggi (fare riferimento al manuale d'installazione del comando a distanza, venduto separatamente)

Esempi di cablaggi sono mostrati alla pagina 58.

- Nome del controllore, simbolo e numero ammesso di controllori

Nome	Simbolo	Numero di unità collegabili
Controllore della sezione esterna	OC	
Controllore della sezione interna	IC	Fra 1 e 8 unità per un OC (fra 1 e 4 unità per il modello 71)
Comando a distanza	RC	Massimo di 2 unità per ogni gruppo.
	(M-NET)	Massimo di 8 unità per un OC (modello PUMY-71VM) Massimo di 10 unità per un OC (modello PUMY-125VM) Massimo di 16 unità per un OC (modello PUMY-125YM(A))
	MA	Massimo di 2 unità per ogni gruppo.

<Metodo di collegamento e impostazione di indirizzo>

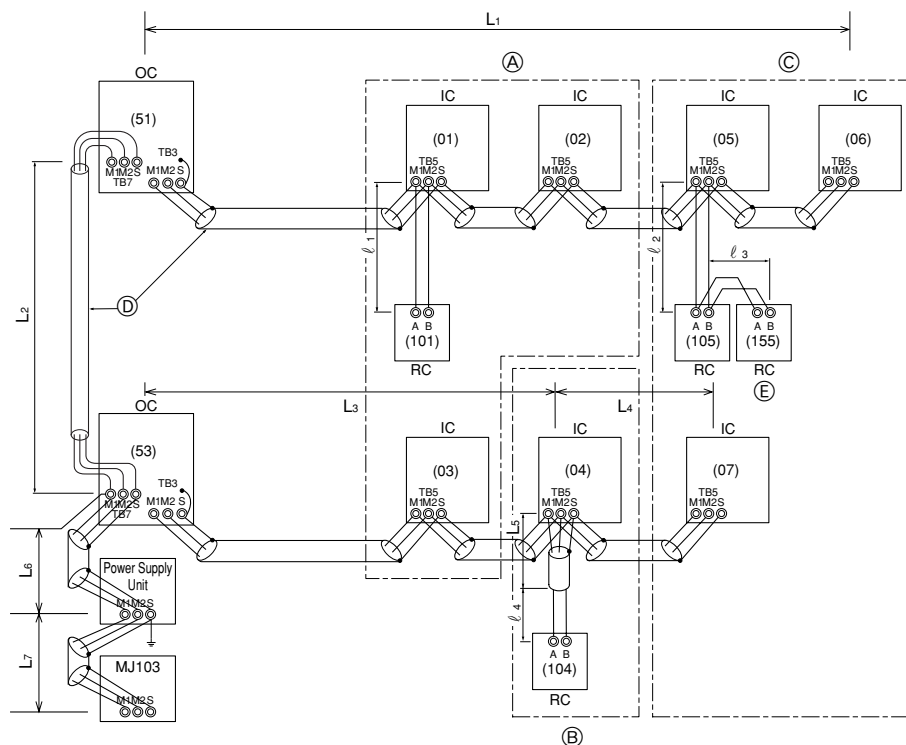
- Utilizzare sempre cavi schermati per eseguire le connessioni fra la sezione esterna (OC) e la sezione interna (IC), per tutte le connessioni OC-OC e per gli intervalli dei cablaggi IC-IC.
- Collegare elettricamente i terminali M1 e M2 ed il terminale di messa a terra del blocco terminale del cavo di trasmissione (TB3) di ciascuna sezione esterna (OC) ai terminali M1, M2 ed al terminale S del blocco di trasmissione della sezione interna (IC).
- Collegare i terminali 1 (M1) e 2 (M2) del blocco terminale del cavo di trasmissione della sezione interna (IC), con l'indirizzo più recente per lo stesso gruppo di sezioni interne, al blocco terminale dell'unità di comando a distanza (RC).
- Collegare assieme i terminali M1, M2 ed il terminale S del blocco terminale del comando centrale (TB7) di entrambe le sezioni esterne (OC).
- Su una sola sezione esterna, cambiare l'inserimento del connettore a ponticello del pannello di comando da CN41 a CN40.
- Collegare il terminale S del blocco terminale del comando centrale (TB7) della sezione esterna (OC) dell'unità in cui è stato inserito il connettore a ponticello in CN40, secondo quanto visto sopra, al terminale di messa a terra (⊕) nella scatola dei componenti elettrici.
- Impostare l'interruttore di indirizzo come indicato sotto.

* Per impostare l'indirizzo della sezione esterna su 100, l'interruttore di impostazione esterna deve essere regolato su 50.

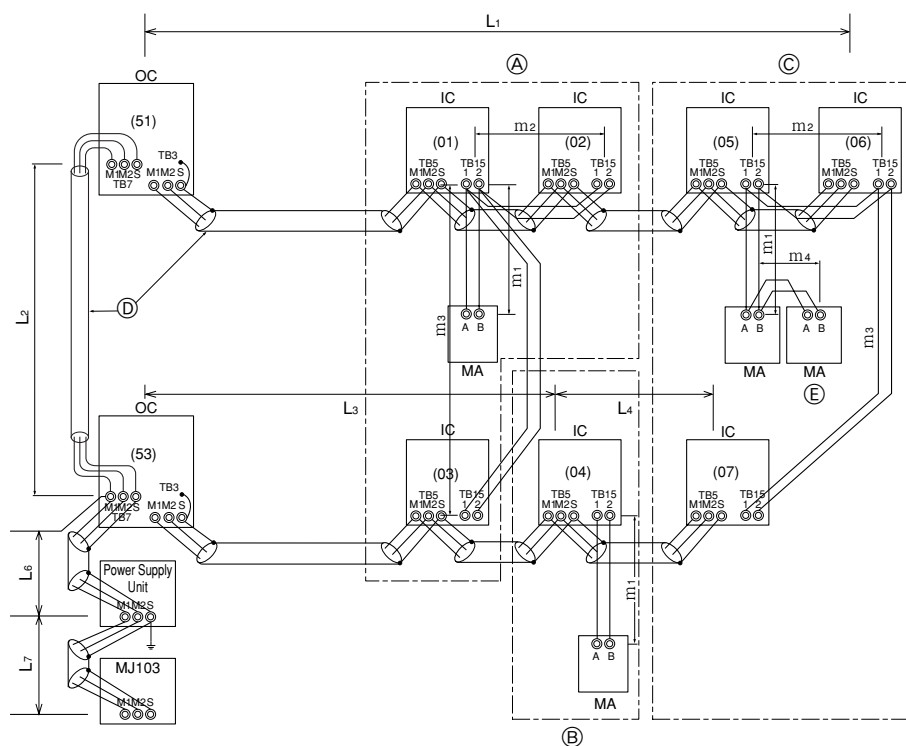
Unità	Campo valori	Metodo di impostazione
IC (Principale)	da 01 a 50	Utilizzare l'indirizzo più recente per lo stesso gruppo di sezioni interne (IC)
IC (Secondaria)	da 01 a 50	Utilizzare un indirizzo diverso da quello dell'IC principale fra le unità per lo stesso gruppo di sezioni interne. Questo deve essere in sequenza con l'IC principale stessa
Sezione esterna	da 51 a 100	Utilizzare l'indirizzo più recente di tutte le sezioni interne dello stesso sistema refrigerante più 50
M-NET R/C (Principale)	da 101 a 150	Impostare un indirizzo dell'IC principale per lo stesso gruppo più 100
M-NET R/C (Secondaria)	da 151 a 200	Impostare un indirizzo dell'IC principale per lo stesso gruppo più 150
MA R/C	—	Impostazione indirizzo non necessaria (Impostazione principale/secondaria necessaria)

- Il funzionamento con impostazione di gruppo di sezioni interne multiple è attivato dall'unità di comando a distanza (RC) solo dopo l'avvenuta alimentazione del sistema.

① Unità del comando a distanza in rete



② MA Unità del comando a distanza



<Lunghezze ammesse>

① Unità del comando a distanza in rete

- Lunghezza massima attraverso le sezioni esterne: $L_1+L_2+L_3+L_4$ e $L_1+L_2+L_3+L_5$ e $L_1+L_2+L_6+L_7 \leq 500$ m (sezione di 1,25 mm² o superiore)
- Lunghezza massima del cavo di trasmissione: L_1 e L_3+L_4 e L_3+L_5 e L_6 e L_2+L_6 e $L_7 \leq 200$ m (sezione di 1,25 mm² o superiore)
- Lunghezza del cavo del comando a distanza: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 a 1,25 mm²)

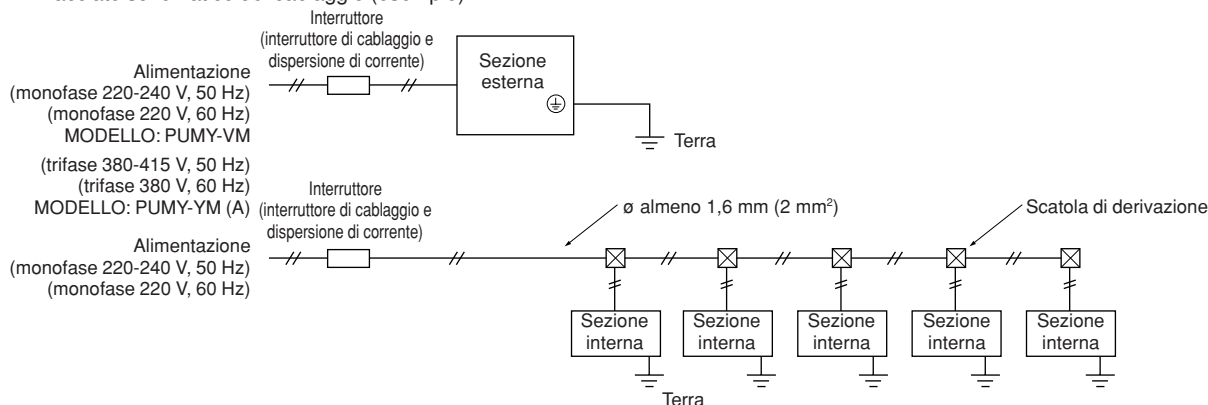
Qualora la lunghezza superi i 10 m, usare un cavo schermato da 1,25 mm². La lunghezza di questa sezione (L_8) deve essere inclusa nel calcolo della massima lunghezza ammessa e della lunghezza generale.

② MA Unità del comando a distanza

- Lunghezza massima attraverso le sezioni esterne (cavo in rete): $L_1+L_2+L_3+L_4$ e $L_1+L_2+L_6+L_7 \leq 500$ m (sezione di 1,25 mm² o superiore)
- Lunghezza massima del cavo di trasmissione (cavo in rete): L_1 e L_3+L_4 e L_6 e L_2+L_6 e $L_7 \leq 200$ m (sezione di 1,25 mm² o superiore)
- Lunghezza del cavo del comando a distanza: m_1 e $m_1+m_2+m_3$ e $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (0,3 a 1,25 mm²)

8.5. Cablaggio dell'alimentazione principale e capacità dell'apparecchiatura

- Tracciato schematico del cablaggio (esempio)



- Spessore dei cavi dell'alimentazione principale e capacità di attivazione/disattivazione

Modello		Spessore minimo del cavo (mm ²)			Interruttore cablaggio	Interruttore di dispersione di corrente
		Cavo principale	Diramazione	Terra		
Sezione esterna	PUMY-71VM	5,5	–	3,5	30A	30A 30mA 0,1 sec. max
	PUMY-125VM	14	–	5,5	100A	100A 100mA 0,1 sec. max
	PUMY-125YM (A)	2,5	–	2,5	25A	25A 30mA 0,1 sec. max

Modello		Spessore del cavo (mm)			Interruttore cablaggio	Interruttore di dispersione di corrente
		Cavo principale	Diramazione	Terra		
Sezione interna	Tutti i modelli	ø1,6	–	ø1,6	15A	15A 30mA 0,1 sec. max

- Messa a terra
Accertarsi di collegare a terra l'unità. Collegare il filo di terra unicamente al terminale di messa a terra dell'alimentazione, sull'unità.

⚠ Avvertenza:

- Accertarsi di usare cavi con le specifiche raccomandate in modo che le connessioni dei terminali non siano sottoposte a sforzi particolari. Qualora le connessioni non siano fissate saldamente, vi è il rischio di surriscaldamento o incendio.
- Accertarsi di usare il tipo appropriato di interruttore di protezione contro le sovracorrenti. Notare che le sovracorrenti generate possono includere anche una certa quantità di corrente continua.

⚠ Cautela:

- Alcune installazioni richiedono l'adozione di un interruttore per dispersione verso terra, per evitare la generazione di scosse elettriche.
- Utilizzare esclusivamente interruttori e fusibili della corretta capacità. L'utilizzo di interruttori, cavi o fili di rame di capacità troppo elevata può causare un cattivo funzionamento dell'unità o un incendio.

9. Prova di funzionamento

9.1. Metodo della prova di funzionamento

Fare riferimento alla sezione "Prova di funzionamento" del manuale d'installazione della sezione interna.

9.2. Azioni correttive in caso di guasto durante la prova di funzionamento

- Se si verifica un guasto durante la prova di funzionamento, sul display della temperatura preimpostata del comando a distanza (e sull'LD1 della sezione esterna) verrà visualizzato un codice di controllo e l'unità cesserà di funzionare. Verificare la causa del guasto facendo riferimento alla tabella sottostante.

Il codice di controllo e l'indirizzo dell'unità sono visualizzati alternativamente.

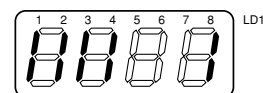
Codice di controllo	Inconveniente	Codice di controllo	Inconveniente
1102	Guasto temperatura di scarico	5201	Guasto sensore pressione (63HS)
1108	Guasto sensore termico interno compressore	6600	Duplicazione impostazione indirizzo unità
1302	Guasto dovuto a pressione elevata	6602	Errore di trasmissione (errore hardware processore di trasmissione)
1500	Eccessivo riempimento di refrigerante	6603	Errore di trasmissione (linea di trasmissione OCCUPATA)
1501	Anomalia per mancanza di refrigerante	6606	Errore di trasmissione e ricezione (problema di comunicazione con processore di trasmissione)
1505	Protezione contro funzionamento sotto vuoto	6607	Errore di trasmissione e ricezione (nessun errore ACK)
2502	Guasto pompa di drenaggio	6608	Nessuna risposta
2503	Guasto sensore di drenaggio (THd)	6831	Errore segnale di ricezione in comunicazione MA (nessun segnale ricevuto)
4115	Anomalia segnale simultaneo alimentazione	6832	Errore segnale di trasmissione in comunicazione MA (errore di rilevazione bit di avviamento)
4116	Anomalia rotazione ventilatore sezione interna	6833	Errore di trasmissione in comunicazione MA (errore H/W)
4220	Caduta di tensione inverter	6834	Errore di ricezione in comunicazione MA (Errore di recupero sincrono)
4230	Protezione contro surriscaldamento pannello radiatore	7100	Errore capacità totale
4250	Errori IPM multipli	7101	Errore codice capacità
5101	Guasto termistore immissione (TH21) o guasto termistore scarico (TH1)	7102	Errore numero unità collegata
5102	Guasto termistore tubazione del liquido (TH22) o guasto termistore pressione di saturazione all'immissione (TH2)	7105	Errore impostazione indirizzo
5103	Guasto sensore temperatura tubazione del gas (TH23)	7111	Guasto sensore unità di comando a distanza
5105	Guasto sensore temperatura della tubazione (TH5)		
5106	Guasto sensore temperatura della sezione esterna (TH6)		
5110	Guasto termistore dissipatore IPM (THHS)		

Per interpretare il cattivo funzionamento della sezione interna e della sezione esterna è possibile utilizzare l'interruttore di autodiagnosi (SW1) e l'LD1 (LED indicato) del pannello di controllo multiplo della sezione esterna.

Durante il funzionamento normale, le condizioni operative dell'unità di comando a distanza della sezione esterna sono visualizzate sull'LD1 della sezione esterna (SW1 OFF).

p.e.: compressore e SW1 accesi nella modalità di riscaldamento

Bit	1	2	3	4	5	6	7	8
Elemento visualizzato	Funzionamento compressore	52C (contattore compressore)	21S4 (valvola a 4 vie)	SV1 (valvola bypass)	-	-	-	Sempre accesso



9.3. Procedura in caso di guasto dell'unità di comando a distanza

Per gli sistemi del comando a distanza MA

Inconveniente o codice di controllo	Causa	Metodo di controllo e intervento
Il display è correttamente attivato ma alcune delle sezioni interne non funzionano.	<ul style="list-style-type: none"> La sezione interna non è stata accesa. Il fusibile della scheda di comando della sezione interna è bruciato. Il filo di collegamento fra le sezioni interne dello stesso gruppo è staccato. Un modello della serie Slim è collegato allo stesso gruppo. 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare ciò che segue, come possibile causa dell'inconveniente: <ul style="list-style-type: none"> L'intero sistema All'interno dell'intero sistema refrigerante All'interno dello stesso gruppo La sola sezione esterna
Il comando a distanza si spegne anche se la sezione interna funziona.	<ul style="list-style-type: none"> Il controllore del sistema ed il comando di gruppo non coincidono. La sezione interna (principale) non è stata accesa. Il fusibile della scheda di comando della sezione interna (principale) è bruciato. 	<p>(a) In caso di controllo dell'intero sistema ed all'interno dell'intero sistema refrigerante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare i Led di autodiagnosi della sezione esterna. Controllare tutti gli elementi a sinistra e che si riferiscono alla sezione esterna. <p>(b) In caso di controllo all'interno dello stesso gruppo e della sola sezione esterna:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare tutti gli elementi a sinistra e che si riferiscono alla sezione interna.
La spia di funzionamento del comando a distanza (●) è spenta. (Comando a distanza MA spento.)	<p>Le sezioni interna/esterna funzionano normalmente ma il comando a distanza rimane spento in permanenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> La sezione interna non è stata accesa. Il cavo del comando a distanza è in cortocircuito oppure è rotto. Il cavo di alimentazione o di trasmissione è in cortocircuito oppure è rotto. Il comando a distanza MA è collegato al cavo di trasmissione delle sezioni interna/esterna. Il numero massimo ammesso di comandi a distanza (2 unità) è stato superato oppure il numero massimo ammesso di sezioni interne è stato superato. Il fusibile della scheda di comando della sezione interna è bruciato. L'indirizzo della sezione interna è "00" mentre quello della sezione esterna è diverso da "00". Il cavo di trasmissione delle sezioni interna/esterna è collegato a TB7. 	
Il messaggio "HO" del comando a distanza scompare oppure si ripete regolarmente (normalmente, il messaggio "HO" rimane visualizzato 3 minuti al massimo dopo che è stata accesa la sezione esterna).	<ul style="list-style-type: none"> L'unità di espansione dell'alimentazione del cavo di trasmissione è spenta. Il comando a distanza MA è collegato al cavo di trasmissione delle sezioni interna/esterna. Funzionamento secondo l'interruttore di selezione principale del comando a distanza MA. 	
La spia di alimentazione del comando a distanza (●) è accesa ma il sistema non funziona.	<ul style="list-style-type: none"> Il cavo di trasmissione delle sezioni interna/esterna è in cortocircuito, è rotto od è mal collegato. Il cavo di trasmissione delle sezioni interna/esterna è collegato a TB7. La sezione interna (principale) non è stata accesa. Il fusibile della scheda di comando della sezione interna (principale) è bruciato. 	

Per gli sistemi del comando a distanza M-NET

Inconveniente o codice di controllo	Causa	Metodo di controllo e intervento
Il display è correttamente attivato ma alcune delle sezioni interne non funzionano.	<ul style="list-style-type: none"> Manca un indirizzo per una sezione interna dello stesso gruppo oppure per il comando a distanza. La registrazione iniziale del comando a distanza nei diversi gruppi refrigeranti non è stata eseguita. 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare ciò che segue, come possibile causa dell'inconveniente: <ul style="list-style-type: none"> L'intero sistema All'interno dell'intero sistema refrigerante All'interno dello stesso gruppo La sola sezione esterna <p>(a) In caso di controllo dell'intero sistema ed all'interno dell'intero sistema refrigerante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare i Led di autodiagnosi della sezione esterna. Controllare tutti gli elementi a sinistra e che si riferiscono alla sezione esterna. <p>(b) In caso di controllo all'interno dello stesso gruppo e della sola sezione esterna:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare tutti gli elementi a sinistra e che si riferiscono alla sezione interna.
Il comando a distanza si spegne anche se la sezione interna funziona.	<ul style="list-style-type: none"> La sezione interna non è stata accesa. Il fusibile della scheda di comando della sezione interna è bruciato. 	
La spia di alimentazione del comando a distanza (●) è spenta. (Comando a distanza M-NET spento.)	<ul style="list-style-type: none"> La sezione esterna non è stata accesa. Il cavo di trasmissione delle sezioni interna/esterna è in cortocircuito oppure è rotto. Il comando a distanza M-NET è collegato al cavo del comando a distanza MA. Il cavo del comando a distanza M-NET è in cortocircuito oppure è rotto. Il numero massimo ammesso di sezioni interne all'interno del sistema refrigerante è stato superato oppure il numero massimo ammesso di comandi a distanza collegati è stato superato. 	
Il messaggio "HO" del comando a distanza scompare oppure si ripete regolarmente (normalmente, il messaggio "HO" rimane visualizzato 3 minuti al massimo dopo che è stata accesa la sezione esterna).	<ul style="list-style-type: none"> L'unità di espansione dell'alimentazione del cavo di trasmissione è spenta. Il comando a distanza MA è collegato al cavo di trasmissione delle sezioni interna/esterna. Manca un indirizzo per una sezione interna oppure per il comando a distanza. L'indirizzo della sezione esterna rimane su "00". 	
La spia di alimentazione del comando a distanza (●) è accesa ma il sistema non funziona.	<ul style="list-style-type: none"> Il cavo di trasmissione delle sezioni interna/esterna è in cortocircuito, è rotto od è mal collegato. Il cavo di trasmissione delle sezioni interna/esterna è collegato a TB7. 	

9.4. Le seguenti situazioni non sono rappresentative di un guasto (emergenza)

Situazione	Display del comando a distanza	Causa
La sezione esterna non esegue la modalità di raffreddamento (riscaldamento).	"❄️ (○)" lampeggia.	La sezione interna non è in grado di raffreddare (riscaldare) se altre sezioni interne stanno riscaldando (raffreddando).
Il deflettore automatico si muove liberamente.	Display normale	A causa del funzionamento del deflettore automatico, questo può essere commutato automaticamente nella modalità di raffreddamento dalla posizione di soffiatura verso il basso qualora il deflettore si sia trovato in quest'ultima posizione durante un'ora. Durante la fase di sbrinamento nella modalità di riscaldamento, con la regolazione della temperatura e il termostato disattivato, il deflettore viene automaticamente impostato sulla posizione di soffiatura orizzontale.
L'impostazione del ventilatore viene modificata durante la fase di riscaldamento.	Display normale	Con il termostato disattivato, è stato avviato il funzionamento a velocità ultralenta. Con il trascorrere del tempo, la temperatura dell'aria raggiunge il valore impostato, alla pari della temperatura della tubazione, con il termostato attivato.
Il ventilatore si arresta durante la fase di riscaldamento.	"SBRINAMENTO"	Il ventilatore si arresta durante la fase di sbrinamento.
Non è possibile effettuare alcuna impostazione del ventilatore quando è stato attivato l'interruttore SW.	"STAND BY ○"	Funzionamento a velocità ultralenta durante 5 minuti dopo attivazione di SW o fino a quando la temperatura della tubazione non raggiunge i 35°C, poi funzionamento a bassa velocità per 2 minuti e quindi è possibile impostare (comando di regolazione dell'aria calda).
Il comando a distanza della sezione interna visualizza il messaggio "HO" per circa 3 minuti quando si accende l'alimentazione generale.	"HO" lampeggia.	Il sistema è stato attivato. Azionare di nuovo il comando a distanza dopo la scomparsa del messaggio "HO".
La pompa di drenaggio non si arresta quando l'unità viene arrestata.	Spegnimento segnale luminoso	Dopo l'arresto della fase di raffreddamento, l'unità continua a funzionare in modo da attivare la pompa di drenaggio durante 3 minuti e quindi si arresta.
La pompa di drenaggio continua a funzionare quando l'unità è stata spenta.	—	L'unità continua ad attivare la pompa di drenaggio in caso di formazione di liquido di drenaggio, anche durante il suo arresto.

10. Specifiche

Elemento	Modello	Unità	PUMY-71VM	PUMY-125VM	PUMY-125YM (A)
Capacità di raffreddamento nominale		kW	8,0	14,0	14,0
Capacità di riscaldamento nominale		kW	9,0	16,0	16,0
Tensione di alimentazione nominale			Monofase, 220-240V, 50 Hz / 220V, 60Hz		Trifase, 380-415V, 50 Hz / 380V, 60 Hz
Dimensioni (altezza × larghezza × profondità)		mm	1.280 × 900 × 320 (+30)	1.280 × 1.020 × 350 (+30)	1.280 × 1.020 × 350 (+30)
Portata dell'aria		m ³ /min	95	90	90
Rumore di funzionamento		dB <A>	52	54	54
Peso		kg	102	130	127

* "(+30)" per la profondità indica le dimensioni sporgenti della protezione del ventilatore.

Le capacità nominali sono conformi alle condizioni di prova specificate in JISB8616.

Raffreddamento: interno: 27°CDB/19°CWB

Esterno: 35°CDB

Riscaldamento: interno: 20°CDB

Esterno: 7°CDB/6°CWB

Contenido

1. Medidas de seguridad	62	8. Trabajos de electricidad	75
1.1. Antes de la instalación y del trabajo eléctrico	62	8.1. Precaución	75
1.2. Antes de realizar la instalación	63	8.2. Ubicación de la caja de piezas eléctricas, la sección de control PCB y el cableado	76
1.3. Antes de realizar la instalación (traslado) del tendido eléctrico	63	8.3. Ubicación del cableado dentro de la caja de piezas eléctricas y la sección de control PCB	76
1.4. Antes de llevar a cabo la prueba de funcionamiento ...	63	8.4. Tendido de cables de transmisión	77
2. Combinación con unidades interiores	64	8.5. Cableado del suministro principal de energía y capacidad del equipo	79
3. Comprobación de los accesorios	64	9. Cómo realizar el test	79
4. Selección del lugar de instalación	64	9.1. Método de realización del test	79
5. Espacio de mantenimiento para la unidad exterior	65	9.2. Procedimientos de corrección en caso de problemas durante la realización del test	79
5.1. Instalación de una sola unidad exterior	65	9.3. Cómo solucionar los problemas del controlador remoto	80
5.2. Instalación de varias unidades exteriores	65	9.4. Los fenómenos siguientes no presentan ningún problema (emergencia)	81
6. Instalación de la unidad	66	10. Especificaciones	81
7. Instalación de las tuberías de refrigeración	67		
7.1. Precaución en las siguientes acciones	67		
7.2. Sistema de tuberías de refrigeración	68		
7.3. Precaución en la conexión de tuberías y el funcionamiento de las válvulas	71		
7.4. Cómo instalar una tubería de bifurcación	72		
7.5. Test de hermetismo y evacuación	73		
7.6. Aislamiento termal de las tuberías de refrigeración	74		
7.7. Vaciado	75		

1. Medidas de seguridad

1.1. Antes de la instalación y del trabajo eléctrico

- ▶ Antes de poner en marcha la unidad, lea detenidamente todas las “Medidas de seguridad”.
- ▶ Este equipo puede no ser compatible con los modelos EN60555-2:1987/EN61000-3-2:1995+A1:1998+A2:1998 y/o EN60555-3:1987+A1:1991/EN61000-3-3:1995.
- ▶ Este equipo puede provocar un efecto adverso en el mismo sistema de alimentación.
- ▶ Antes de conectar el sistema, informe al servicio de suministro o pídale permiso para efectuar la conexión.
- ▶ En el apartado “Medidas de seguridad” se enumeran instrucciones importantes sobre seguridad. Cerciúrese de que se cumplen.

Símbolos utilizados en el texto

⚠ Atención:

Describe las medidas de seguridad que deben cumplirse para evitar el riesgo de lesiones o incluso de muerte del usuario.

⚠ Cuidado:

Describe las precauciones que se deben tener para evitar daños en la unidad.

Símbolos utilizados en las ilustraciones

⊘ : Indica una acción que debe evitarse.

⚠ : Indica que deben seguirse unas instrucciones importantes.

⚡ : Indica una pieza que debe estar conectada a tierra.

⚠ : Indica que debe tenerse cuidado con las piezas giratorias. (Este símbolo aparece en la etiqueta de la unidad principal.) <Color: amarillo>

⚡ : Señaliza el interruptor principal. (Este símbolo aparece en la etiqueta de la unidad principal.) <Color: azul>

⚠ : Tenga cuidado con las descargas eléctricas (Este símbolo aparece en la etiqueta de la unidad principal.) <Color: amarillo>

⚠ : Tenga cuidado, la superficie puede estar muy caliente (Este símbolo aparece en la etiqueta de la unidad principal.) <Color: amarillo>

⚠ Atención:

Lea atentamente las etiquetas adheridas a la unidad principal.

⚠ Atención:

- La unidad se debe instalar de forma segura en una estructura que pueda aguantar su peso. Si la unidad se monta en una estructura que no tenga la fuerza suficiente, puede caer y causar daños.
- Utilice sólo los cables especificados para conectarlo. Las conexiones se tienen que efectuar de forma segura y de manera que los cables no queden tensos. La instalación o las conexiones incorrectas pueden provocar sobrecalentamiento o fuego.
- La instalación se debe realizar siguiendo las instrucciones para reducir el riesgo de daños por terremotos, tifones u otros vientos fuertes. Una unidad mal instalada puede caer causando daños o lesiones.
- Cuando instale un depurador de aire o un humidificador, asegúrese de que utiliza sólo los productos recomendados. Todos los accesorios tienen que ser instalados por un técnico autorizado. El usuario no debe intentar instalarlos, ya que los accesorios mal instalados puede causar goteo de agua, descarga eléctrica o fuego.
- No conecte la unidad a la red eléctrica hasta haber completado toda la instalación. Caso contrario existe riesgo de descarga eléctrica o de incendio.
- La unidad no debe instalarla el usuario. Pida a su distribuidor o a una empresa debidamente autorizada que se lo instale. La incorrecta instalación de la unidad puede dar lugar a goteo de agua, descarga eléctrica o fuego.
- Utilice sólo accesorios autorizados por Mitsubishi Electric y pida a su distribuidor o a una empresa autorizada que se los instale. La incorrecta instalación de los accesorios puede dar lugar a goteo de agua, descarga eléctrica o fuego.
- El Manual de Instalación detalla el método recomendado de instalación. Cualquier alteración estructural necesaria para la instalación deberá cumplir las normas locales de edificación y obra.
- No repare nunca la unidad ni la traslade a otro lugar usted mismo. La incorrecta realización de una reparación puede dar lugar a goteo de agua, descarga eléctrica o fuego. Si necesita reparar o trasladar la unidad, consulte a su distribuidor.
- Todo el trabajo eléctrico lo llevará a cabo un técnico autorizado, de acuerdo con las normas locales y las instrucciones de este manual. Las unidades tienen que estar conectadas a la red mediante líneas especiales. Las líneas de alimentación sin la capacidad suficiente o el trabajo eléctrico incorrecto pueden provocar descarga eléctrica y fuego.
- La cubierta del bloque terminal de la unidad exterior debe estar fuertemente sujeta para evitar la entrada de polvo y humedad. Si la cubierta se monta incorrectamente se pueden producir descargas eléctricas o fuego.

- Utilice sólo el refrigerante recomendado (R-22) para cargar el circuito refrigerante. No mezcle ningún otro refrigerante y no permita que el aire se quede en el circuito. El aire retenido en el circuito puede dar lugar a superpresiones que desemboquen en rupturas y otros riesgos.
- Si el aire acondicionado se instala en una habitación pequeña, se tienen que tomar medidas para evitar que la concentración de refrigerante supere el límite de seguridad en caso de goteo. Respecto a las medidas para evitar superar la concentración permisible, consulte a su distribuidor. Si el refrigerante gotea y hace que se supere el límite de concentración, se pueden producir accidentes por falta de oxígeno en la habitación.
- Ventile la habitación si hay pérdida de refrigerante durante la operación.
Si el refrigerante entra en contacto con una llama se liberarán gases tóxicos.

1.2. Antes de realizar la instalación

⚠ Cuidado:

- No instale el equipo donde pueda haber escapes de gas combustible, ya que el gas se puede acumular alrededor de la unidad y provocar un incendio.
- No deje comida, plantas, animales enjaulados, cuadros o instrumentos de precisión en la corriente de aire directa de la unidad interior o demasiado cerca del aparato, ya que estos artículos pueden verse afectados por los cambios de temperatura o el goteo del agua.
- Cuando la humedad de la habitación supere el 80%, o cuando el tubo de drenaje esté obstruido, el agua puede gotear de la unidad interior. No instale la unidad interior en lugares en que el goteo pueda causar daños.
La unidad exterior produce condensación durante la operación de calefacción. Asegúrese de que dispone de un desagüe cerca de la unidad exterior en caso de que esta condensación pueda provocar daños.
- Este aire acondicionado no se puede instalar en áreas expuestas a vapor denso, aceite esencial (incluyendo el aceite para máquinas) o el humo sulfúrico, ya que pueden reducir significativamente su rendimiento y dañar las piezas internas.
- Cuando instale la unidad en un hospital, una estación de comunicaciones, etc. ponga suficiente protección contra el ruido.
El acondicionador de aire puede funcionar mal o dejar de funcionar porque se vea afectado por equipos inversores, generador, equipo médico de alta frecuencia o equipo de comunicaciones por radio. Y viceversa, puede afectar a dicho equipo produciendo ruido interfiriendo con el equipo médico o de transmisiones.

1.3. Antes de realizar la instalación (traslado) del tendido eléctrico

⚠ Cuidado:

- En los cableados fijos se preverá un sistema de desconexión.
- Al instalar las líneas de alimentación, asegúrese de no tensar demasiado los cables, ya que esto puede aflojar las conexiones, generar calor y provocar un incendio.
- Utilice sólo un fusible con la capacidad especificada. Un fusible de más capacidad, un alambre de acero o de cobre puede provocar un corte general o fuego.
- Asegúrese de instalar una toma de tierra ya que reduce el riesgo de descargas eléctricas. La instalación de un interruptor de toma de tierra es obligatorio en algunas zonas.
- Para las líneas de alimentación, utilice cables estándar con una capacidad de corriente suficiente. De lo contrario se puede producir goteo, sobrecalentamiento o fuego.

Conexión a tierra

⚠ Cuidado:

Asegúrese de instalar una línea de tierra. No conecte nunca la línea de toma de tierra a una tubería de gas, de agua, conductor eléctrico o cable de tierra telefónico. Si la conexión no es correcta puede provocar descargas eléctricas.

Tubería de drenaje

⚠ Cuidado:

- Instale las tuberías de drenaje siguiendo las instrucciones del Manual de Instalación para garantizar un drenaje correcto. Las tuberías deben llevar un aislamiento térmico para evitar la condensación. Las tuberías de drenaje inadecuadas pueden provocar el goteo de agua y dañar los muebles u otras propiedades.
- El aislamiento térmico de los tubos de drenaje es necesario para evitar la condensación. Si los tubos de drenaje no se aíslan correctamente, el rocío se condensará y goteará en el techo, en el suelo y en otras propiedades.

Otros

⚠ Cuidado:

- No lave las unidades de aire acondicionado, ya que puede causar una descarga eléctrica.
- Tenga mucho cuidado con el transporte del equipo.
Si el producto pesa más de 20 kg no debe transportarlo una sola persona.
Algunos productos están empaquetados con bandas de PP. No las utilice para el transporte.
No toque la aleta de intercambio térmico con las manos porque se podría cortar. Rompa las bolsas de plástico y deposítelas en la basura fuera del alcance de los niños ya que si juegan con ellas podrían asfixiarse.
- La base y las piezas de la unidad exterior se tienen que revisar periódicamente para corregir el aflojamiento, las grietas y otros desperfectos. Si no se arreglan estos defectos, la unidad puede caer y producir daños personales o materiales.
- Asegúrese de eliminar los materiales de empaquetado de forma segura. Los enganches y otras piezas de metal o madera pueden producir cortes y otras lesiones.

1.4. Antes de llevar a cabo la prueba de funcionamiento

⚠ Cuidado:

- Cuando termine la instalación compruebe que no haya fugas de gas refrigerante.
Si existieran fugas de gas refrigerante y éste entra en contacto con un calentador por aire, una estufa, un horno o aparato similar podrían producirse gases nocivos.
- Antes de poner el aparato en marcha, compruebe que todos los paneles, dispositivos y piezas de protección están instalados correctamente. Las piezas giratorias, calientes o de alto voltaje pueden causar lesiones.
- No toque la tubería del refrigerante con las manos desnudas mientras esté en funcionamiento. Los tubos del refrigerante a veces están calientes y a veces fríos según la condición del refrigerante utilizado. Si toca la tubería se puede quemar o congelar las manos.
- Encienda el interruptor principal al menos doce horas antes de poner en marcha el aparato. Si lo pone en marcha inmediatamente después de encender el interruptor principal puede dañar seriamente las piezas internas. Mantenga el interruptor principal encendido durante la temporada de funcionamiento.
- Mantenga las entradas y salidas desbloqueadas, de lo contrario el rendimiento será bajo o dejará de funcionar el aparato.
- No toque ningún interruptor con los dedos mojados, ya que puede provocar una descarga eléctrica.
- No ponga en marcha el aire acondicionado sin haber colocado el filtro de aire. Se puede acumular el polvo y provocar una avería.
- Una vez deje de funcionar el aparato, espere cinco minutos antes de apagar el interruptor principal para evitar el goteo de agua o una avería.

2. Combinación con unidades interiores

Las unidades internas que pueden conectarse a las unidades externas se muestran en las siguientes tablas.

Capacidad total y número de unidades internas conectables

Modelo de la unidad externa	Capacidad total de unidades internas	Número de unidades internas
PUMY-71VM	35 a 93	1 a 4
PUMY-125VM/YM/YMA	63 a 163	1 a 8

3. Comprobación de los accesorios

Además del presente manual, se suministran las siguientes piezas con la unidad exterior.

Estas piezas se utilizan para el funcionamiento en grupo con más de dos unidades externas. Para obtener más información, consulte las páginas 78 y 79.

4. Selección del lugar de instalación

El lugar que seleccione para instalar la unidad exterior debe reunir los siguientes requisitos:

- No debe estar expuesto a la radiación térmica directa de otra fuente de calor
- Imposibilidad de que se produzcan operaciones de ciclo corto causadas por la eliminación de vapor de la unidad
- Que el ruido de la unidad no pueda molestar a los vecinos
- No debe estar expuesto a fuertes vientos
- No debe estar expuesto a la acción dañina de la nieve
- Debe poder soportar el peso de la unidad
- Compruebe que el drenaje sale libremente de la unidad cuando está a modo calefacción

Debido al riesgo de incendio, no instale la unidad en un lugar donde pueda haber generación, afluencia, estancamiento o escape de gas inflamable.

Debido al riesgo de incendio, no instale la unidad en un lugar donde pueda haber generación, afluencia, estancamiento o escape de gas inflamable.

- Evite instalar la unidad en un lugar expuesto a soluciones ácidas o aerosoles (sulfuro)
- Tenga en cuenta los siguientes puntos si quiere poner en funcionamiento el sistema de refrigeración cuando la temperatura exterior sea de **10°C o inferior** (la temperatura exterior permitida es de **-5°C**).
 - No instale la unidad exterior en lugares donde puede quedar expuesta a la lluvia, la nieve o el viento de forma directa.
 - Si la ubicación anteriormente descrita es inevitable, debe instalar conductos antinieve o guías de salida del aire.
 - Instale la unidad exterior al mismo nivel o en una posición más elevada que las unidades interiores.
 - En principio, la unidad exterior debe instalarse en una posición superior a las unidades interiores. Si tiene que instalar la unidad exterior en una posición inferior a las unidades interiores, mantenga una diferencia en altura a una distancia de 4 m, como máximo.

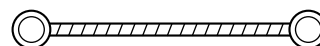
- No utilice la unidad en ningún entorno especial donde haya aceite, vapor o gas sulfúrico.

Limite la instalación de la unidad exterior para llevar a cabo el funcionamiento del sistema de refrigeración con una temperatura exterior de 10°C o inferior. (Al mismo nivel o a un nivel superior al que se haya instalado la unidad interior)

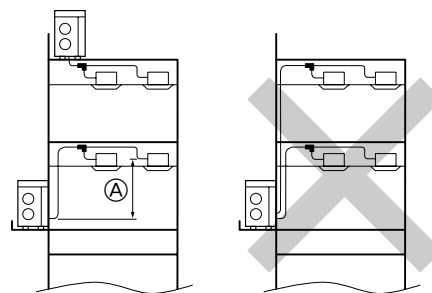
Ⓐ 4 m o menos

Nota:

- (1) La capacidad total de las unidades internas es la suma de las cifras que aparecen en los nombres de modelo y que representan la capacidad de salida de la unidad.
- (2) Las combinaciones en las que la capacidad total de las unidades internas supera la capacidad de la unidad externa reducirán la salida de cada unidad interna por debajo de su potencia nominal de salida. De esta manera, combine unidades internas con una unidad externa dentro de la capacidad de la unidad externa.



Cableado a tierra (x2) (verde/amarillo)



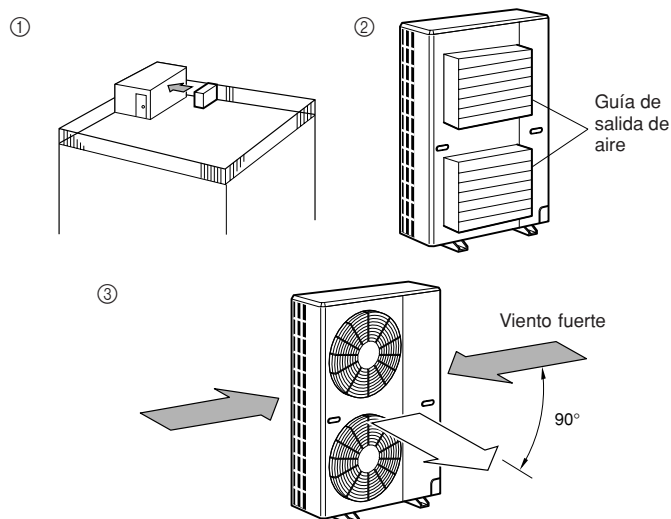
Precauciones

Instalación en una azotea o cualquier otro lugar expuesto al viento

Cuando instale la unidad en una azotea u otra ubicación desprotegida del viento, coloque la salida de aire de la unidad de forma que no quede directamente expuesta a fuertes vientos ya que podrían penetrar por la salida de aire e impedir la circulación normal de aire, además de provocar un funcionamiento inadecuado de la unidad.

A continuación se muestran tres ejemplos sobre las precauciones que debe tomar contra fuertes vientos.

- ① Coloque la salida de aire orientada hacia una pared y a 50 cm de distancia como mínimo de la misma.
- ② Coloque la guía opcional de salida de aire de la unidad en un sitio donde el potente golpe de aire de un tifón o un fenómeno similar pueda pasar directamente por la salida de aire.
- ③ Si es posible, coloque la unidad de forma que la salida de aire circule de forma perpendicular a la dirección del viento estacional.



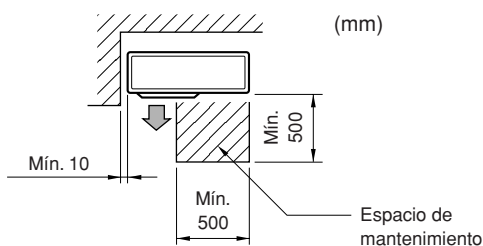
5. Espacio de mantenimiento para la unidad exterior

- Si es necesario instalar una guía de aire opcional, colóquela de acuerdo con el manual o documento técnico correspondiente suministrado con la guía.
- En caso de colocar un juego de bifurcaciones de tuberías opcional, es necesario respetar alrededor de la unidad exterior el espacio de mantenimiento especificado en el manual suministrado con dicho juego, por lo que es necesario consultar el manual durante el proceso de instalación.

5.1. Instalación de una sola unidad exterior

① Espacio de mantenimiento

Deje un espacio de mantenimiento de fácil acceso en la parte frontal de la unidad tal y como se muestra en el diagrama.



② Obstáculos en la parte superior

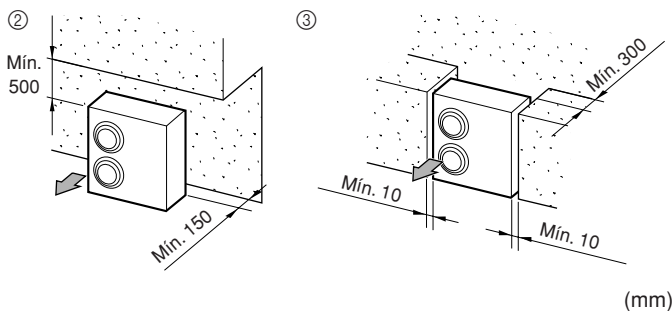
Si no existen obstáculos en la parte delantera o en la parte derecha e izquierda de la unidad, pueden existir obstáculos sobre la unidad tal y como se indica en el diagrama.

- La parte delantera, derecha e izquierda de la unidad no deben tener ningún obstáculo.

③ Parte delantera sin obstrucciones (lado de expulsión)

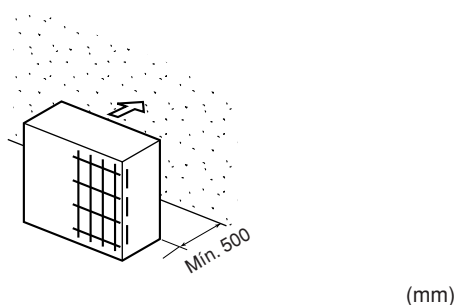
Si el tamaño del espacio reservado para la unidad es tal y como se muestra en el diagrama, puede instalar la unidad de forma que los obstáculos queden a derecha, izquierda y parte trasera de la misma.

- La parte delantera y superior deben quedar libre de obstrucciones.
- La altura de los obstáculos en cada lado debe ser igual o inferior a la de la unidad exterior.



④ Obstáculos únicamente en la parte delantera (lado de expulsión)

Si existen obstáculos en la parte delantera de la unidad, mantenga las partes trasera, izquierda/derecha y superior libres de obstáculos.

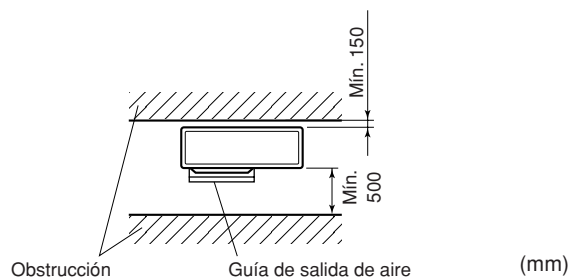


⑤ Obstáculos únicamente en la parte delantera y trasera

No puede utilizar la unidad exterior a menos que cumpla las siguientes condiciones: colocar una guía de salida de aire exterior (parte izquierda/derecha y superior sin obstrucciones).

Por otra parte, si no hubiera viento natural circulando entre los obstáculos, mantenga la altura o la anchura del obstáculo dentro del margen siguiente para evitar que se produzca un ciclo corto (si tanto la parte delantera como la trasera cumplen con los requisitos, no existe ninguna restricción especial para el lado restante).

Anchura del obstáculo: 1,5 veces el ancho de la unidad exterior o inferior
 Altura del obstáculo: Altura de la unidad o inferior

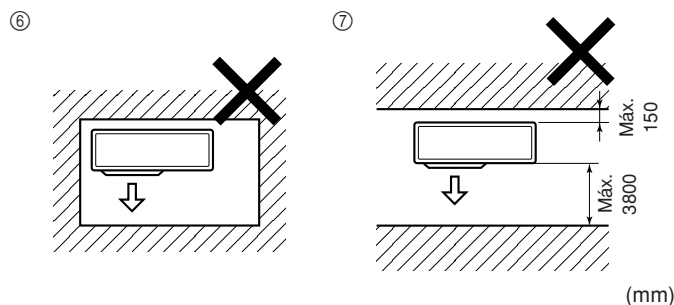


⑥ Obstáculos en los cuatro laterales

No puede utilizar la unidad si hay obstáculos a los cuatro laterales de la unidad, incluso si existe mayor cantidad de espacio que el establecido alrededor de la unidad exterior y si la parte superior está libre de obstrucciones.

⑦ Obstáculos en la parte delantera y trasera

No puede utilizar esta unidad si se cumplen las siguientes condiciones:

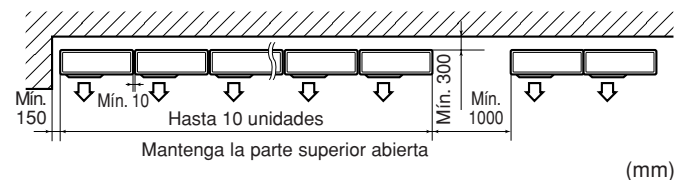


5.2. Instalación de varias unidades exteriores

① Disposición "una al lado de otra"

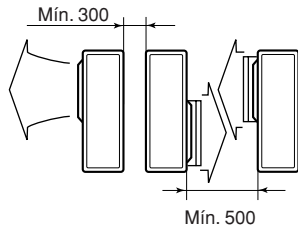
Extraiga el tornillo lateral de la cubierta del tubo. Mantenga la parte superior sin obstrucciones.

- No puede colocar el tubo refrigerante ni el cableado eléctrico en el lado derecho.

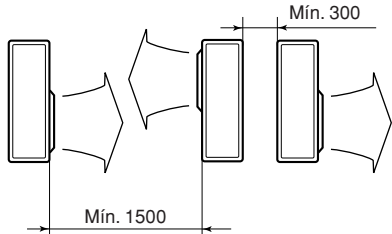


② Disposición "cara a cara" (con guía de salida de aire)

Coloque una guía de salida de aire exterior opcional en cada unidad y colóquelas con la salida en dirección hacia arriba.

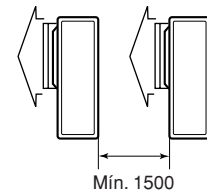


③ Disposición "cara a cara" (sin guías de salida de aire)

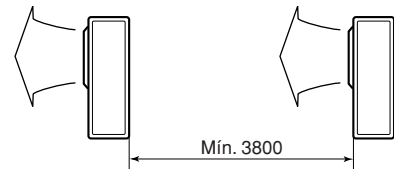


④ Disposición en paralelo (con guías de salida de aire)

Coloque una guía de salida de aire exterior opcional en cada unidad.



⑤ Disposición en paralelo (sin guías de salida de aire)



(mm)

6. Instalación de la unidad

- Cuando instale la unidad exterior, fije las patas de la unidad mediante pernos de anclaje.
- Instale firmemente la unidad exterior de forma que no pueda volcarse en caso de que se produzca un terremoto o se levanten rachas de viento.
- Consulte la figura de la derecha en relación con la base de hormigón.
- Utilice pernos M10 como pernos de anclaje (suministrados localmente).

⚠ Cuidado:

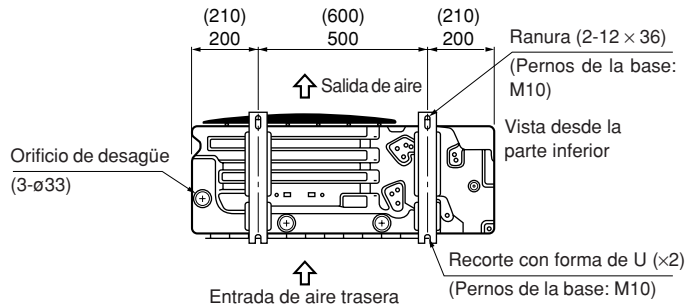
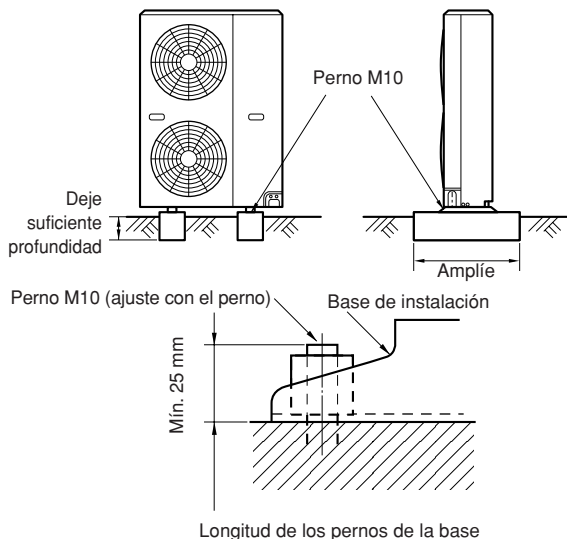
- **Debe instalar la unidad exterior en un emplazamiento lo suficientemente fuerte como para soportar su peso. En caso contrario, podría caerse la unidad y provocar daños personales.**
- **La instalación debe llevarse a cabo tal y como se especifica en el manual suministrado con la unidad exterior, teniendo en cuenta los terremotos y las rachas de viento. Cualquier deficiencia causada por una instalación inadecuada podría volcar la unidad, provocando un accidente.**

① Preparación de la base de hormigón

Fije las patas de la unidad exterior mediante los pernos (adquiera los pernos de anclaje localmente).

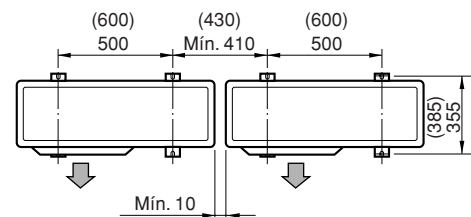
Asegure firmemente la unidad para evitar que se vuelque por el efecto de un terremoto o de rachas de viento.

Mantenga la longitud de los pernos de la base a 25 mm, como máximo, de la base de instalación del lado inferior.



Las dimensiones indicadas mediante paréntesis representan las dimensiones del modelo 125.

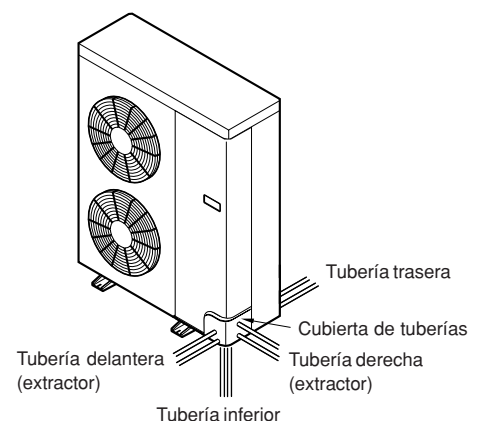
② Paso del perno para la disposición "una al lado de otra" de las unidades



(mm)

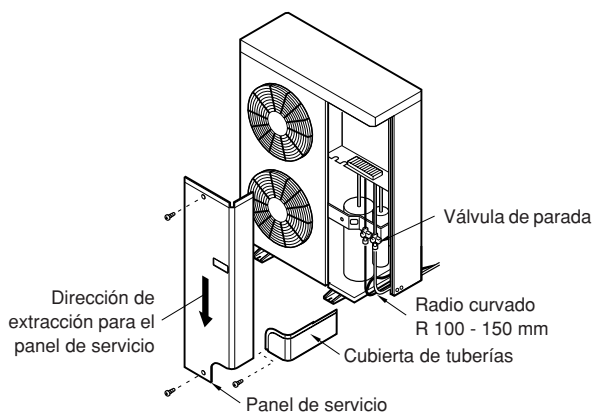
Dirección de entrada del tubo

Puede pasar el tubo en cualquiera de las siguientes cuatro direcciones: lado delantero, lado trasero, lado derecho y lado inferior.

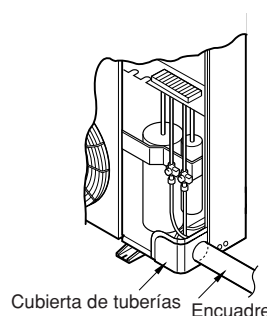


Extraiga el panel de servicio (tres tornillos) y la cubierta de tuberías (un tornillo).

- ▶ Asegúrese de no romper la zona curvada cuando conecte los tubos. Asegúrese de utilizar dos llaves inglesas para apretar las tuercas abocinadas.



Cuando encuadre los tubos, mantenga el encuadre por debajo de la parte superior de la cubierta de tuberías para permitir que se extraiga el panel de servicio de forma sencilla.



7. Instalación de las tuberías de refrigeración

La conexión de los tubos es un tipo de conexión terminal-bifurcación en el que las tuberías de refrigeración de la unidad exterior se bifurcan al terminal y se conectan a cada una de las unidades interiores.

Para la tubería de la unidad interior debe utilizar la conexión abocinada. Tenga en cuenta que las zonas bifurcadas están bronce soldadas.

7.1. Precaución en las siguientes acciones

- Utilice los materiales siguientes para las tuberías de refrigeración.
 - Material: tubo estirado de cobre desoxidado fosforoso.
 - Tamaño: véase págs. 68 y 71.
- Las tuberías disponibles comercialmente contienen a menudo polvo y otros materiales. Inyecte aire inerte seco para limpiarlas.
- Procure que no entre polvo, agua o cualquier otro contaminante en las tuberías durante la instalación.
- Use un radio lo más grande posible cuando doble las tuberías. (Mantenga el número de zonas curvadas por cada unidad interior y unidad exterior en 15 o menos).
- Utilice siempre el grupo de tuberías de bifurcación mostradas más abajo, que se venden por separado.

Nombre del juego de bifurcaciones de tuberías			
Bifurcación en línea	Bifurcación principal		Tuberías de distribución múltiple en la unidad exterior
	4 bifurcaciones	8 bifurcaciones	5 bifurcaciones
CMY-Y62-C-E	CMY-Y64-C	CMY-Y68	CMY-S65

- Si el diámetro de las tuberías de bifurcación de las tuberías de refrigeración designadas varía, use un cortador de tuberías para cortar la sección comunicante y luego utilice un adaptador para conectar las tuberías.
- Tenga siempre en cuenta las restricciones en las tuberías de refrigeración (como la longitud calculada, la diferencia entre presión alta y baja y el diámetro de las tuberías). Si no lo hace así puede estropearse la unidad o puede bajar el rendimiento de refrigeración/calefacción.
- No es posible volver a bifurcar después de haber realizado la bifurcación principal y haber colocado las tuberías de distribución múltiple en la unidad exterior.
- Utilice siempre materiales de buena calidad para realizar la soldadura.
- Realice correctamente la carga de refrigerante cuando sea necesario añadir refrigerante. Tanto el exceso como la insuficiencia de refrigerante pueden provocar anomalías. Asegúrese de registrar en la etiqueta situada en la parte delantera de la caja de las piezas eléctricas la cantidad de refrigerante cargado, además de la longitud del tubo para poder consultar dichos datos durante el proceso de mantenimiento, etc.
- Nunca utilice refrigerante para efectuar una purga de aire. Utilice siempre una bomba de vacío (consulte la página 73).
- Aísle adecuadamente las tuberías. Un aislamiento insuficiente provocará una disminución en el rendimiento de calefacción/refrigeración, la pérdida de agua debido a la condensación, además de otros problemas (consulte la página 74).
- Cuando conecte las tuberías de refrigeración, asegúrese de que la válvula de parada de la unidad exterior esté completamente cerrada (viene ajustada de fábrica) y no la maneje hasta que se hayan conectado las tuberías de refrigeración para las unidades exteriores e interiores, se haya efectuado una prueba de escape del refrigerante y haya finalizado el proceso de vaciado. (Puede encontrar más información acerca de las conexiones de las tuberías y el funcionamiento de la válvula en la página 72).

⚠ Atención:

Cuando instale o traslade la unidad a otro emplazamiento, no mezcle nunca otro refrigerante en el ciclo de refrigeración que no sea el designado (R-22). Si se introduce en la mezcla aire o cualquier otra sustancia, la presión en el ciclo de refrigeración será anormalmente alta, lo cual podría ocasionar daños.

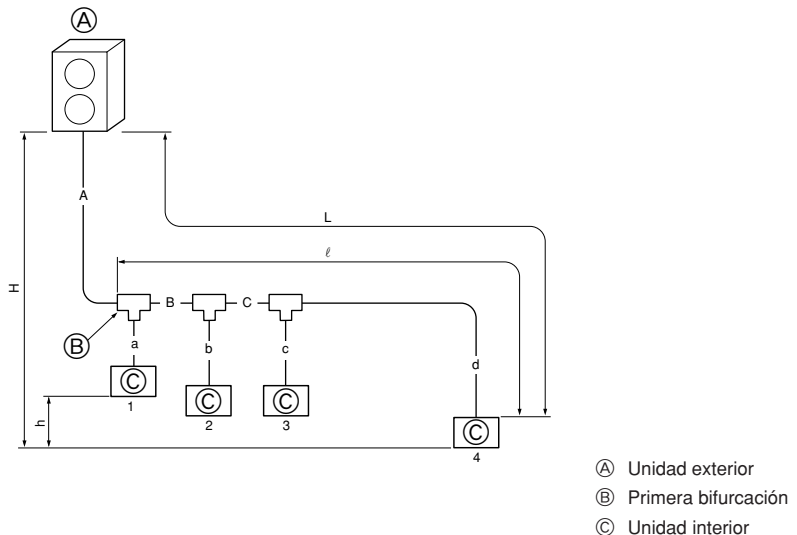
⚠ Cuidado:

Vaya siempre con mucho cuidado para evitar escapes de gas refrigerante (R-22) mientras se use fuego. Si el gas entra en contacto con la llama de cualquier fuente como una cocina de gas, se puede producir una avería y crearse un gas venenoso que puede provocar intoxicación por inhalación. Nunca solde en una área cerrada o sin ventilación. Efectúe inspecciones para prever un posible escape de gas una vez se ha completado la instalación de las tuberías de refrigeración.

7.2. Sistema de tuberías de refrigeración

Método de bifurcación en línea

Ejemplos de conexión
(cuando se conectan cuatro unidades interiores)



Longitud permitida	Longitud total de las tuberías	A+B+C+a+b+c+d es 100 metros o menos (Tipo 125), 80 metros o menos (Tipo 71)
	Longitud mayor de las tuberías (L)	A+B+C+d es 70 metros o menos (Tipo 125), 50 metros (Tipo 71)
	Longitud mayor de las tuberías después de la primera bifurcación (l)	B+C+d es 30 metros o menos
Altura permitida/diferencia baja	Diferencia alta/baja en la sección interior/exterior (H)	30 metros o menos (si la unidad exterior está más baja, 20 metros o menos)
	Diferencia alta/baja en la sección interior/interior (h)	12 metros o menos

■ Selección del juego de refrigeración del ramal

Utilice un juego opcional de bifurcación de tuberías (CMY-Y62-C-E).

■ Seleccione cada sección de tuberías de refrigeración

- Sección de la unidad exterior a la primera bifurcación (A)
- Secciones de la bifurcación a la unidad interior (a, b, c, d)
- Sección de bifurcación a bifurcación (B, C)

Cada sección de bifurcación

(1) Diámetro de las tuberías de refrigeración en la sección de la unidad exterior a la primera bifurcación (diámetro de las tuberías de la unidad exterior)

Modelo	Diámetro de las tuberías (mm)	
PUMY-71	Conducto de líquido	ø9,52
	Conducto de gas	ø15,88
PUMY-125	Conducto de líquido	ø9,52
	Conducto de gas	ø19,05

(2) Diámetro de las tuberías de refrigeración en la sección de la bifurcación a la unidad interior (diámetro de las tuberías de la unidad interior)

Número de modelo	Diámetro de las tuberías (mm)	
40 o menos	Conducto de líquido	ø6,35
	Conducto de gas	ø12,7
De 50 a 80	Conducto de líquido	ø9,52
	Conducto de gas	ø15,88
100, 125	Conducto de líquido	ø9,52
	Conducto de gas	ø19,05

(3) Diámetro de las tuberías de refrigeración en la sección de bifurcación a bifurcación

Total de modelos de unidad corriente abajo	Conducto de líquido (mm)	Conducto de gas (mm)
80 o menos	ø9,52	ø15,88
80 o más	ø9,52	ø19,05

Seleccione el tamaño según la tabla de la derecha.

■ Carga adicional de refrigerante

- El refrigerante de 3 kg equivalente a una longitud total de 50 m de tubería totalmente extendida (modelo 125) o de 2,4 kg equivalente a 40 m (modelo 71) ya está incluido en el envío de la unidad exterior. Así, si la longitud de la tubería totalmente extendida es de 50 m o menos (modelo 125) o de 40 m o menos (modelo 71), no será necesario cargar refrigerante de forma adicional.
- Si la longitud de la tubería totalmente extendida supera los 50 m (modelo 125) o 40 m (modelo 71), calcule la recarga adicional de refrigerante que necesita mediante el procedimiento descrito a la derecha.
- Si el cálculo realizado sobre la carga adicional de refrigerante es negativo, no añada ningún refrigerante.

<Carga adicional>

Carga adicional de refrigerante (kg)	=	Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)	+	Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)	-	Cantidad de refrigerante para la unidad exterior
						71: 2,4 kg 125: 3,0 kg

<Ejemplo>

Modelo exterior: 71

Interior 1 : 25	A : ø9,52	10 m	a : ø6,35	5 m	} Con las condiciones mostradas más abajo.
2 : 20	B : ø9,52	10 m	b : ø6,35	10 m	
3 : 25	C : ø9,52	10 m	c : ø6,35	10 m	
4 : 20			d : ø6,35	10 m	

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

ø9,52 : A + B + C = 10 + 10 + 10 = 30 m

ø6,35 : a + b + c + d = 5 + 10 + 10 + 10 = 35 m

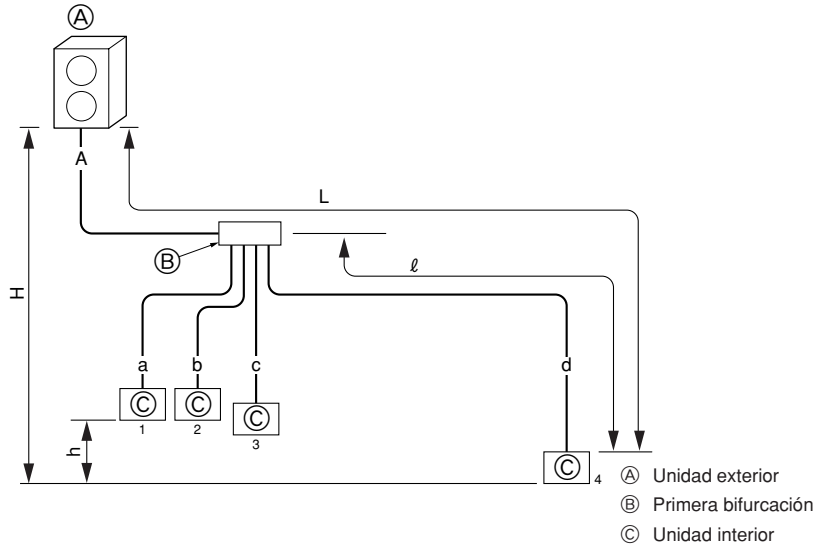
Por consiguiente,

<Ejemplo de cálculo>

Carga adicional

de refrigerante = 30 x 0,06 + 35 x 0,024 - 2,4 = 0,3 kg (redondeado)

Método de la bifurcación principal
Ejemplos de conexión
(cuando se conectan cuatro unidades interiores)



Longitud permitida	Longitud total de las tuberías	A+a+b+c+d es 100 metros o menos (Tipo 125), 80 metros o menos (Tipo 71)
	Longitud mayor de las tuberías (L)	A+d es 70 metros o menos (Tipo 125), 50 metros (Tipo 71)
Diferencia alta/baja permitida	Longitud mayor de las tuberías después de la primera bifurcación (ℓ)	d es 30 metros o menos
	Diferencia alta/baja en la sección interior/exterior (H)	30 metros o menos (si la unidad exterior está más baja, 20 metros o menos)
	Diferencia alta/baja en la sección interior/interior (h)	12 metros o menos

■ **Selección del juego de refrigeración de la bifurcación**

Seleccione el juego de bifurcación, que se vende por separado, de la tabla descrita a continuación. (El juego incluye artículos de utilización con tubos para líquido y de utilización con tubos para gas).

Cabezal de la bifurcación (4 bifurcaciones)	Cabezal de la bifurcación (8 bifurcaciones)	* No puede conectar el CMY-Y68 con las unidades interiores 100, 125.
CMY-Y64-C	CMY-Y68	

■ **Seleccione cada sección de tuberías de refrigeración**

(1) Sección de la unidad exterior a la primera bifurcación (A) } Cada sección de tuberías
 (2) Secciones de bifurcación a unidad interior (a, b, c, d)

Seleccione el tamaño siguiendo la tabla de la derecha.

Modelo	Diámetro de las tuberías (mm)	
PUMY-71	Conducto de líquido	ø9,52
	Conducto de gas	ø15,88
PUMY-125	Conducto de líquido	ø9,52
	Conducto de gas	ø19,05

Número de modelo	Diámetro de las tuberías (mm)	
40 o menos	Conducto de líquido	ø6,35
	Conducto de gas	ø12,7
De 50 a 80	Conducto de líquido	ø9,52
	Conducto de gas	ø15,88
100, 125	Conducto de líquido	ø9,52
	Conducto de gas	ø19,05

(1) Diámetro de las tuberías de refrigeración en la sección de la unidad exterior a la primera bifurcación (diámetro de las tuberías de la unidad exterior)

(2) Diámetro de las tuberías de refrigeración en la sección de la bifurcación a la unidad interior (diámetro de las tuberías de la unidad interior)

■ **Carga adicional de refrigerante**

- El refrigerante de 3 kg equivalente a una longitud de 50 m de tubería totalmente extendida (modelo 125) o de 2,4 kg equivalente a 40 m (modelo 71) ya está incluido en el envío de la unidad exterior. Así, si la longitud de la tubería totalmente extendida es de 50 m o menos (modelo 125) o de 40 m o menos (modelo 71), no será necesario cargar refrigerante de forma adicional.
- Si la longitud de la tubería totalmente extendida supera los 50 m (modelo 125) o 40 m (modelo 71), calcule la recarga adicional de refrigerante que necesita mediante el procedimiento descrito a la derecha.
- Si el cálculo realizado sobre la carga adicional de refrigerante es negativo, no añada ningún refrigerante.

<Carga adicional>

Carga adicional de refrigerante (kg)	=	Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø9,52 × 0,06 (m) × 0,06 (kg/m)	+	Tamaño del conducto de líquido longitud total de ø6,35 × 0,024 (m) × 0,024 (kg/m)	-	Cantidad de refrigerante para la unidad exterior
						71: 2,4 kg 125: 3,0 kg

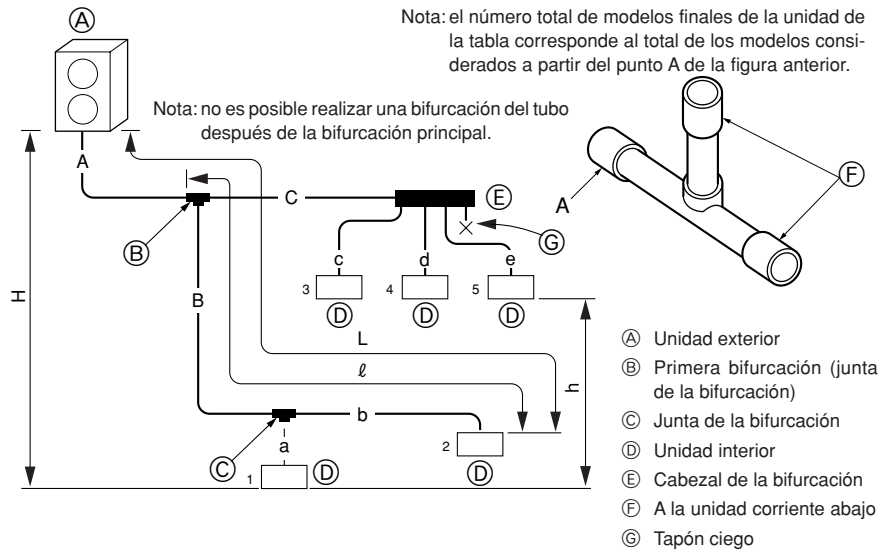
<Ejemplo>
 Modelo exterior: 125
 Interior 1 : 50 A : ø9,52 30 m
 2 : 40 a : ø9,52 15 m
 3 : 25 b : ø6,35 10 m
 4 : 20 c : ø6,35 10 m
 d : ø6,35 20 m

La longitud total de cada conducto de líquido es la siguiente:
 ø9,52 : A + a = 30 + 15 = 45 m
 ø6,35 : b + c + d = 10 + 10 + 20 = 40 m

Por consiguiente,
 <Ejemplo de cálculo>
 Carga adicional de refrigerante = 45 × 0,06 + 40 × 0,024 - 3,0 = 0,7 kg (redondeado)

Con las condiciones que figuran más abajo.

Método combinado de bifurcación en línea y principal
Ejemplos de conexión
(cuando se conectan cinco unidades interiores)



Longitud permitida	Longitud total de las tuberías	A+B+C+a+b+c+d+e es 100 metros o menos (Tipo 125), 80 metros o menos (Tipo 71)
	Longitud mayor de las tuberías (L)	A+B+b es 70 metros o menos (Tipo 125), 50 metros (Tipo 71)
	Longitud mayor de las tuberías después de la primera bifurcación (ℓ)	B+b es 30 metros o menos
Diferencia alta/baja permitida	Diferencia alta/baja en la sección interior/exterior (H)	30 metros o menos (si la unidad exterior se encuentra más baja, 20 metros o menos)
	Diferencia alta/baja en la sección interior/interior (h)	12 metros o menos

Selección del juego de bifurcación de refrigeración

Junta de bifurcación	Cabezal de bifurcación (4 bifurcaciones)	Cabezal de bifurcación (8 bifurcaciones)
CMY-Y62-C-E	CMY-Y64-C	CMY-Y68

* No puede conectar el CMY-Y68 con las unidades interiores 100, 125.

Seleccione cada sección de tuberías de refrigeración

- (1) Sección de la unidad exterior a la primera bifurcación (A)
 - (2) Secciones de la bifurcación a la unidad interior (a, b, c, d, e)
 - (3) Sección de bifurcación a bifurcación (B, C)
- Cada sección de tuberías

(1) Diámetro de las tuberías de refrigeración en la sección de la unidad exterior a la primera bifurcación (diámetro de las tuberías de la unidad exterior)

Modelo	Diámetro de las tuberías (mm)	
PUMY-71	Conducto de líquido	ø9,52
	Conducto de gas	ø15,88
PUMY-125	Conducto de líquido	ø9,52
	Conducto de gas	ø19,05

(2) Diámetro de las tuberías de refrigeración en la sección de la bifurcación a la unidad interior (diámetro de las tuberías de la unidad interior)

Número de modelo	Diámetro de las tuberías (mm)	
40 o menos	Conducto de líquido	ø6,35
	Conducto de gas	ø12,7
De 50 a 80	Conducto de líquido	ø9,52
	Conducto de gas	ø15,88
100, 125	Conducto de líquido	ø9,52
	Conducto de gas	ø19,05

(3) Diámetro de las tuberías de refrigeración en la sección de bifurcación a bifurcación

Total de modelos de unidad corriente abajo	Conducto de líquido (mm)	Conducto de gas (mm)
80 o menos	ø9,52	ø15,88
80 o más	ø9,52	ø19,5

Seleccione el tamaño a partir de la tabla de la derecha.

Carga adicional de refrigerante

- El refrigerante de 3 kg equivalente a una longitud de 50 m de tubería totalmente extendida (modelo 125) o de 2,4 kg equivalente a 40 m (modelo 71) ya está incluido en el envío de la unidad exterior. Así, si la longitud de la tubería totalmente extendida es de 50 m o menos (modelo 125) o de 40 m o menos (modelo 71), no será necesario cargar refrigerante de forma adicional.
- Si la longitud de la tubería totalmente extendida supera los 50 m (modelo 125) o 40 m (modelo 71), calcule la recarga adicional de refrigerante que necesita mediante el procedimiento descrito a la derecha.
- Si el cálculo realizado sobre la carga adicional de refrigerante es negativo, no añada ningún refrigerante.

<Carga adicional>

Carga adicional de refrigerante (kg)	=	Tamaño de la tubería de líquido longitud total de ø9,52 × 0,06 (m) × 0,06 (kg/m)	+	Tamaño de la tubería de líquido longitud total de ø6,35 × 0,024 (m) × 0,024 (kg/m)	-	Cantidad de refrigerante para la unidad exterior
						71: 2,4 kg 125: 3,0 kg

<Ejemplo>

Modelo exterior: 125

Interior 1 : 50	A : ø9,52	10 m	a : ø9,52	5 m
2 : 40	B : ø9,52	20 m	b : ø6,35	10 m
3 : 32	C : ø9,52	10 m	c : ø6,35	5 m
4 : 20			d : ø6,35	5 m
5 : 20			e : ø6,35	5 m

Según las condiciones mostradas más abajo

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

ø9,52 : A + B + C + a = 10 + 20 + 10 + 5 = 45 m

ø6,35 : b + c + d + e = 10 + 5 + 5 + 5 = 25 m

Por consiguiente,

<Ejemplo de cálculo>

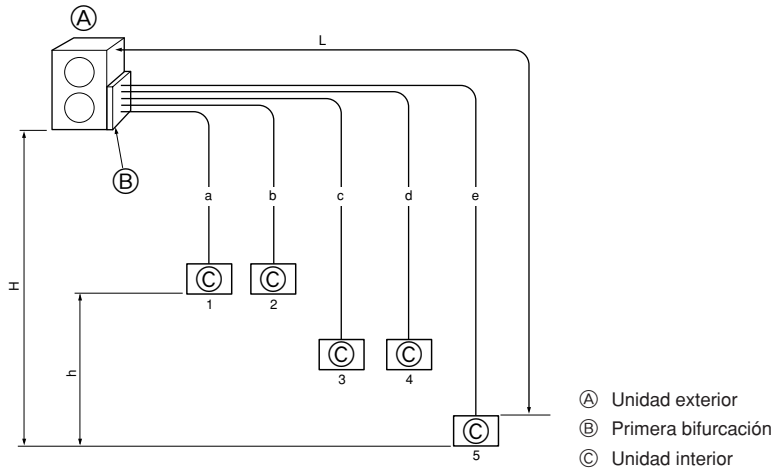
Carga adicional

de refrigerante = 45 × 0,06 + 25 × 0,024 - 3,0 = 0,3 kg (redondeado)

Tuberías de distribución múltiple en la unidad exterior

Ejemplo de conexión
(cuando se conectan hasta cinco unidades interiores)

* Si se colocan las tuberías de distribución múltiple en la unidad exterior, puede conectar un máximo de 5 unidades interiores.



No se puede redistribuir las tuberías.

Longitud permitida	Longitud total de las tuberías	a + b + c + d + e es 100 metros o menos (Tipo 125), 80 metros o menos (Tipo 71)
	Longitud mayor de las tuberías (L)	e es 30 metros o menos
Diferencia alta/baja permitida	Diferencia alta/baja en la sección interior/exterior (H)	30 metros o menos (20 metros o menos si la unidad exterior está por debajo).
	Diferencia alta/baja en la sección interior/interior (h)	12 metros o menos

■ **Selección del juego de bifurcación de refrigeración**
Utilice el juego de tuberías de distribución múltiple en la unidad exterior CMY-S65 (5 bifurcaciones).
* No puede conectar con las unidades interiores 100, 125.

■ **Seleccione cada sección de tuberías de refrigeración**
• Seleccione el tamaño de tubería para cada sección para la conducción a la unidad interior (a, b, c, d, e) utilizando la tabla situada a la derecha.

Modelo	Diámetro de las tuberías (mm)	
40 o menos	Conducto de líquido	ø6,35
	Conducto de gas	ø12,7
De 50 a 80	Conducto de líquido	ø9,52
	Conducto de gas	ø15,88

■ **Carga adicional de refrigerante**

- El refrigerante de 3 kg equivalente a una longitud de 50 m de tubería totalmente extendida (modelo 125) o de 2,4 kg equivalente a 40 m (modelo 71) ya está incluido en el envío de la unidad exterior. Así, si la longitud de la tubería totalmente extendida es de 50 m o menos (modelo 125) o de 40 m o menos (modelo 71), no será necesario cargar refrigerante de forma adicional.
- Si la longitud de la tubería totalmente extendida supera los 50 m (modelo 125) o 40 m (modelo 71), calcule la recarga adicional de refrigerante que necesita mediante el procedimiento descrito a la derecha.
- Si el cálculo realizado sobre la carga adicional de refrigerante es negativo, no añada ningún refrigerante.

Carga adicional de refrigerante (kg)	=	Tamaño de la tubería de líquido longitud total de ø9,52 × 0,06 (m) × 0,06 (kg/m)	+	Tamaño de la tubería de líquido longitud total de ø6,35 × 0,024 (m) × 0,024 (kg/m)	-	Cantidad de refrigerante para la unidad exterior 71: 2,4 kg 125: 3,0 kg
--------------------------------------	---	--	---	--	---	---

<Ejemplo>

Unidad exterior : Tipo 125
Interior 1 : 20 a : ø6,35... 10 m
 2 : 20 b : ø6,35... 20 m
 3 : 20 c : ø6,35... 20 m
 4 : 50 d : ø9,52... 20 m
 5 : 50 e : ø9,52... 30 m

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

ø9,52: d + e = 20 + 30 = 50 m
ø6,35: a + b + c = 10 + 20 + 20 = 50 m

Por consiguiente:

Carga adicional de refrigerante = 50 × 0,06 + 50 × 0,024 - 3,0 = 1,2 kg (redondeado)

7.3. Precaución en la conexión de tuberías y el funcionamiento de las válvulas

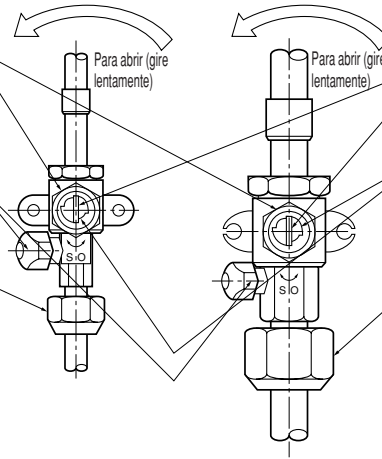
- Realice las conexiones de tuberías y maneje las válvulas con precisión como se muestra en la figura que se encuentra más abajo.
- Aplique un sellador al aislador para evitar que penetre agua y cubra las juntas del tubo de refrigeración.
- Después del vaciado y de recargar el refrigerante, asegúrese que la manecilla se encuentra totalmente abierta. Si se pone en funcionamiento con la válvula cerrada, la presión resultará anómala en el lado de alta o baja presión del circuito de refrigeración, lo cual dañará el compresor, la válvula de 4 vías, etc.
- Determine la cantidad adicional de refrigerante mediante la fórmula, y cárguela a través de la abertura de servicio una vez finalizados los trabajos de conexión de las tuberías.
- Después de finalizar el trabajo, cierre bien la abertura de servicio y el tapón para evitar que se produzca un escape.

Válvula de paro (conducto de líquido) Válvula de paro (conducto de gas)

Tapón: Extraiga el tapón para utilizar la manivela. Después de terminar el trabajo, reemplace el tapón.
Par de apriete de 20 a 25 N·m

Abertura de servicio: Se utiliza para purgar el aire de los tubos de refrigerante o para cargar refrigerante adicional.
Par de apriete de 12 a 15 N·m

Tuerca abocinada: Conexión abocinada 3/8F. Son necesarias dos llaves inglesas. Aplique aceite para máquinas refrigerantes a las superficies de conexión.



Manivela: Completamente cerrada durante el transporte desde fábrica, el trabajo con las tuberías, la purga de aire y la carga de refrigerante. Completamente abierta después de finalizar las tareas descritas anteriormente.
Tope: La manivela no puede moverse más de 90 grados.

Tuerca abocinada: Conexión abocinada 5/8, 3/4 F. Son necesarias dos llaves inglesas. Aplique aceite para máquinas refrigerantes a las superficies de conexión.

(En esta figura la manivela está completamente abierta.)

Par de apriete apropiado por llave dinamométrica

Diámetro exterior de la tubería de cobre (mm)	Par de apriete (N·m)
ø6,35	de 14 a 18
ø9,52	de 35 a 42
ø12,7	de 50 a 57,5
ø15,88	de 75 a 80
ø19,05	de 100 a 140

Mediciones para el ángulo de apriete

Diámetro del tubo (mm)	Ángulo de apriete
ø6,35, ø9,52	de 60° a 90°
ø12,7, ø15,88	de 30° a 60°
ø19,05	de 20° a 35°

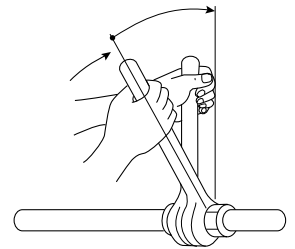
Nota:

Si no dispone de una llave dinamométrica, puede emplear el método siguiente como una medida. Cuando apriete una tuerca abocinada con una llave inglesa, observará un incremento repentino en el par de apriete. Entonces, deje de apretar allí y gire la tuerca por grados según la tabla mostrada más arriba.

⚠ Cuidado:

Asegúrese de separar la tubería de conexión de la válvula de bola y desplazar la tubería soldada fuera de la unidad.

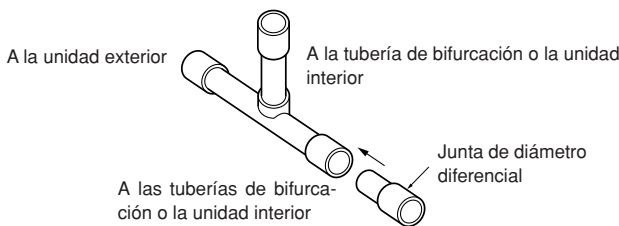
- Si se solda la tubería durante la instalación, se podría calentar la válvula de bola, provocando una disfunción de dicha válvula o un escape de gas. También se podrían quemar los cables de dentro la unidad.



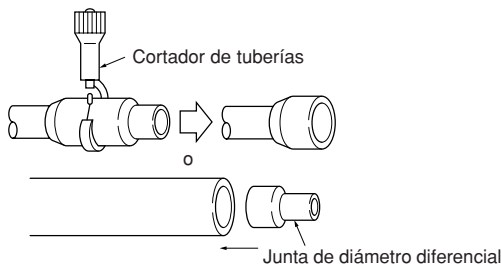
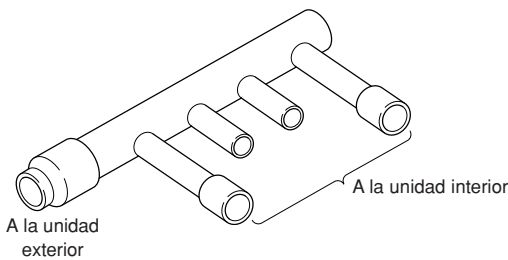
7.4. Cómo instalar una tubería de bifurcación

Para más detalles, observe el manual de instrucciones que viene con el juego opcional de bifurcación de refrigeración.

■ **Junta**



■ **Header**

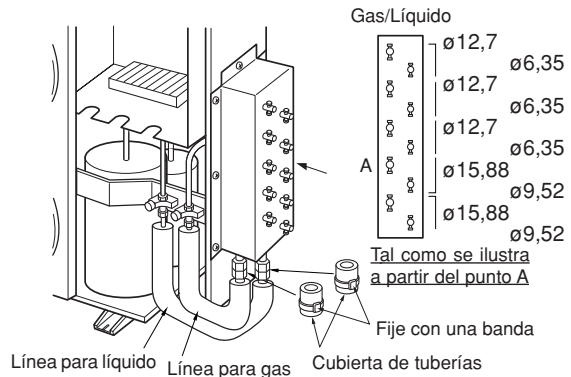
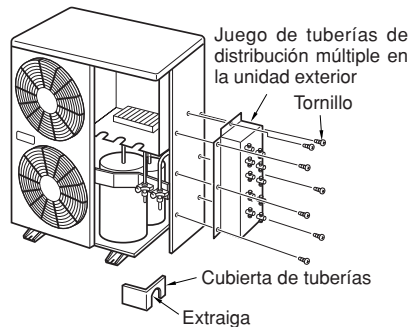


- No hay restricciones acerca de la orientación en la que debe colocarse el cabezal.
- Si el tubo de refrigeración seleccionado tal y como se describe en a páginas 69 y 70 y el cabezal tienen diferente tamaño, puede cortar la zona de conexión con una cuchilla para tubos o una herramienta similar, o puede utilizar una junta de diámetro diferencial para hacer coincidir ambos tamaños.
- Si el número de tubos que va a conectar es inferior al número de bifurcaciones principales, debe colocar tapones ciegos en las zonas que no van a ser conectadas. Los tapones ciegos se incluyen como accesorios en el juego (un juego de 4 bifurcaciones contiene un tapón para cada lado de líquido y gas y un juego de 8 bifurcaciones contiene tres tapones para cada lado de líquido y gas).

■ **Cuando utilice el método de tuberías de distribución múltiple en la unidad exterior.**

Utilice el siguiente procedimiento para conectar las tuberías de refrigeración.

- ① Quite el extractor de la cubierta de tuberías de la parte derecha.
- ② Utilice los 7 tornillos incluidos con el juego de tuberías de distribución múltiple de la unidad exterior en la superficie del lado derecho de la unidad exterior.
- ③ Conecte en primer lugar las tuberías en línea para líquido y después las tuberías en línea para gas entre la unidad exterior y el juego de tuberías de distribución múltiple de la unidad exterior.
 - El paquete incluye un tubo de conexión adicional para la línea de gas compatible con todas las unidades. Disponga de este tubo después de la instalación.
- ④ Conecte el juego de tuberías de distribución múltiple en la unidad exterior con la unidad interior. Tenga en cuenta que hay diferentes tamaños predeterminados de conexión.
 - Si los diámetros del juego de tuberías de distribución múltiple en la unidad exterior no coinciden o no son suficientes, utilice una junta de diámetro diferencial.
- ⑤ Si hay menos unidades para instalar que conexiones en el juego de tuberías de distribución múltiple en la unidad exterior, no afloje las tuercas abocinadas en las tuberías restantes; déjelas como están (están selladas mediante tapones de cobre).
- ⑥ Utilice una llave de extremo abierto para ajustar todas las tuercas abocinadas hasta obtener el ajuste adecuado.
- ⑦ Después de haber realizado una prueba de sellado, aisle las conexiones de los tubos en el juego de tuberías de distribución múltiple de la unidad exterior mediante la cubierta de tuberías proporcionada y fíjelas con la banda.

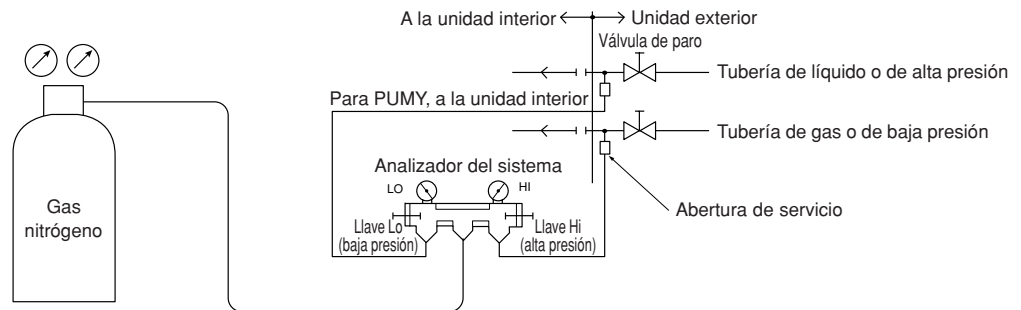


7.5. Test de hermetismo y evacuación

① Test de hermetismo

Este test debe llevarse a cabo mediante la presurización de gas nitrógeno a 3 MPa (30 kg/cm²G). Observe como realizar el test en la figura siguiente. (efectúe un test con la válvula de paro cerrada. Asegúrese también de presurizar la tubería de líquido o alta presión y la de gas o baja presión.)

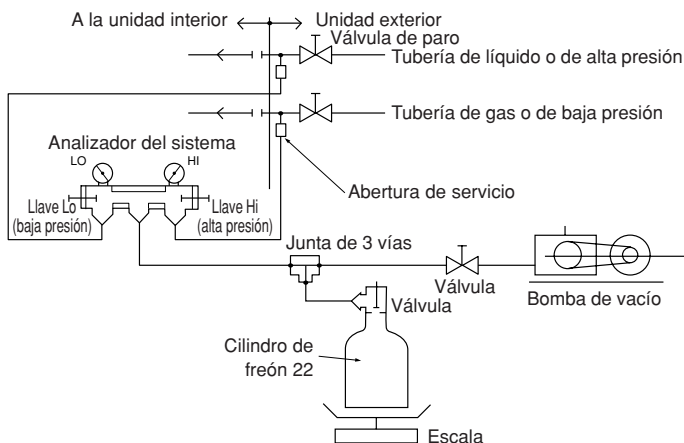
El resultado de la prueba se considerará satisfactorio cuando la presión no disminuye un día después de la presurización de gas nitrógeno.



② Evacuación

La evacuación debe realizarse desde la abertura de servicio que se encuentra en la válvula de paro de la unidad exterior hasta la bomba de vacío que se utiliza normalmente para la tubería de líquido o alta presión y la tubería de gas o baja presión. (realice el vaciado de la tubería de líquido o alta presión y la de gas o baja presión con la válvula de paro cerrada.)

Recuerde: no realice la purga de aire con refrigerante.



Nota:

Asegúrese de recargar la cantidad adecuada de refrigerante. (véase págs. 68 y 71.)

Una cantidad excesiva o insuficiente de refrigerante podría causar algún problema.

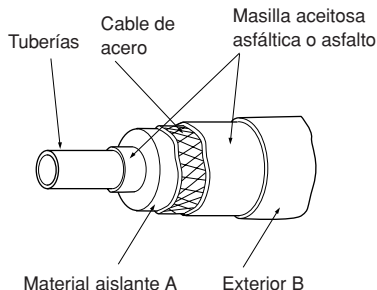
⚠ Atención:

Cuando instale o traslade la unidad a otro emplazamiento, no mezcle nunca otro refrigerante en el ciclo de refrigeración que no sea el designado (R-22). Si se introduce en la mezcla aire o cualquier otra sustancia, la presión en el ciclo de refrigeración será anormalmente alta, lo cual podría ocasionar una explosión del tubo.

- ★ Debería usarse un gravímetro de alta precisión que puede medir hasta 0,1 kg. Si no puede preparar un gravímetro de tan alta precisión, puede usar un cilindro de carga.

7.6. Aislamiento térmico de las tuberías de refrigeración

Asegúrese de llevar a cabo convenientemente el aislamiento de las tuberías de refrigeración recubriendo el tubo de líquido o de alta presión y el de gas o de baja presión por separado con una capa de suficiente grosor de polietileno resistente al calor, de modo que no se detecte ningún hueco en la junta entre la unidad interior y el material aislante y entre los mismos materiales aislantes. Cuando el aislamiento es insuficiente, puede producirse goteo debido a la condensación, etc. Preste especial atención al trabajo de aislamiento del pleno del techo.



Material aislante A	Fibra de vidrio + cable de acero	
	Adhesivo + goma de polietileno resistente al calor (10 mm o más grueso) + cinta adhesiva	
Exterior B	Interior	Cinta de vinilo
	Suelo expuesto	Tejido de cáñamo resistente al agua + asfalto de bronce)
	Exterior	Tejido de cáñamo resistente al agua + placa de zinc + pintura oleaginosa

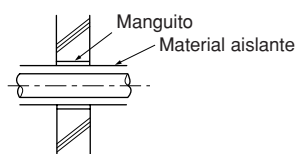
Nota:

Quando use polietileno como material de cubrimiento, no es necesario techar con asfalto.

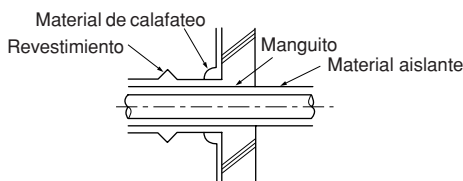
Ejemplo malo	<ul style="list-style-type: none"> No aisle conjuntamente tubos de gas o baja presión con los de líquido o alta presión. <p>(A) Tubo de líquido o alta presión (B) Tubo de gas o baja presión (C) Hilo eléctrico (D) Cinta de acabado (E) Material aislante</p>	<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de aislar completamente la zona de conexión. <p>No aislado</p>
	Ejemplo bueno	

Penetraciones

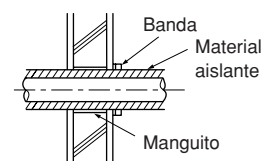
Pared interior (escondida)



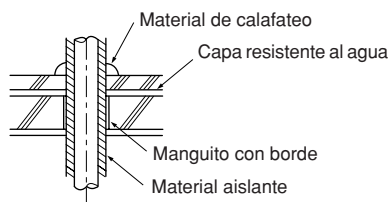
Pared exterior



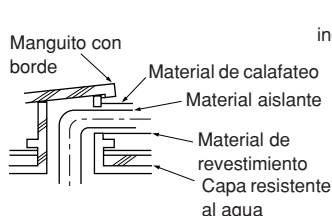
Pared exterior (expuesta)



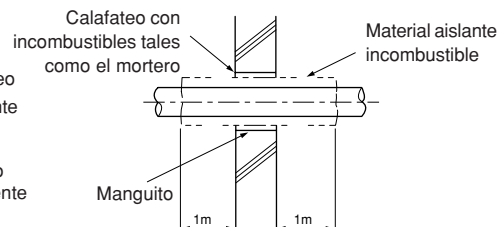
Suelo (resistente al fuego)



Vástago de las tuberías del techo



Trozo penetrante al límite de fuego y el muro separador



Quando tape un espacio con mortero, cubra la parte penetrante con una placa de acero de manera que el material de aislamiento no se hunda. Para esta parte, use materiales incombustibles tanto para el aislamiento como para el cubrimiento. (no debería usarse cubrimiento de vinilo.)

Tubo de bifurcación

Los tubos de bifurcación deben ser aislados con el aislante suministrado con el juego de tuberías de bifurcación opcional.

7.7. Vaciado

Antes de extraer los acondicionadores de aire para transportar a otro emplazamiento, cierre la válvula de parada (para los tubos de líquido y gas) situada en la unidad exterior y después extraiga las unidades interior y exterior. En ese momento se descargará el refrigerante de la unidad interior. Para minimizar la descarga del refrigerante es necesario un vaciado. Este mecanismo recoge el refrigerante que haya en el interior del aire acondicionado y lo envía a un termostato situado en la unidad exterior.

Procedimiento de vaciado

- 1 Haga funcionar todas las unidades interiores en el modo de enfriamiento y compruebe que el modo de funcionamiento cambia a "COOL" [ajuste la unidad de modo que el modo de funcionamiento en enfriamiento se active durante el vaciado (cuando se pulsa el botón TEST RUN)].
- 2 Conecte la válvula distribuidora del medidor (con medidor de presión) a la válvula de parada del tubo de gas para permitir la medición de la presión del refrigerante.
- 3 Compruebe que deja de funcionar y cambie el interruptor de servicio exterior [SW5-3] (interruptor de vaciado) de la posición OFF a la posición ON.
- 4 Pulse el interruptor de servicio exterior [SW3-1, 2] (interruptor de ejecución de prueba) para comenzar el funcionamiento en modo de enfriamiento.
- 5 Después de hacer funcionar el modo de enfriamiento durante cinco minutos aproximadamente, cierre la válvula de parada del tubo de líquido manteniendo todavía el modo de enfriamiento activo (comenzará el vaciado).
- 6 Cuando el medidor de presión alcance de 0 a 0,1 MPa (0 a 1 kg/cm²G) o cuando hayan transcurrido aproximadamente 5 minutos desde el inicio del funcionamiento de vaciado, cierre completamente la válvula de parada del tubo de gas y detenga el acondicionador de aire pulsando inmediatamente el interruptor de servicio exterior [SW3-1, 2].

- 7 Cambie el interruptor de servicio exterior [SW5-3] de la posición ON a la posición OFF.
- 8 Extraiga la válvula distribuidora del medidor y vuelva a colocar el tapón a cada válvula de parada.

Notas:

- 1 **Nunca realice el vaciado si la cantidad de refrigerante del interior de la unidad interior es superior a la cantidad de refrigerante no cargado.**
Si realiza este procedimiento cuando la cantidad de refrigerante es superior a la cantidad de refrigerante sin cargar, se producirá un aumento excesivo de la presión y podría provocar un accidente
- 2 **Sólo puede cambiar el interruptor de servicio [SW5-3] cuando se haya detenido el compresor. Si ha cambiado este interruptor con el compresor de servicio todavía en funcionamiento, detenga el proceso e intente cambiarlo nuevamente.**
No continúe con el funcionamiento durante más tiempo con el interruptor [SW5-3] en la posición ON. Asegúrese de colocarlo en la posición OFF después de haber finalizado el vaciado.
- 3 **Puede llevar a cabo la prueba cuando el interruptor de ejecución de prueba [SW3-1] esté en la posición ON. Este interruptor [SW3-2] se utiliza para iniciar y detener el funcionamiento.**
- 4 **El tiempo necesario para realizar el vaciado es de tres a cinco minutos después de haber cerrado la válvula de parada del tubo de gas (dependiendo de la temperatura ambiente y de la cantidad de refrigerante que haya dentro de la unidad interior).**
- 5 **Asegúrese de que el medidor de la presión no baje de 0 MPa (0 kg/cm²G). Si baja de 0 MPa (0 kg/cm²G) (es decir, se crea vacío), el aire pasará al interior de la unidad si existiera alguna conexión floja.**
- 6 **Inclusive si el medidor de presión no baja de 0 MPa (0 kg/cm²G), detenga siempre el funcionamiento de vaciado a los cinco minutos aproximadamente después de cerrar completamente la válvula de parada del tubo de líquido.**

8. Trabajos de electricidad

8.1. Precaución

- 1 Siga las ordenanzas gubernamentales en cuanto a normas técnicas relacionadas con el equipo eléctrico, las regulaciones sobre cableado y las indicaciones de cada compañía eléctrica.

⚠ Atención:

Asegúrese que son ingenieros eléctricos autorizados quienes realizan el trabajo eléctrico y que usan circuitos especiales de acuerdo con la normativa y este manual de instalación. Si el circuito de suministro de energía carece de capacidad o padece una deficiencia de trabajo eléctrico, se podría producir un electroshock o un incendio.

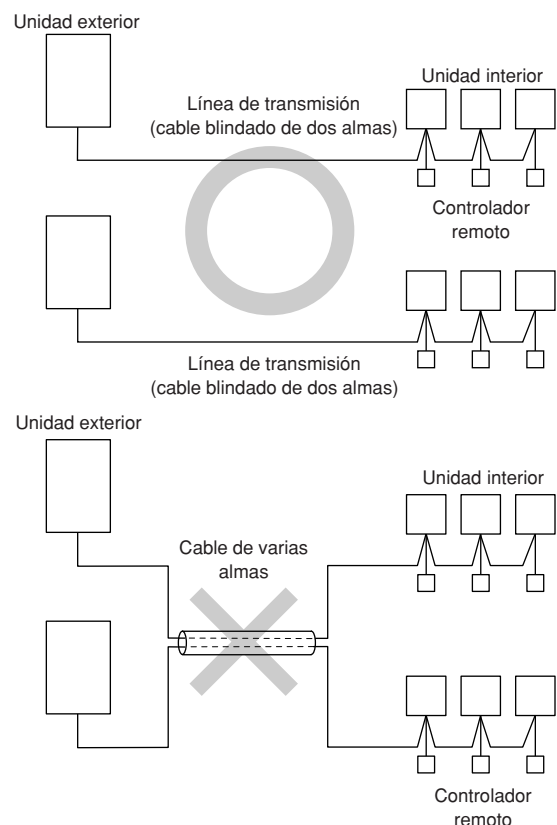
- 2 El cableado para control (a partir de ahora denominado línea de transmisión) debe estar (5 cm o más) aparte del cableado de la fuente de energía de manera que no le afecte el ruido eléctrico del cableado de la fuente de energía (no intercale la línea de transmisión y el cable de la fuente de energía en el mismo conducto).

- 3 Asegúrese de dar el trabajo de tierra previsto para la unidad exterior

⚠ Cuidado:

Asegúrese de conectar a tierra la unidad exterior. No conecte la línea de tierra con ninguna tubería de gas o agua, tubo de iluminación o línea de tierra de teléfono. Si la conexión a tierra es incompleta, se puede producir un electroshock.

- 4 Dé un cierto margen al cableado para la caja eléctrica de las unidades interior y exterior, ya que la caja es retirada a veces cuando se realiza el trabajo de mantenimiento.
- 5 No conecte nunca la fuente principal de energía al bloque terminal de la línea de transmisión. Si está conectado, las piezas eléctricas se quemarán.
- 6 Use cable blindado de dos almas para la línea de transmisión. Si las líneas de transmisión de sistemas diferentes están conectados con los mismos cables de varias almas, la pobre transmisión y recepción resultante dará lugar a funciones erróneas.



8.2. Ubicación de la caja de piezas eléctricas, la sección de control PCB y el cableado

① Ubicación del cableado

La unidad está construida de forma que los cables puedan conectarse a la unidad desde la parte delantera, trasera, derecha e inferior (para pasar los cables desde la parte delantera o derecha, utilice el orificio existente).

② Extraiga el panel de servicio (tres tornillos).

Lleve a cabo el tendido de cables tal y como se indica a continuación y asegúrese de que los tornillos están firmemente apretados. Consulte la figura que aparece a continuación por cada bloque de terminal (los cables deben fijarse con las abrazaderas).

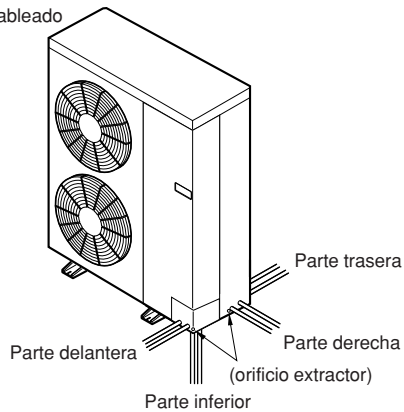
④ Conecte a tierra la unidad.

Para conocer el grosor del cable de alimentación principal y del cable a tierra, consulte la página 79.

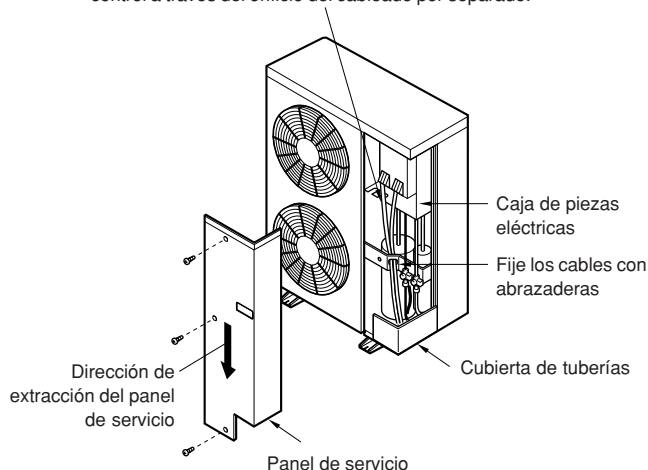
Utilice un interruptor giratorio en la PCB (tablero del combinador múltiple) para el ajuste de direcciones.

Utilice el terminal a tierra situado encima de cada terminal para los casos en los que sean necesarios cables forrados para los cables de transmisión (para el control centralizado, interior/exterior, controlador remoto de redes). Consulte la figura que aparece a continuación. El cableado a tierra está incluido con este manual (consulte la página 64).

Ubicación del cableado

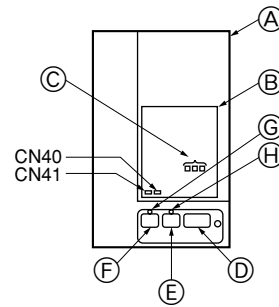


Pase el cable de alimentación y el cable de la señal de control a través del orificio del cableado por separado.



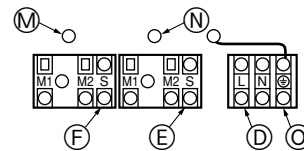
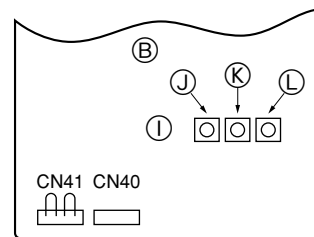
8.3. Ubicación del cableado dentro de la caja de piezas eléctricas y la sección de control PCB

Dentro de la caja de piezas eléctricas

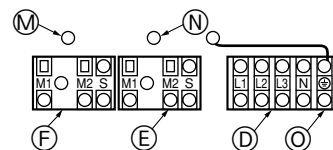


- Ⓐ Caja de piezas eléctricas
- Ⓑ Tablero del combinador múltiple
- Ⓒ Interruptor de ajuste de la dirección
- Ⓓ Bloque del terminal para el suministro eléctrico (TB1)
- Ⓔ Bloque del terminal para el control centralizado (TB7)
- Ⓕ Bloque del terminal para los cables de transmisión (TB3)
- Ⓖ Terminal a tierra para TB3
- Ⓗ Terminal a tierra para TB7

Sección de funcionamiento PCB



MODELO: PUMY-VM



MODELO: PUMY-VM (A)

- Ⓘ Dirección
- Ⓝ Dígito de la centena
- Ⓚ Dígito de la decena
- Ⓛ Dígito de las unidades
- Ⓜ Terminal a tierra para los cables de transmisión
- Ⓝ Terminal a tierra para el control centralizado
- Ⓞ Terminal a tierra para el cable de alimentación

8.4. Tendido de cables de transmisión

Antes de realizar la instalación eléctrica, compruebe la longitud de cableado permitida. Consulte la página 78 para ver un ejemplo de cálculo de la longitud permitida del cableado.

① Longitud de cableado permitida

Longitud máxima del cable de transmisión: 200 m

Grosor de cable: 1,25 mm²

② Tipos de cable de señal de control

1. Cable de transmisión

- Tipo de cable de transmisión: Utilice el tipo de cable CVVS o CPEVS para el modelo PUMY-125YMA. Para otros modelos, lleve a cabo el cableado de acuerdo con la siguiente tabla.
- Diámetro del cable: 1,25 mm²

Sistema	Sistema de refrigeración simple		Sistema de refrigeración múltiple
Longitud del cable de transmisión	Inferior a 120 m		120 m o superior
Ejemplos de emplazamientos pertinentes (de acuerdo con el ruido)	Hogares y tiendas particulares donde haya poco ruido.	Emplazamientos tales como edificios de oficinas, clínicas, hospitales y oficinas de comunicación, donde existe ruido proveniente de equipos tales como inversores, generadores privados de potencia, equipamiento de alta frecuencia y mecanismos de comunicación por radio	Todos los lugares
Tipos de cable de transmisión	VCTF, VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT	Cable forrado CVVS, CPEVS	

Si el cable de transmisión es largo o hay una fuente de sonido situada cerca de la unidad tal y como se indica en los siguientes casos, se recomienda instalar la unidad alejada de la fuente de sonido y utilizar cables forrados para evitar problemas de ruido.

- El cable de transmisión es de 120 m o más.
- La unidad se utiliza en emplazamientos tales como edificios de oficinas, clínicas, hospitales y oficinas de comunicación, donde existe ruido proveniente de equipos tales como inversores, generadores privados de potencia, equipamiento de alta frecuencia y mecanismos de comunicación por radio

Debe utilizar cables forrados para los sistemas en las zonas donde conecte refrigerantes múltiples.

③ Ejemplo de instalación eléctrica (El ejemplo de cableado se incluye en el Manual de Instalación del controlador remoto que se vende por separado)

Los ejemplos de cableado más comunes se encuentran en la página 78

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

Nombre	Símbolo	Número de unidades conectables
Controlador de la unidad exterior	OC	
Controlador de la unidad interior	IC	De 1 a 8 unidades por cada OC (de 1 a 4 unidades para el caso de 71)
Controlador remoto	RC (M-NET)	Máximo 2 unidades para cada grupo. Máximo 8 unidades para cada OC (para PUMY-71VM) Máximo 10 unidades para cada OC (para PUMY-125VM) Máximo 16 unidades para cada OC (para PUMY-125YM(A))
	MA	Máximo 2 unidades para cada grupo.

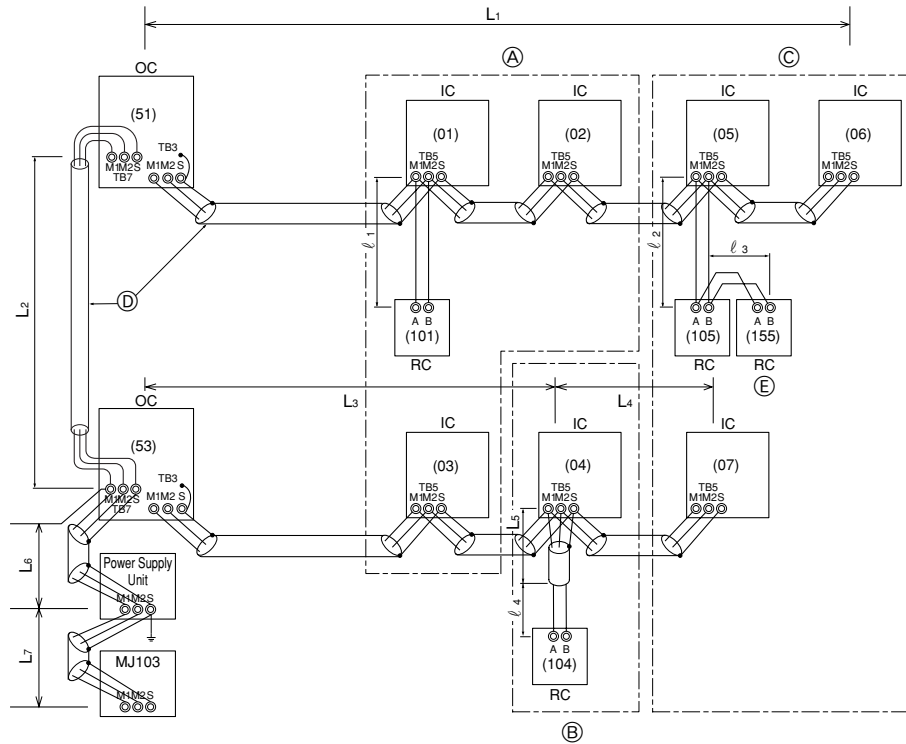
<Método de tendido de cables y ajustes de dirección>

- Asegúrese de usar cables blindados para efectuar la conexión entre la unidad exterior (OC) y la unidad interior (IC), entre OC y OC y entre IC y IC.
 - Emplee cables de alimentación para conectar los terminales M1 y M2 y el terminal de tierra del bloque de terminal del cable de transmisión (TB3) de cada unidad exterior (OC) a los terminales M1, M2 y S del bloque del cable de transmisión de la unidad interior (IC).
 - Conecte los terminales 1 (M1) y 2 (M2) del bloque de terminal del cable de transmisión de la unidad interior (IC) cuya dirección es la más reciente del mismo grupo, al bloque de terminal del controlador remoto (RC).
 - Conecte los terminales M1, M2 y S de los bloques de terminal (TB7) para un control centralizado en ambas unidades exteriores (OC).
 - Cambie el conector de puente del tablero de control de CN41 a CN40 sólo para una unidad exterior.
 - Conecte el terminal S del bloque de terminal (TB7) para un control centralizado de la unidad exterior (OC) en el cual el conector de puente se ha insertado en CN40, al tornillo de tierra (⊕) de la caja del panel eléctrico.
 - Active el interruptor de ajuste de la dirección tal como se muestra más abajo.
- * Para poner a 100 la dirección de la unidad exterior hay que poner la configuración de dicha dirección a 50.

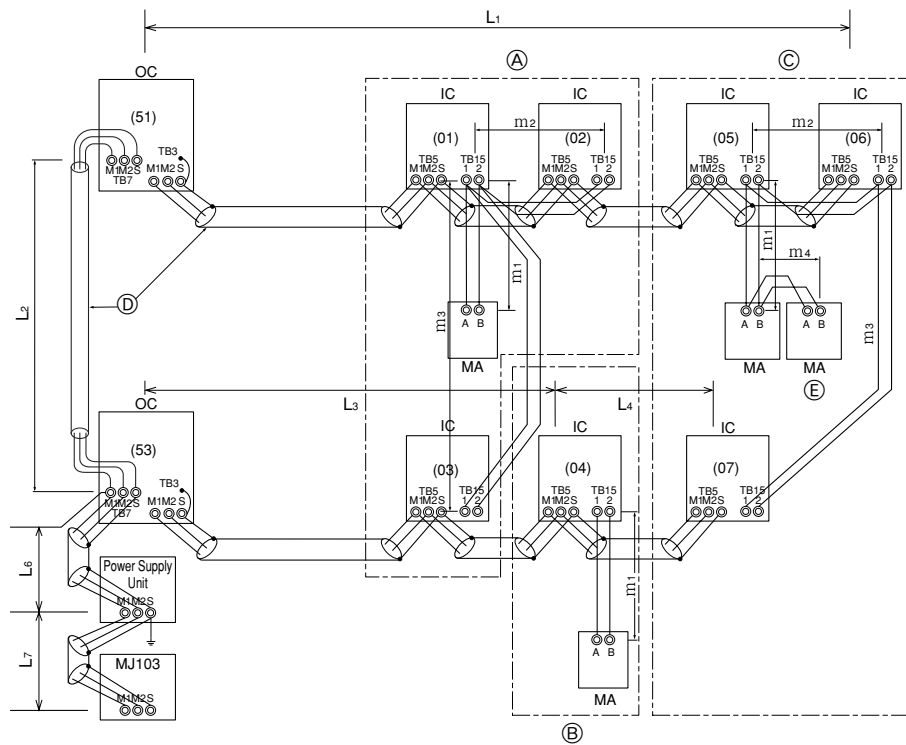
Unidad	Campo	Cómo realizar los ajustes
IC (máster)	de 01 a 50	Ajuste la dirección más reciente del mismo grupo de unidades interiores (IC)
IC (subordinada)	de 01 a 50	Ajuste la dirección en el mismo grupo de unidades interiores (IC) que no sea el de IC (máster). IC (máster) debe ser secuencial
Unidad exterior	de 51 a 100	Ajuste la dirección más reciente de las unidades interiores en el mismo sistema de refrigeración + 50
M-NET R/C (máster)	de 101 a 150	Ajuste la dirección IC (máster) +100
M-NET R/C (subordinada)	de 151 a 200	Ajuste la dirección IC (máster) + 150
MA R/C	—	Configuración de dirección innecesaria (Imprescindible el ajuste en principal/subordinado)

- Ajuste diferentes unidades exteriores como un grupo del controlador remoto (RC) después de dar la corriente. Para más información, véase el manual de instalación del controlador remoto.

① Controlador remoto M-NET



② Controlador remoto MA



- (A): Grupo 1
- (B): Grupo 3
- (C): Grupo 5
- (D): Cable blindado
- (E): Controlador remoto subordinado
- (): Dirección

<Longitud permitida>

① Controlador remoto M-NET

- Longitud mayor a través de las unidades exteriores: $L_1+L_2+L_3+L_4$ y $L_1+L_2+L_3+L_5$ y $L_1+L_2+L_6+L_7 \leq 500$ m (1,25 mm² o superior)
- Longitud mayor del cable de transmisión: L_1 y L_3+L_4 y L_3+L_5 y L_6 y L_2+L_6 y $L_7 \leq 200$ m (1,25 mm² o superior)
- Longitud del cable de controlador remoto: l_1 , l_2 , l_3 , $l_4 \leq 10$ m (0,3 a 1,25 mm²)

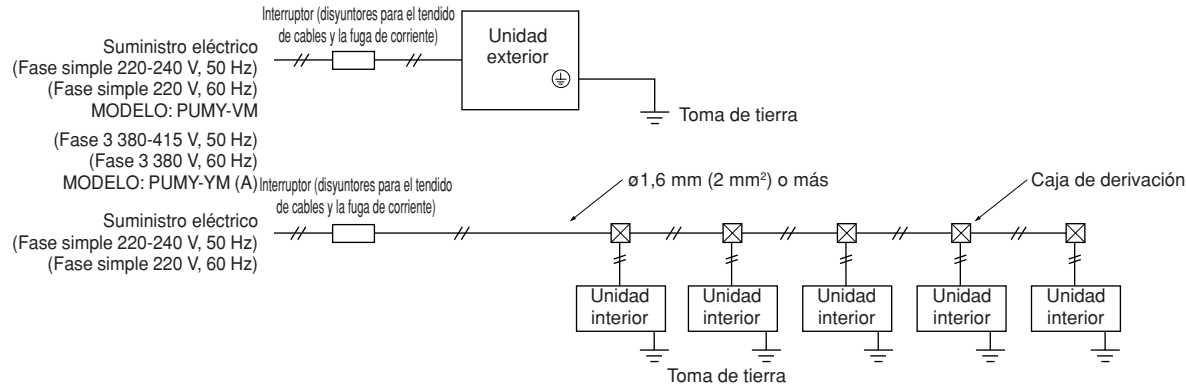
Si la longitud es superior a 10 m, use un cable blindado de 1,25 mm². La longitud de esta sección (L_6) debería incluirse en longitud máxima de cálculo y la longitud total.

② Controlador remoto MA

- Longitud mayor a través de las unidades exteriores (Cable M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ y $L_1+L_2+L_6+L_7 \leq 500$ m (1,25 mm² o superior)
- Longitud mayor del cable de transmisión (Cable M-NET): L_1 y L_3+L_4 y L_6 y L_2+L_6 y $L_7 \leq 200$ m (1,25 mm² o superior)
- Longitud del cable de controlador remoto: m_1 y $m_1+m_2+m_3$ y $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (0,3 a 1,25 mm²)

8.5. Cableado del suministro principal de energía y capacidad del equipo

- Dibujo esquemático del cableado (ejemplo)



- Grosor del cable para el suministro principal de energía y capacidades on/off

Modelo	Grosor mínimo del cable (mm ²)			Disyuntor para cableado (NFB)	Disyuntor para fuga de corriente
	Cable principal	Bifurcación	Toma de tierra		
Unidad exterior	PUMY-71VM	5,5	–	3,5	30A 30 mA 0,1 segundos o menos
	PUMY-125VM	14	–	5,5	100A 100 mA 0,1 segundos o menos
	PUMY-125YM (A)	2,5	–	2,5	25A 30 mA 0,1 segundos o menos

Modelo	Grosor del cable (mm)			Disyuntor para cableado	Disyuntor para fuga de corriente
	Cable principal	Bifurcación	Toma de tierra		
Unidad interior	Todos los modelos	Ø 1,6	–	Ø 1,6	15A 30 mA 0,1 segundos o menos

- Cableado a tierra
Asegúrese de conectar a tierra la unidad. Conecte el cableado a tierra únicamente en el terminal de conexión a tierra de la unidad.

⚠ Atención:

- Asegúrese de utilizar los cables especificados para realizar las conexiones de forma que no se distribuya ninguna fuerza externa a las conexiones del terminal. Si las conexiones no están firmemente fijadas, podría producirse un sobrecalentamiento o un incendio.
- Asegúrese de escoger un interruptor de protección de sobrecarga adecuado. No olvide que la sobrecorriente generada puede contener pequeñas cantidades de corriente directa.

⚠ Cuidado:

- Algunos emplazamientos de instalación pueden precisar un interruptor de derivación a tierra. Si no se instala dicho dispositivo, podría producirse una descarga eléctrica.
- No utilice ningún interruptor o fusible que no sea de la capacidad adecuada. La utilización de fusibles y cableado o hilos de cobre con demasiada capacidad podría provocar un funcionamiento inadecuado de la unidad o un incendio.

9. Cómo realizar el test

9.1. Método de realización del test

Consulte el apartado "Cómo realizar el test" del Manual de Instalación de la unidad interior.

9.2. Procedimientos de corrección en caso de problemas durante la realización del test

- Cuando surge un problema durante la realización del test, aparecerá un código de comprobación en el control remoto en la sección de la pantalla sobre temperatura preajustada (y en el LD1 de la unidad exterior) y se parará la unidad. Compruebe las características del problema y elimine su causa.

Se visualizarán alternativamente el código de comprobación y la dirección de la unidad.

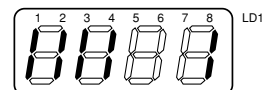
Código de comprobación	Problemas	Código de comprobación	Problemas
1102	Problemas con la temperatura de descarga	5201	Fallo del sensor de presión (63HS)
1108	Fallo en el sensor térmico del compresor interior	6600	Ajuste de la dirección de la unidad doble
1302	Presión alta	6602	Error de transmisión (error de hardware en el procesador de transmisión)
1500	Excesiva carga de refrigerante	6603	Error de transmisión (ruta de transmisión SATURADA)
1501	Refrigerante insuficiente	6606	Error de transmisión y recepción (problemas de comunicación con el procesador de transmisión)
1505	Protección del funcionamiento de vacío	6607	Error de transmisión y recepción (no error ACK)
2502	Fallo en la bomba de desagüe	6608	Error de transmisión y recepción (error marco de no respuesta)
2503	Fallo en el sensor de desagüe (THd)	6831	Error en la señal de recepción en la comunicación MA (no se recibe señal)
4115	Fallo en la señal de sincronización de energía	6832	Error de la señal de envío en la comunicación MA (error de detección de bit del comienzo)
4116	Fallo en el giro del ventilador de la unidad interior	6833	Error de envío en la comunicación MA (error H/W)
4220	Pérdida de la tensión principal en el inversor	6834	Error de recepción en la comunicación MA (error de recuperación sincrónica)
4230	Panel del radiador de protección contra sobrecorriente	7100	Error en la capacidad total
4250	Errores IPM múltiples	7101	Error en el código de capacidad
5101	Fallo en la resistencia térmica interior (TH21) o fallo en la resistencia térmica de descarga (TH1)	7102	Error en el número de unidades conectables
5102	Fallo en la resistencia térmica del tubo de líquido (TH22) o fallo en la resistencia térmica de la presión de saturación de la presión interna (TH2)	7105	Error en el ajuste de la dirección
5103	Fallo en el sensor del tubo de la temperatura (TH23)	7111	Fallo en el sensor del controlador remoto
5105	Fallo del sensor de temperatura de las tuberías (TH5)		
5106	Fallo del sensor de la temperatura exterior (TH6)		
5110	Fallo en la resistencia térmica del colector de calor IPM (THHS)		

Utilice el interruptor de autodiagnóstico (SW1) y el LD1 (LED) del "tablero de control de la unidad múltiple" de la unidad exterior para realizar el autodiagnóstico de las unidades interior y exterior.

Durante el normal funcionamiento de la unidad, las condiciones de funcionamiento del controlador de la unidad exterior se visualizan en el LD1 de la unidad exterior. (SW1 en OFF)

Bit	1	2	3	4	5	6	7	8
Ítem visualizado	Funcionamiento del compresor	52C (contactor del compresor)	21S4 (Válvula de cuatro direcciones)	SV1 (Válvula de derivación)	-	-	-	Permanece encendido constantemente

ejemplo. El compresor y el SV1 están activados durante el funcionamiento del modo de calefacción



9.3. Cómo solucionar los problemas del controlador remoto

Para sistemas del controlador remoto MA

Síntoma o código de inspección	Causa	Método de inspección y solución
Aparece el modo funcionamiento en la pantalla, aunque algunas unidades interiores no funcionarán.	<ul style="list-style-type: none"> No se ha activado la unidad interior. Se ha quemado algún fusible en la tarjeta de circuitos del controlador de la unidad interior. Los cables de las unidades interiores del mismo grupo no están conectados. El modelo de la serie de menor espesor está conectado al mismo grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe lo siguiente como posible causa de error: <ul style="list-style-type: none"> Todo el sistema Todo el sistema refrigerante El mismo grupo únicamente Solamente una unidad interior
El controlador remoto se apaga incluso si la unidad interior está en funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> El controlador del sistema y el grupo no coinciden. No se ha activado la unidad interior (principal). Se ha quemado algún fusible en la tarjeta de circuito del controlador de la unidad interior (principal). 	<p>(a) Si se ha producido en el sistema y en el sistema refrigerante en su conjunto</p> <ul style="list-style-type: none"> Compruebe los indicadores LED de autodiagnóstico de la unidad exterior. Compruebe los ítems indicados a la izquierda que se relacionen con la unidad exterior. <p>(b) Si se ha producido en el mismo grupo únicamente y sólo en una unidad interior</p> <ul style="list-style-type: none"> Compruebe los ítems indicados a la izquierda que se relacionen con la unidad interior.
El indicador de activación (●) del controlador remoto no se enciende (no llega corriente eléctrica al controlador remoto MA).	<p>La unidad interior/exterior arranca con normalidad pero no llega corriente eléctrica al controlador remoto en ningún momento.</p> <ul style="list-style-type: none"> No se ha activado la unidad interior. El cable del controlador remoto tiene un corto circuito o se ha roto. El cable de alimentación o el cable de transmisión tiene un corto circuito o se ha roto. El controlador remoto MA está conectado al cable de transmisión de la unidad interior/exterior. Se ha sobrepasado el número permitido de controladores remoto conectados (2 unidades) o el número permitido de unidades interiores. Se ha quemado algún fusible de la tarjeta de circuito del controlador de la unidad interior. La dirección de la unidad interior es "00" y la dirección de la unidad exterior es distinta de "00". El cable de transmisión de las unidades interior/exterior está conectado a TB7. 	
El indicador "HO" del controlador remoto se apaga o si el indicador "HO" se anula de forma regular (normalmente, el indicador "HO" aparece durante un máximo de 3 minutos después de que se haya encendido la unidad exterior).	<ul style="list-style-type: none"> No se activa la unidad de expansión de la fuente de alimentación del cable de transmisión. El controlador remoto MA está conectado al cable de transmisión de la unidad interior/exterior. Funcionamiento de acuerdo con el interruptor principal de selección del controlador remoto MA. 	
La pantalla de activación (●) aparece en el controlador remoto pero no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> El cable de transmisión de la unidad interior/exterior tiene un cortocircuito, se ha roto o tiene una conexión defectuosa. El cable de transmisión de las unidades interior/exterior está conectado a TB7. No se activa la unidad interior (principal). Se ha quemado algún fusible en la tarjeta de circuito del controlador de la unidad interior (principal). 	

Para sistemas del controlador remoto M-NET

Síntoma o código de inspección	Causa	Método de inspección y solución
Aparece el modo funcionamiento en la pantalla, aunque algunas unidades interiores no funcionarán.	<ul style="list-style-type: none"> Falta una dirección de una unidad interior del mismo grupo o del controlador remoto. No se ha realizado el registro inicial del controlador remoto en los diferentes grupos de refrigerante. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe lo siguiente como posible causa de error: <ul style="list-style-type: none"> Todo el sistema El sistema refrigerante El mismo grupo únicamente Solamente una unidad interior <p>(a) Si se ha producido en el sistema y en el sistema refrigerante en su conjunto</p> <ul style="list-style-type: none"> Compruebe los indicadores LED de autodiagnóstico de la unidad exterior. Compruebe los ítems indicados a la izquierda que se relacionen con la unidad exterior. <p>(b) Si se ha producido en el mismo grupo únicamente y sólo en una unidad interior</p> <ul style="list-style-type: none"> Compruebe los ítems indicados a la izquierda que se relacionen con la unidad interior.
El controlador remoto se apaga incluso si la unidad interior está en funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> No se ha activado la unidad interior. Se ha quemado un fusible de la tarjeta de circuito del controlador de la unidad interior. 	
El indicador de activación (●) del controlador remoto no se enciende (no llega corriente eléctrica al controlador remoto M-NET).	<ul style="list-style-type: none"> No se ha activado la unidad exterior. El cable de transmisión interior/exterior tiene un cortocircuito o está roto. El controlador remoto M-NET está conectado al cable del controlador remoto MA. El cable de controlador remoto M-NET tiene un cortocircuito o está roto. Se ha sobrepasado el número permitido de unidades interiores del sistema refrigerante o el número permitido de controladores remoto conectados. 	
El indicador "HO" del controlador remoto se apaga o si el indicador "HO" se anula de forma regular (normalmente, el indicador "HO" aparece durante un máximo de 3 minutos después de que se haya encendido la unidad exterior).	<ul style="list-style-type: none"> No se activa la unidad de expansión de la fuente de alimentación del cable de transmisión. El controlador remoto MA está conectado al cable de transmisión de la unidad interior/exterior. Falta un ajuste de dirección para la unidad interior o para el controlador remoto. El domicillio de la unidad exterior permanece en el valor "00". 	
La pantalla de activación (●) aparece en el controlador remoto pero no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> El cable de transmisión interior/exterior tiene un cortocircuito, está roto o tiene una conexión defectuosa. El cable de transmisión interior/exterior de las unidades interior/exterior está conectado a TB7. 	

9.4. Los fenómenos siguientes no presentan ningún problema (emergencia)

Fenómeno	Visualización del controlador remoto	Causa
La unidad interior no se activa aunque se seleccione el modo de refrigeración (calefacción).	"❄️ (○)" parpadea.	La unidad interior no enfría (caliente) si otras unidades interiores están calentando (refrigerando).
La aleta automática funciona libremente.	Indicador normal	Debido al control de la aleta automática, ésta puede cambiar de la posición descendente a la posición horizontal en refrigeración por si el funcionamiento en dirección descendente ha seguido durante una hora. En el desescarchado del proceso de calefacción, cuando se ajusta a caliente y cuando el termostato está en OFF, cambia automáticamente a la dirección horizontal.
El ajuste del ventilador cambia durante el proceso de calefacción.	Indicador normal	Se inicia el funcionamiento en velocidad superlenta con el termostato en OFF. El aire ligero cambia automáticamente para ajustar el valor por tiempo o temperatura de las tuberías con el termostato en ON.
El ventilador se para durante la calefacción.	"DEFROST"	El ventilador debe pararse durante el desescarchado.
No ajuste el ventilador mientras esté encendido el start SW.	"STAND BY ○"	Funcionamiento a velocidad superlenta durante 5 minutos después de que el SW se encuentre en ON o hasta que la temperatura de las tuberías alcance los 35°C; funcionamiento a velocidad lenta durante dos minutos y entonces se inicia a la velocidad fijada (control de ajuste del calor).
El controlador remoto de la unidad interior muestra el indicador "HO" alrededor de 3 minutos cuando se enciende el suministro de alimentación universal (modo ON).	El "HO" despidiendo destellos	Se está controlando el sistema. Ponga el controlador remoto en funcionamiento otra vez cuando haya desaparecido el "HO".
La bomba de drenaje no se para mientras la unidad esté parada.	Luz apagada	Una vez parado el proceso de refrigeración, la unidad vuelve a hacer funcionar la bomba de drenaje tres minutos para luego pararla.
La bomba de drenaje sigue funcionando cuando se para la unidad.	—	La unidad continúa haciendo funcionar la bomba de drenaje si se produce drenaje, incluso durante una parada.

10. Especificaciones

Ítem	Modelo	Unidad	PUMY-71VM	PUMY-125VM	PUMY-125YM (A)
Capacidad de refrigeración de régimen		kW	8,0	14,0	14,0
Capacidad de calefacción de régimen		kW	9,0	16,0	16,0
Tensión del suministro eléctrico de régimen			Fase simple 220-240 V, 50 Hz / 220 V, 60 Hz		Fase 3 380-415 V, 50 Hz/380 V, 60Hz
Tamaño (altura × anchura × profundidad)		mm	1.280 × 900 × 320 (+30)	1.280 × 1.020 × 350 (+30)	1.280 × 1.020 × 350 (+30)
Relación de la circulación de aire		m ³ /min	95	90	90
Ruido en el funcionamiento		dB <A>	52	54	54
Peso		kg	102	130	127

* El símbolo "(+30)" especificado para la profundidad indica la dimensión de proyección del dispositivo protector del ventilador. Las capacidades de régimen se ajustan a las condiciones del test especificados en JISB8616.

Enfriamiento: Interior: 27°CDB/19°CWB

Exterior: 35°CDB

Calefacción: Interior: 20°CDB

Exterior: 7°CDB/6°CWB

1. Precauções de segurança	82	8. Trabalho eléctrico	95
1.1. Antes da instalação e do trabalho de electricidade	82	8.1. Cuidado	95
1.2. Antes de instalar	83	8.2. Localização da caixa dos componentes eléctricos, ligações eléctricas e secção de controlo PCB	96
1.3. Antes de instalar (deslocar) - trabalho eléctrico	83	8.3. Localização das ligações eléctricas no interior da caixa de componentes eléctricos e secção de controlo PCB	96
1.4. Antes do arranque da marcha de ensaio	83	8.4. Cablagem de cabos de transmissão	97
2. Combinação com as unidades interiores	84	8.5. Cablagem da corrente principal e capacidade do equipamento	99
3. Verificação dos acessórios	84	9. Teste de funcionamento	99
4. Selecção do lugar de instalação	84	9.1. Método de teste de funcionamento	99
5. Espaço para a manutenção à volta da unidade exterior	85	9.2. Acções correctivas em caso de problemas durante os testes de funcionamento	99
5.1. Para instalar uma única unidade exterior	85	9.3. Solução da avaria do controlo remoto	100
5.2. Para instalar várias unidades exteriores	85	9.4. Os seguintes fenómenos não constituem avaria (emergência)	101
6. Instalação da unidade	86	10. Especificações	101
7. Instalação da tubagem de refrigerante	87		
7.1. Zonas de cuidado	87		
7.2. Sistema de tubagem de refrigerante	88		
7.3. Cuidado com a ligação da tubagem/funcionamento da válvula	91		
7.4. Como instalar o tubo de derivação	92		
7.5. Teste de impermeabilidade e evacuação	93		
7.6. Isolamento térmico da tubagem de refrigerante	94		
7.7. Bomba desactivada	95		

1. Precauções de segurança

1.1. Antes da instalação e do trabalho de electricidade

- ▶ Antes de utilizar este aparelho, leia as “Precauções de segurança”.
- ▶ Este equipamento pode não ser aplicável a EN60555-2:1987/EN61000-3-2:1995+A1:1998+A2:1998 e/ou EN60555-3:1987+A1:1991/EN61000-3-3:1995.
- ▶ Este equipamento poderá provocar efeitos nefastos no mesmo sistema de fornecimento.
- ▶ Reporte-se ou peça autorização à autoridade responsável pelo fornecimento antes de proceder à ligação do sistema.
- ▶ As “Precauções de segurança” enumeram os pontos importantes da segurança. Tome-os em consideração.

Símbolos utilizados no texto

⚠ Aviso:

Descreve as precauções a observar para evitar o risco de ferimentos ou a morte do utilizador.

⚠ Cuidado:

Descreve os cuidados a ter para não danificar o aparelho.

Símbolos utilizados nas ilustrações

⊘ : Indica uma acção a evitar.

⚠ : Indica instruções importantes a seguir.

⚡ : Indica uma peça a ligar à terra.

⚠ : Indica que se deve ter cuidado com as peças rotativas (Este símbolo aparece no rótulo da unidade principal). <Cor: amarelo>

⚡ : Indica o interruptor principal (Este símbolo aparece no rótulo da unidade principal). <Cor: azul>

⚠ : Atenção! Choques eléctricos (Este símbolo aparece no rótulo da unidade principal). <Cor: amarelo>

⚠ : Atenção! Superfície quente (Este símbolo aparece no rótulo da unidade principal). <Cor: amarelo>

⚠ Aviso:

Leia atentamente os rótulos afixados na unidade principal.

⚠ Aviso:

- O aparelho deve ser instalado com segurança numa estrutura própria para suportar o seu peso. Se o aparelho for montado numa estrutura insuficientemente robusta, pode cair e causar ferimentos.
- Utilize unicamente os cabos especificados para o sistema eléctrico. As ligações devem ser feitas com segurança e de modo que os cabos não arranquem as ligações terminais. Ligações ou instalações inadequadas podem aquecer e provocar incêndio.
- A instalação deve ser feita segundo as instruções de modo a minimizar o risco de danos resultantes de terremotos, tifões ou ventos fortes. Um aparelho mal instalado pode cair e causar danos ou ferimentos.
- Quando instalar um filtro de ou humedecedor opcional, utilize apenas os nossos produtos específicos. Todos os acessórios devem ser instalados por um técnico autorizado. O utilizador não deve tentar instalar acessórios. Acessórios mal instalados podem provocar fugas de água, choques eléctricos ou incêndio.
- Não ligue a alimentação antes de terminar a instalação. Se o não fizer, pode provocar choques eléctricos ou um incêndio.
- O aparelho não deve ser instalado pelo utilizador. Peça ao distribuidor ou a uma empresa autorizada para o instalar. Se o aparelho não for instalado correctamente, pode haver fugas de água, choques eléctricos ou provocar incêndio.
- Utilize só acessórios autorizados pela Mitsubishi Electric e peça ao seu distribuidor ou a uma empresa autorizada que os instale. Se os acessórios não forem instalados correctamente, pode haver fugas de água, choques eléctricos ou provocar incêndio.
- O Manual de Instalação descreve o método de instalação sugerido. Qualquer alteração estrutural necessária à instalação deve ser conforme aos requisitos do código de construção local.
- Nunca repare o aparelho nem o transfira para outro local sem ajuda de alguém. Se a reparação não for executada correctamente, pode haver fugas de água, choques eléctricos ou provocar incêndio. Se tiver de reparar ou deslocar o aparelho, consulte o seu distribuidor.
- Todo o trabalho eléctrico deve ser executado por um técnico autorizado, segundo as normas e instruções locais fornecidas neste manual. As unidades devem ser alimentadas por linhas de corrente adequadas. Linhas com capacidade insuficiente ou trabalho eléctrico inadequado podem provocar choques eléctricos e incêndio.
- A cobertura do bloco terminal da unidade exterior deve estar bem fixa para impedir a entrada de poeira e de humidade. A montagem incorrecta desta cobertura pode causar choques eléctricos e incêndio.

- Utilize apenas refrigerante específico (R-22) para carregar o circuito de refrigeração. Não misture nenhum refrigerante nem deixe ar no circuito. O ar remanescente no circuito pode causar picos de pressão de condutores a rupturas e a outros perigos.
- Se o ar condicionado for instalado numa pequena peça, devem ser tomadas medidas destinadas a impedir que a concentração de refrigerante na peça exceda o limite de segurança em caso de fuga.
Relativamente às medidas a tomar para impedir o excesso de concentração permitida, consulte o seu concessionário. A fuga de refrigerante que ultrapasse o limite de concentração, pode provocar acidentes pela falta de oxigénio na peça.
- Ventile a peça se houver fuga de refrigerante durante a operação.
Se o refrigerante entrar em contacto com uma chama, podem libertar-se gases venenosos.

1.2. Antes de instalar

⚠ Cuidado:

- Não instale o equipamento onde possa haver fugas de gás combustível, podendo este acumular-se e atear um incêndio.
- Não conserve alimentos, plantas, gaiolas com animais, obras de arte ou instrumentos de precisão no percurso do fluxo de ar da unidade interior nem demasiado perto desta, porque podem ser danificados pela mudança de temperatura ou pelo gotejamento de água.
- Se a humidade da peça exceder 80% ou o tubo de drenagem estiver entupido, poderá gotejar água da unidade interior. Não instale a unidade interior onde esse gotejamento possa causar danos.
A unidade exterior produz condensação durante a operação de aquecimento. Preveja um dispositivo de drenagem à volta da unidade exterior, se essa condensação for susceptível de causar danos.
- Este aparelho de ar condicionado não deve ser instalado em áreas expostas a vapor espesso, a óleo volátil (incluindo óleo de máquina) ou a fumo sulfúrico. Isso poderia reduzir significativamente o seu rendimento e danificar as peças internas.
- Quando instalar esta unidade num hospital, estação de comunicação, etc., procure proporcionar protecção suficiente contra o ruído.
O ar condicionado poderá funcionar mal ou não funcionar se for afectado por equipamento inversor, gerador de energia privado, equipamento médico de elevada frequência ou equipamento de comunicação radiofónica. Inversamente, também pode afectar esse equipamento, criando ruído e perturbando o tratamento médico ou a difusão de imagens.

1.3. Antes de instalar (deslocar) - trabalho eléctrico

⚠ Cuidado:

- A desconexão deve ser incorporada na cablagem fixa.
- Ao instalar linhas eléctricas, assegure-se de não aplicar tensão aos cabos, pois isso pode causar ligações folgadas, geração de calor e incêndio.
- Só utilize fusíveis com a capacidade prevista. Um fusível com maior capacidade, um cabo de aço ou de cobre podem provocar uma avaria geral ou incêndio.
- Faça instalar um disjuntor de ligação à terra, para reduzir o risco de choques eléctricos. A instalação de tal disjuntor é obrigatório em certos países.
- Para as linhas eléctricas, utilize cabos standard de capacidade de corrente suficiente. De outro modo, podem ocorrer fugas, aquecimento ou incêndio.

Ligação à terra

⚠ Cuidado:

Instale uma linha de ligação à terra. Nunca ligue a linha de terra a tubos de gás ou de água, a condutores de pára-raios ou a um fio de terra de telefone. Uma ligação à terra incorrecta pode provocar choques eléctricos.

Tubagem de drenagem

⚠ Cuidado:

- Instale a tubagem de drenagem segundo este Manual de Instalação para garantir uma drenagem adequada. Coloque isolamento térmico nos tubos para impedir a formação de condensação. Uma tubagem de drenagem inadequada pode causar a fuga de água e estragos nos móveis e outro recheio.
- O isolamento térmico dos tubos de drenagem é necessário para evitar a formação de condensação. Se os tubos de drenagem não estiverem adequadamente isolados, o orvalho condensar-se formando gotas no tecto, no chão ou em peças do mobiliário.

Diversos

⚠ Cuidado:

- Não lave as unidades do ar condicionado. A lavagem pode provocar choques eléctricos.
- Tenha muito cuidado ao transportar o produto.
Se o produto pesar mais de 20 kg, não deve ser transportado só por uma pessoa.
Alguns produtos utilizam bandas de PP (polipropileno) para embalagem. Não utilize nenhuma banda de PP para fins de transporte.
No toque com as mãos nas palhetas de permutação do calor, porque podem cortar-lhe as mãos.
Retire e elimine os sacos de embalagem de plástico de maneira que as crianças não brinquem com eles. Se uma criança brincar com um saco de plástico não esburacado por haver riscos de sufocação.
- A base e as fixações da unidade exterior devem ser periodicamente verificadas para detectar eventuais folgas, rachadelas ou outros estragos. Se tais falhas não forem rectificadas, o aparelho pode cair e provocar ferimentos pessoais ou danificar peças do mobiliário.
- Tenha cuidado em colocar em segurança os materiais de embalagem. Materiais de embalagem, como agarras e outras peças de metal ou de madeira, podem causar golpes ou ferimentos.

1.4. Antes do arranque da marcha de ensaio

⚠ Cuidado:

- Terminada a instalação, certifique-se de que não existem fugas de gás refrigerante.
Se ocorrer fuga de gás refrigerante e esta entrar em contacto com um termoventilador, fogão, forno etc., poderá gerar gases nocivos.
- Antes de iniciar a operação, verifique que todos os painéis, resguardos e outras peças protectivas estejam correctamente instaladas. Peças rotativas, quentes ou de alta voltagem podem causar ferimentos.
- Não toque na tubagem de refrigeração com as mãos nuas durante o funcionamento. Muitas vezes, os tubos de refrigeração estão quentes e outras vezes frios, consoante o estado do refrigerante de funcionamento. As suas mãos podem sofrer queimaduras ou ulceração causada pela geada se tocar nos tubos.
- Ligue o interruptor principal de corrente mais de doze horas antes da operação de arranque. Pôr o aparelho a funcionar exactamente depois de ligar o interruptor principal de corrente pode provocar sérios danos às peças internas. Mantenha o interruptor principal de corrente ligado durante a estação de funcionamento.
- Mantenha as saídas e entradas livres de obstáculos. Caso contrário, o rendimento pode ser reduzido ou a operação interrompida.
- Não toque em nenhum interruptor com os dedos molhados para não provocar choques eléctricos.
- Não utilize o ar condicionado sem filtro de ar instalado. Pode produzir-se acumulação de poeira e causar avaria.
- Depois de terminar a operação, espere cinco minutos para desligar o interruptor principal de corrente, a fim de não provocar fugas de água ou qualquer avaria.

2. Combinação com as unidades interiores

As unidades interiores que podem ser ligadas às unidades exteriores são indicadas nas tabelas que se seguem.

Capacidade total e número de unidades interiores que podem ser ligadas.

Modelo da unidade exterior	Capacidade total das unidades interiores	Número de unidades interiores
PUMY-71VM	35 a 93	1 a 4
PUMY-125VM/YM/YMA	63 a 163	1 a 8

3. Verificação dos acessórios

Para além deste manual, são fornecidas juntamente com a unidade exterior os acessórios a seguir indicados.

São utilizados para o funcionamento em grupo com mais do que duas unidades exteriores. Para mais informações, consulte a página 98 e 99.

4. Selecção do lugar de instalação

Ao instalar a unidade exterior, seleccione o espaço que responda às seguintes condições:

- sem radiação térmica directa proveniente de outras fontes de calor;
- sem possibilidade de pequenas operações cíclicas causadas pelo aquecimento de escape da unidade;
- sem possibilidade de incomodar os vizinhos com o ruído emitido pela unidade;
- não exposta a ventos fortes;
- sem possibilidade de ser danificada pela neve;
- suporte suficientemente resistente para comportar o peso da unidade;
- note que, com o aquecimento, a drenagem da unidade verte;
- com espaço para a passagem do ar e trabalho de manutenção indicado ao lado;

Devido à possibilidade de incêndio, não instale a unidade num espaço onde possa haver geração, influxo, estagnação e fuga de gás combustível.

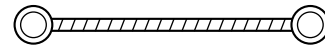
- evite a instalação da unidade onde se utilizem frequentemente soluções ácidas e vaporizações (enxofre);
- Tenha em atenção os seguintes pontos, caso venha a ser necessária a operação de arrefecimento quando a temperatura da unidade exterior for de **10° C ou inferior**. (A temperatura exterior admissível é de -5° C).
 - Não instale a unidade exterior em locais onde fique directamente exposta a chuva, neve ou vento.
 - Se o local acima mencionado não poder ser evitado, deverão ser instaladas condutas opcionais de protecção contra a neve ou guias de saída de ar.
 - Instale a unidade exterior ao mesmo nível ou num nível acima do das unidades interiores.
 - A unidade exterior deve ser instalada num nível acima do das unidades interiores. Se a unidade exterior tiver que ser instalada num nível inferior ao das unidades interiores, mantenha a diferença em altura limitada a 4 m.
- Não utilize a unidade em qualquer ambiente especial onde exista óleo, vapor e gás sulfúrico.

Restrição para a instalação da unidade exterior no sentido de comandar a operação de arrefecimento com uma temperatura exterior de 10° C ou menos. (Ao mesmo nível ou num nível acima do da unidade interior)

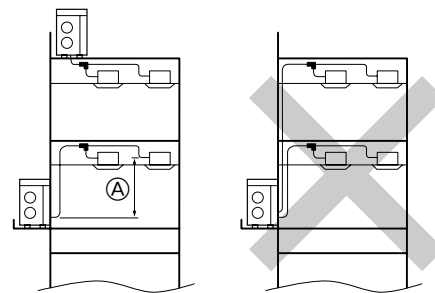
Ⓐ 4 m ou menos

Nota:

- (1) A capacidade total das unidades interiores é a soma dos números nos modelos que representam a capacidade de cada um dos modelos.
- (2) As combinações, nas quais a capacidade total das unidades interiores excede a capacidade da unidade exterior resultarão na redução do rendimento nominal de cada unidade interior. Por consequência, combine unidades interiores com uma unidade exterior dentro do limite da capacidade desta.



Fio de ligação à terra (x2) (verde/amarelo)

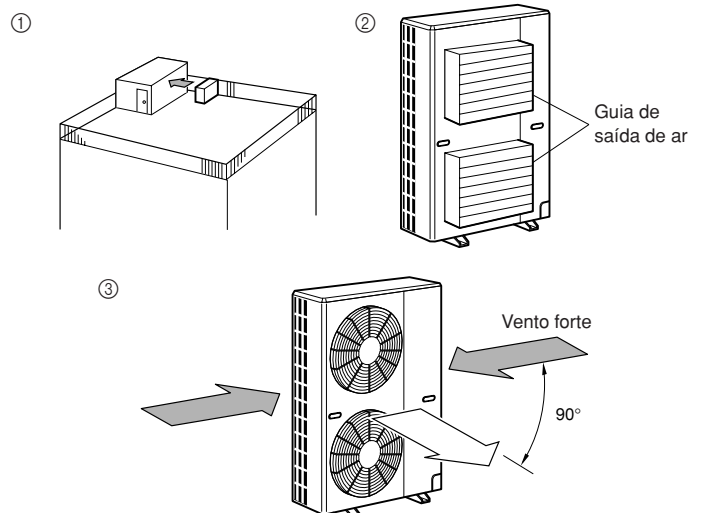


Precauções

Instalação num telhado ou em locais ventosos

Ao instalar a unidade num telhado ou em outro local desprotegido do vento, posicione a saída de ar da unidade de modo a que não fique directamente exposta a fortes ventos. Vento forte que entre na saída de ar poderá impedir a circulação de ar normal e provocar avarias. A seguir são fornecidos três exemplos de precauções contra ventos fortes.

- ① Posicione a saída na direcção de qualquer parede, a uma distância de pelo menos 50 cm.
- ② Instale uma guia de saída de ar opcional se a unidade for instalada num local onde as rajadas de vento de um tufão, etc. entrem directamente na saída de ar.
- ③ Posicione a unidade de modo a que a saída de ar seja feita perpendicularmente à direcção do vento sazonal, se possível.



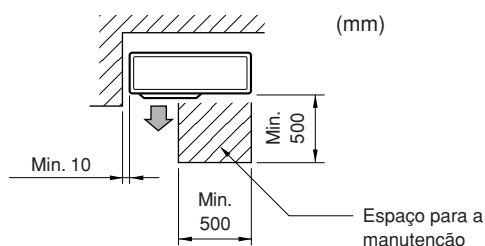
5. Espaço para a manutenção à volta da unidade exterior

- Se for necessária uma guia de ar opcional, instale-a de acordo com o manual ou documentos técnicos fornecidos com a mesma.
- No caso de um kit de tubos de derivação opcional, é necessário o espaço de manutenção, indicado no manual que é fornecido com o kit, à volta da unidade exterior, por isso, consulte o manual quando o estiver a instalar.

5.1. Para instalar uma única unidade exterior

① Espaço para a manutenção

Mantenha um espaço, facilmente acessível para a manutenção, em frente à unidade, tal como ilustrado no diagrama.



② Obstáculos na parte superior

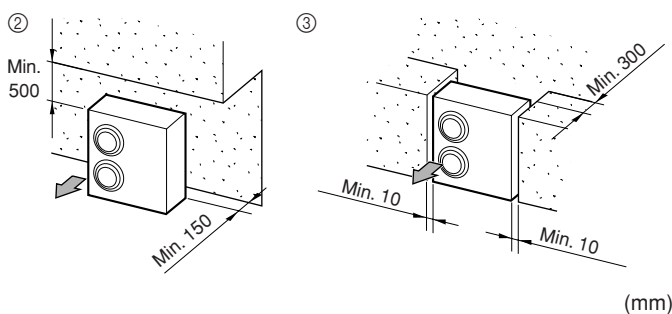
Se não existirem quaisquer obstáculos na frente, lado esquerdo ou direito da unidade, são permitidos obstáculos por cima da unidade, tal como ilustrado no diagrama.

- Não deverão existir obstáculos na frente, lado direito e esquerdo.

③ Frente desobstruída (lado da ventilação)

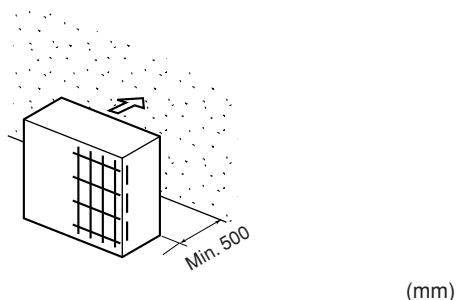
Se as dimensões do espaço, reservado para a unidade, forem conforme ilustradas no diagrama, a unidade pode ser instalada de forma a que os obstáculos fiquem à direita, esquerda e atrás.

- Não deverão existir obstáculos na frente e por cima da unidade.
- A altura dos obstáculos num dos lados deverá ser idêntica ou inferior à da unidade exterior.



④ Obstáculos apenas à frente (lado da ventilação)

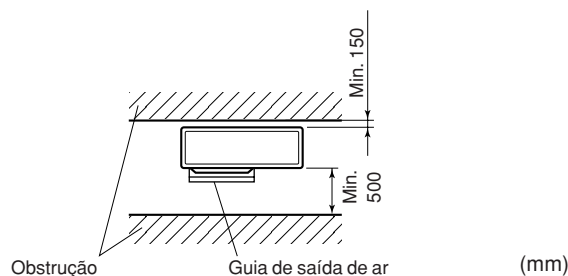
Se existirem obstáculos à frente da unidade, mantenha o lado posterior, esquerdo/direito e superior desobstruídos.



⑤ Obstáculos apenas à frente e atrás

A unidade exterior não poderá ser utilizada, a menos que sejam cumpridos os seguintes requisitos: deverá ser aplicada uma guia de saída de ar exterior opcional (lado esquerdo/direito e superior desobstruídos). Além disso, se não houver qualquer vento natural a circular entre os obstáculos, mantenha a altura ou largura dos obstáculos dentro dos limites a seguir indicados, para evitar o risco de curta ciclagem. (Se o lado dianteiro ou posterior cumprir os requisitos, não existe qualquer limitação especial relativa ao outro lado).

Largura da obstrução: 1,5 vezes a largura da unidade exterior ou menor
 Altura da obstrução: Altura da unidade ou menor

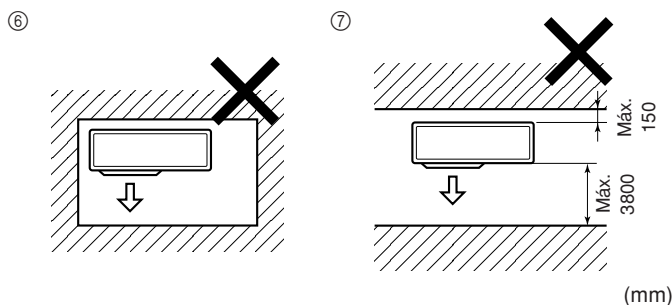


⑥ Obstáculos nos 4 lados circundantes

Não é possível utilizar a unidade se existirem obstáculos nos 4 lados circundantes, ainda que exista uma maior quantidade de espaço do que o indicado à volta da unidade exterior e a parte de cima esteja desobstruída.

⑦ Obstáculos à frente e atrás

Esta unidade não pode ser utilizada nas seguintes condições:

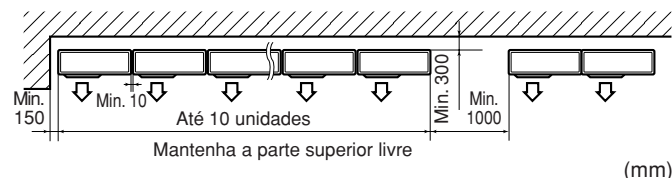


5.2. Para instalar várias unidades exteriores

① Disposição a par

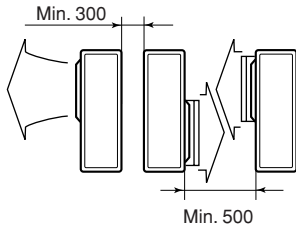
Retire o parafuso lateral da tampa do tubo. Mantenha a parte superior desobstruída.

- Não é possível ligar a tubagem de refrigerante e efectuar a instalação eléctrica no lado direito.

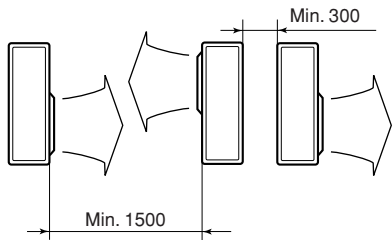


② **Disposição frente a frente (com guia de saída de ar)**

Aplique uma guia de saída de ar exterior opcional em cada unidade e posicione-as de modo a que a ventilação seja feita no sentido ascendente.

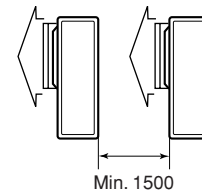


③ **Disposição frente a frente (sem guias de saída de ar)**

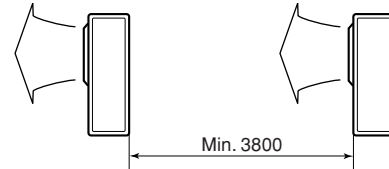


④ **Disposição em paralelo (com guias de saída de ar)**

Aplique uma guia de saída de ar exterior opcional em cada unidade.



⑤ **Disposição em paralelo (sem guias de saída de ar)**



(mm)

6. Instalação da unidade

- Ao instalar a unidade exterior, fixe os suportes da unidade com cavilhas de fixação.
- Instale a unidade exterior com firmeza, para evitar que caia em caso de terremotos ou rajadas de vento.
- Consulte a figura à direita para a fundação de betão.
- Utilize cavilhas M10 como cavilhas de fixação. (Deverão ser adquiridas localmente.)

⚠ Aviso:

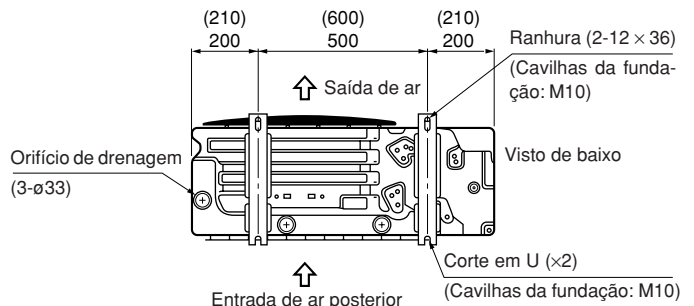
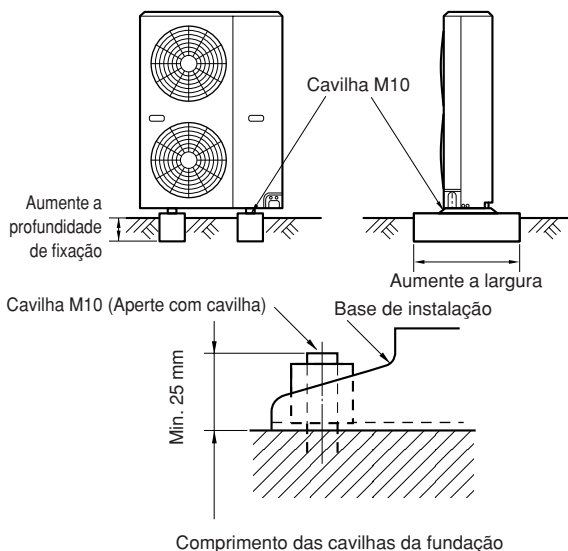
- **A unidade exterior deverá ser instalada num local suficientemente resistente para comportar o respectivo peso, caso contrário, poderá provocar a queda da unidade, resultando em ferimentos pessoais.**
- **A instalação deverá ser efectuada conforme especificado no manual fornecido com a unidade exterior, tendo em conta rajadas de vento e terremotos. Qualquer deficiência causada pela instalação poderá provocar a queda da unidade, resultando em acidente.**

① **Prepare a fundação de betão**

Fixe sempre os suportes da unidade exterior com cavilhas. (Adquira as cavilhas de fixação localmente.)

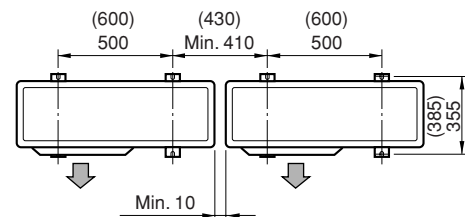
Fixe com firmeza, para evitar que caia em caso de terremotos ou rajadas de vento.

Mantenha o comprimento das cavilhas de fundação até 25 mm da parte inferior da base de instalação.



As dimensões entre parêntesis representam as dimensões para o modelo 125.

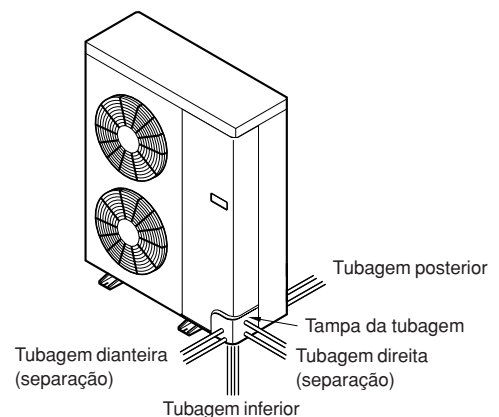
② **Distância das cavilhas para a disposição a par das unidades**



(mm)

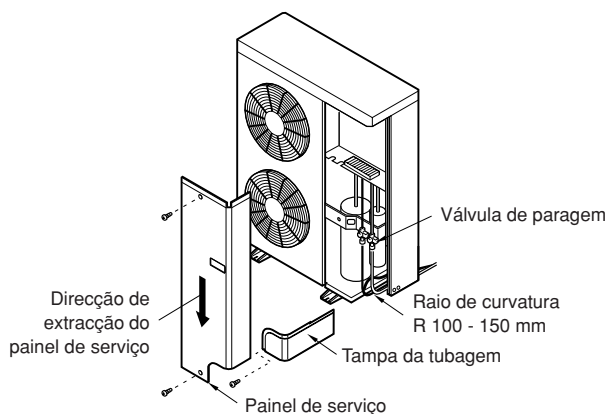
Direcção de entrada do tubo

O tubo poderá passar em qualquer uma de quatro direcções: frente, trás, lado direito e inferior.

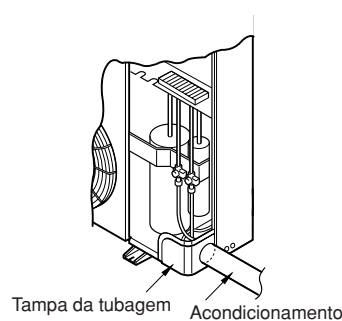


Retire o painel de serviço (três parafusos) e tampa da tubagem (um parafuso).

- ▶ Certifique-se de que não parte a secção em curvatura ao ligar os tubos. Certifique-se de que utiliza duas chaves inglesas para apertar as porcas afuniladas.



Ao acondicionar os tubos, mantenha-os debaixo da parte superior da tampa da tubagem para permitir a fácil remoção do painel de serviço.



7. Instalação da tubagem de refrigerante

A ligar a tubagem está um tipo de derivação de terminal, no qual a tubagem de refrigerante proveniente da unidade exterior é derivada no terminal e ligada a cada uma das unidades interiores.

Para a tubagem da unidade interior deverá ser utilizada uma ligação afunilada.

7.1. Zonas de cuidado

- Utilize os seguintes materiais para instalação da tubagem de refrigerante
 - Material: Tubo de cobre desoxidado de fósforo sem soldadura
 - Dimensão: Refira-se às páginas 88 a 91.
- A tubagem à venda no comércio contém muitas vezes poeira e outras matérias. Limpe-a sempre, insuflando-lhe um gás seco inerte.
- Tenha cuidado para evitar a entrada de poeira, água ou outros contaminantes na tubagem durante a instalação.
- Ao curvar os tubos, descreva sempre um raio o mais largo possível.
(Mantenha o número de curvaturas para cada unidade interior e exterior limitada a 15 ou menos.)
- Utilize sempre a tubagem de derivação abaixo indicada, vendida separadamente.

Definição da tubagem de derivação			
Derivação de linha	Derivação do tubo de comunicação		Tubagem de distribuição múltipla na unidade exterior
	4 derivações	8 derivações	5 derivações
CMY-Y62-C-E	CMY-Y64-C	CMY-Y68	CMY-S65

- Se os diâmetros da tubagem de derivação da tubagem de refrigerante designada diferirem, utilize um corta-tubos para cortar a secção de ligação e um adaptador de diâmetros de ligação diferentes para unir a tubagem.
- Observe sempre as restrições inerentes à tubagem de refrigerante (tais como o comprimento nominal, a diferença entre altas e baixas pressões e o diâmetro da tubagem).
Caso contrário, pode haver uma avaria do equipamento ou uma diminuição da capacidade de aquecimento/arrefecimento.
- Não é possível efectuar novas derivações, depois das derivações do tubo de comunicação e da tubagem de distribuição múltipla terem sido efectuadas na unidade exterior.
- Utilize sempre materiais de boa qualidade para a soldadura.
- Efectue correctamente o carregamento de refrigerante, se for necessário adicionar refrigerante. Tanto o excesso como a insuficiência de refrigerante poderão ocasionar problemas. Certifique-se de que regista a quantidade de refrigerante carregado, assim como o comprimento da tubagem, na etiqueta fornecida na parte dianteira da caixa de componentes eléctricos, para que possam ser consultados durante a manutenção feita pelo cliente, etc..
- Nunca utilize refrigerante para efectuar uma purga de ar. Evacue sempre utilizando uma bomba de vácuo. (Consulte a página 93.)
- Isole sempre devidamente a tubagem. Se o isolamento for insuficiente, afectará a capacidade de aquecimento/arrefecimento, produzindo gotejamento devido à condensação e outros problemas. (Consulte a página 94.)
- Ao ligar a tubagem de refrigerante, certifique-se de que a válvula de paragem da unidade exterior está completamente fechada (regulação de fábrica) e não a accione até que a tubagem de refrigerante das unidades interior e exterior tenha sido ligada, o teste de fuga de refrigerante ter sido efectuado e o processo de evacuação ter sido completado.
(Poderá encontrar mais informações relativas às ligações da tubagem e ao funcionamento da válvula na página 92.)

⚠ **Aviso:**

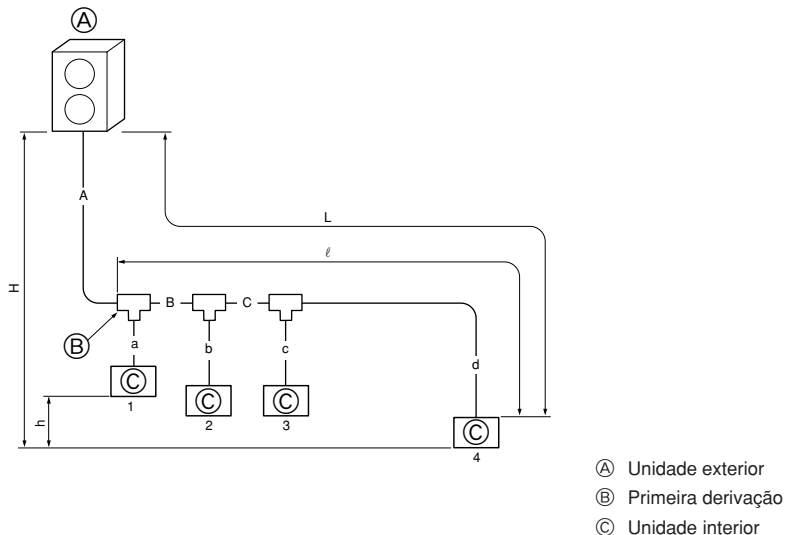
Ao instalar ou deslocar a unidade para outro local, nunca misture nada para além do refrigerante indicado (R-22) no ciclo de refrigeração. Ao misturar ar ou qualquer outra substância, a pressão no interior do ciclo de refrigeração tornar-se-á excepcionalmente elevada e provocar danos.

⚠ **Cuidado:**

Tenha sempre muito cuidado para evitar fugas de gás freon (R-22) enquanto manipula fogo ou chamas. Se o gás freon entrar em contacto com a chama de qualquer fonte, como a de um forno a gás, apaga-se e forma-se um gás venenoso que pode envenenar. Nunca solde num lugar não ventilado e/ou fechado. Após a instalação da tubagem de refrigerante, verifique sempre se há fugas de gás.

7.2. Sistema de tubagem de refrigerante

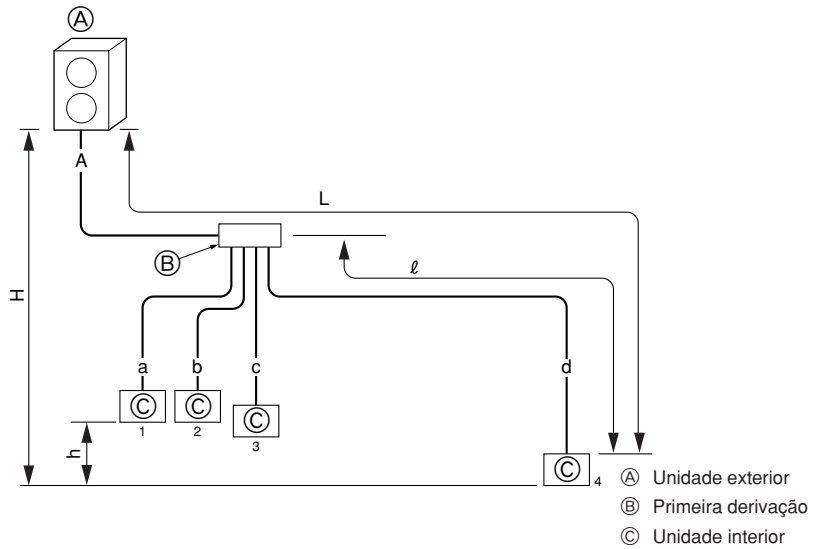
Método de derivação da linha
Exemplos de ligação
(Ligação a quatro unidades interiores)



Comprimento admissível	Comprimento total da tubagem	A+B+C+a+b+c+d é de 100 metros ou menos (Tipo 125), 80 metros ou menos (Tipo 71)																		
	Comprimento da tubagem mais distante (L)	A+B+C+d é de 70 metros ou menos (Tipo 125), 50 metros (Tipo 71)																		
	Comprimento da tubagem mais afastado após a primeira derivação (ℓ)	B+C+d é de 30 metros ou menos																		
	Diferença alta/baixa admissível na secção interior/exterior (H)	30 metros ou menos (se a unidade exterior for inferior, 20 metros ou menos)																		
Diferença alta/baixa admissível	Diferença alta/baixa admissível na secção interior/interior (h)	12 metros ou menos																		
	■ Seleção do estojo de derivação de refrigerante Utilize um kit de tubagem de derivação opcional (CMY-Y62-C-E).																			
■ Selecciona cada secção da tubagem de refrigerante (1) Secção desde a unidade exterior até à primeira derivação (A) (2) Secções desde a derivação até à unidade interior (a, b, c, d) (3) Secção de derivação a derivação (B, C)		(1) Diâmetro da tubagem de refrigerante na secção Entre a unidade exterior e a primeira derivação (diâmetro da tubagem da unidade exterior)																		
Cada secção da tubagem		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Modelo</th> <th>Diâmetro da tubagem (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">PUMY-71</td> <td>Linha de líquido</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Linha de gás</td> <td>ø15,88</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PUMY-125</td> <td>Linha de líquido</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Linha de gás</td> <td>ø19,05</td> </tr> </tbody> </table>	Modelo	Diâmetro da tubagem (mm)	PUMY-71	Linha de líquido	ø9,52	Linha de gás	ø15,88	PUMY-125	Linha de líquido	ø9,52	Linha de gás	ø19,05	(2) Diâmetro da tubagem de refrigerante na secção Entre a derivação e a unidade interior (diâmetro da tubagem da unidade interior)					
		Modelo	Diâmetro da tubagem (mm)																	
PUMY-71	Linha de líquido	ø9,52																		
	Linha de gás	ø15,88																		
PUMY-125	Linha de líquido	ø9,52																		
	Linha de gás	ø19,05																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Número do modelo</th> <th>Diâmetro da tubagem (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">40 ou inferior</td> <td>Linha de líquido</td> <td>ø6,35</td> </tr> <tr> <td>Linha de gás</td> <td>ø12,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">50 a 80</td> <td>Linha de líquido</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Linha de gás</td> <td>ø15,88</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">100, 125</td> <td>Linha de líquido</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Linha de gás</td> <td>ø19,05</td> </tr> </tbody> </table>	Número do modelo	Diâmetro da tubagem (mm)	40 ou inferior	Linha de líquido	ø6,35	Linha de gás	ø12,7	50 a 80	Linha de líquido	ø9,52	Linha de gás	ø15,88	100, 125	Linha de líquido	ø9,52	Linha de gás	ø19,05	(3) Diâmetro da tubagem de refrigerante na secção De derivação a derivação
Número do modelo	Diâmetro da tubagem (mm)																			
40 ou inferior	Linha de líquido	ø6,35																		
	Linha de gás	ø12,7																		
50 a 80	Linha de líquido	ø9,52																		
	Linha de gás	ø15,88																		
100, 125	Linha de líquido	ø9,52																		
	Linha de gás	ø19,05																		
Seleccione a dimensão à direita da tabela.		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Totalidade dos modelos da unidade a jusante</th> <th>Linha de líquido (mm)</th> <th>Linha de gás (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80 ou menos</td> <td>ø9,52</td> <td>ø15,88</td> </tr> <tr> <td>80 ou mais</td> <td>ø9,52</td> <td>ø19,05</td> </tr> </tbody> </table>	Totalidade dos modelos da unidade a jusante	Linha de líquido (mm)	Linha de gás (mm)	80 ou menos	ø9,52	ø15,88	80 ou mais	ø9,52	ø19,05									
Totalidade dos modelos da unidade a jusante	Linha de líquido (mm)	Linha de gás (mm)																		
80 ou menos	ø9,52	ø15,88																		
80 ou mais	ø9,52	ø19,05																		
■ Carregamento adicional de refrigerante • Refrigerante de 3 kg equivalente a 50 m de comprimento total da tubagem (modelo 125) ou 2,4 kg equivalente a 40 m (modelo 71) fornecido com a unidade exterior. Por consequência, se o comprimento total da tubagem for de 50 m ou menos (modelo 125) ou de 40 m ou menos (modelo 71), não há qualquer necessidade de efectuar um carregamento adicional de refrigerante. • Se o comprimento total da tubagem exceder os 50 m (modelo 125) ou os 40 m (modelo 71), calcule o carregamento adicional de refrigerante necessário, utilizando o procedimento indicado à direita. • Se o carregamento adicional de refrigerante calculado for uma quantidade negativa, não efectue qualquer carregamento de refrigerante.		<Carregamento adicional> <table border="1"> <tr> <td>Carregamento adicional de refrigerante (kg)</td> <td>=</td> <td>Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)</td> <td>+</td> <td>Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)</td> <td>-</td> <td>Quantidade de refrigerante para a unidade exterior</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>71: 2,4 kg 125: 3,0 kg</td> </tr> </table>		Carregamento adicional de refrigerante (kg)	=	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)	+	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)	-	Quantidade de refrigerante para a unidade exterior							71: 2,4 kg 125: 3,0 kg			
Carregamento adicional de refrigerante (kg)	=	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)	+	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)	-	Quantidade de refrigerante para a unidade exterior														
						71: 2,4 kg 125: 3,0 kg														
		<Exemplo> Modelo exterior: 71 Interior 1 : 25 A : ø9,52 10 m a : ø6,35 5 m 2 : 20 B : ø9,52 10 m b : ø6,35 10 m 3 : 25 C : ø9,52 10 m c : ø6,35 10 m 4 : 20 d : ø6,35 10 m																		
		Segundo as condições infra; O comprimento total de cada linha de líquido é o seguinte ø9,52 : A + B + C = 10 + 10 + 10 = 30 m ø6,35 : a + b + c + d = 5 + 10 + 10 + 10 = 35 m Por conseguinte, <Exemplo de cálculo> Carregamento adicional de refrigerante = 30 x 0,06 + 35 x 0,024 - 2,4 = 0,3 kg (arredondado)																		

Método de derivação do tubo de comunicação

Exemplos de ligação
(Ligação a quatro unidades interiores)



Comprimento admissível	Comprimento total da tubagem	A+a+b+c+d é de 100 metros ou menos (Tipo 125), 80 metros ou menos (Tipo 71)
	Comprimento da tubagem mais distante (L)	A+d é de 70 metros ou menos (Tipo 125), 50 metros (Tipo 71)
	Comprimento da tubagem mais distante após a primeira derivação (ℓ)	d é de 30 metros ou menos
Diferença alta/baixa admissível	Diferença alta/baixa admissível na secção interior/exterior (H)	30 metros ou menos (se a unidade exterior for inferior, 20 metros ou menos)
	Diferença alta/baixa admissível na secção interior/interior (h)	12 metros ou menos

■ **Seleção do estojo de derivação de refrigerante**
Selecione o kit de derivação, que é vendido separadamente, a partir da tabela que se segue. (O kit é composto por conjuntos para a utilização com tubos de líquido e tubos de gás.)

Tubo de comunicação de derivações (4 derivações) CMY-Y64-C	Tubo de comunicação de derivações (8 derivações) CMY-Y68	* Não é possível ligar o CMY-Y68 com as unidades interiores do tipo 100 ou 125.
---	---	---

■ **Selecione cada secção da tubagem de refrigerante**
(1) Secção desde a unidade exterior até à primeira derivação (A)
(2) Secções desde a derivação até à unidade interior (a, b, c, d)
Cada secção da tubagem

(1) Diâmetro da tubagem de refrigerante na secção
Entre a unidade exterior e a primeira derivação (diâmetro da tubagem da unidade exterior)

(2) Diâmetro da tubagem de refrigerante na secção
Entre a derivação e a unidade interior (diâmetro da tubagem da unidade interior)

Modelo	Diâmetro da tubagem (mm)	
PUMY-71	Linha de líquido	ø9,52
	Linha de gás	ø15,88
PUMY-125	Linha de líquido	ø9,52
	Linha de gás	ø19,05

Número do modelo	Diâmetro da tubagem (mm)	
40 ou inferior	Linha de líquido	ø6,35
	Linha de gás	ø12,7
50 a 80	Linha de líquido	ø9,52
	Linha de gás	ø15,88
100, 125	Linha de líquido	ø9,52
	Linha de gás	ø19,05

Selecione a dimensão à direita da tabela.

■ **Carregamento adicional de refrigerante**

- Refrigerante de 3 kg equivalente a 50 m de comprimento total da tubagem (modelo 125) ou 2,4 kg equivalente a 40 m (modelo 71) fornecido com a unidade exterior. Por consequência, se o comprimento total da tubagem for de 50 m ou menos (modelo 125) ou de 40 m ou menos (modelo 71), não há qualquer necessidade de efectuar um carregamento adicional de refrigerante.
- Se o comprimento total da tubagem exceder os 50 m (modelo 125) ou os 40 m (modelo 71), calcule o carregamento adicional de refrigerante necessário, utilizando o procedimento indicado à direita.
- Se o carregamento adicional de refrigerante calculado for uma quantidade negativa, não efectue qualquer carregamento de refrigerante.

<Carregamento adicional>

Carregamento adicional de refrigerante (kg)	=	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)	+	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)	-	Quantidade de refrigerante para a unidade exterior
						71: 2,4 kg 125: 3,0 kg

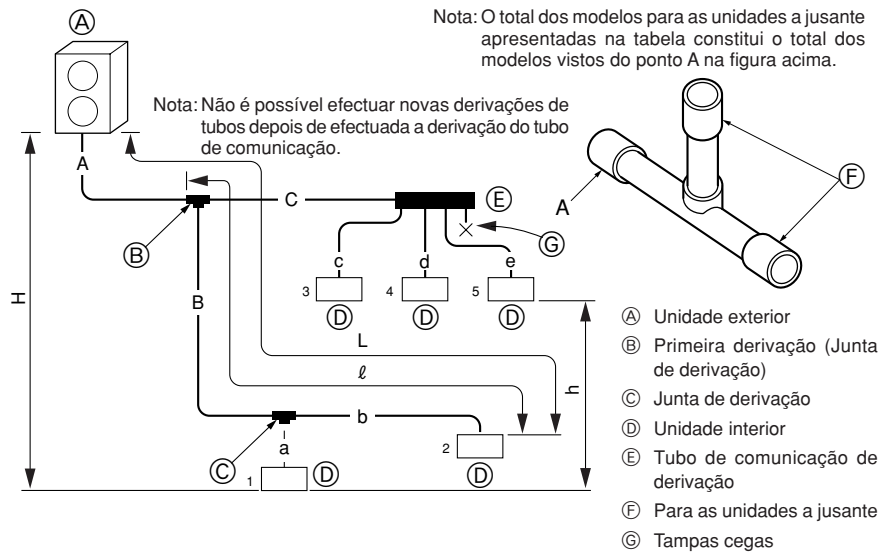
<Exemplo>

Modelo exterior: 125
Interior 1 : 50 A : ø9,52 30 m a : ø9,52 15 m
2 : 40 b : ø6,35 10 m
3 : 25 c : ø6,35 10 m
4 : 20 d : ø6,35 20 m

Segundo as condições infra;

O comprimento total de cada linha de líquido é o seguinte
ø9,52 : A + a = 30 + 15 = 45 m
ø6,35 : b + c + d = 10 + 10 + 20 = 40 m
Por conseguinte,
<Exemplo de cálculo>
Carregamento adicional de refrigerante = 45 x 0,06 + 40 x 0,024 - 3,0 = 0,7 kg (arredondado)

Método de derivação combinada de linhas e tubos de comunicação
Exemplos de ligação
(Ligação a cinco unidades interiores)



Comprimento admissível	Comprimento total da tubagem	A+B+C+a+b+c+d+e é de 100 metros ou menos (Tipo 125), 80 metros ou menos (Tipo 71)
	Comprimento da tubagem mais distante (L)	A+B+b é de 70 metros ou menos (Tipo 125), 50 metros (Tipo 71)
	Comprimento da tubagem mais distante após a primeira derivação (l)	B+b é de 30 metros ou menos
Diferença alta/baixa admissível	Diferença alta/baixa admissível na secção interior/exterior (H)	30 metros ou menos (se a unidade exterior for inferior, 20 metros ou menos)
	Diferença alta/baixa admissível na secção interior/interior (h)	12 metros ou menos

■ Seleção do estojo de derivação de refrigerante

Selecione o kit de derivação, que é vendido separadamente, a partir da tabela que se segue. (O kit é composto por conjuntos para a utilização com tubos de líquido e tubos de gás.)

Junta de derivação	Tubo de comunicação de derivação (4 derivações)	Tubo de comunicação de derivação (8 derivações)
CMY-Y62-C-E	CMY-Y64-C	CMY-Y68

* Não é possível ligar o CMY-Y68 com as unidades interiores do tipo 100 ou 125.

■ Seleccione cada secção da tubagem de refrigerante

- (1) Secção desde a unidade exterior até à primeira derivação (A)
- (2) Secções desde a derivação até à unidade interior (a, b, c, d, e)
- (3) Secção de derivação a derivação (B, C)
- Cada secção da tubagem

- (1) Diâmetro da tubagem de refrigerante na secção Entre a unidade exterior e a primeira derivação (diâmetro da tubagem da unidade exterior)
- (2) Diâmetro da tubagem de refrigerante na secção Entre a derivação e a unidade interior (diâmetro da tubagem da unidade interior)

Modelo	Diâmetro da tubagem (mm)	
PUMY-71	Linha de líquido	ø9,52
	Linha de gás	ø15,88
PUMY-125	Linha de líquido	ø9,52
	Linha de gás	ø19,05

Número do modelo	Diâmetro da tubagem (mm)	
40 ou inferior	Linha de líquido	ø6,35
	Linha de gás	ø12,7
50 a 80	Linha de líquido	ø9,52
	Linha de gás	ø15,88
100, 125	Linha de líquido	ø9,52
	Linha de gás	ø19,05

- (3) Diâmetro da tubagem de refrigerante na secção de derivação a derivação

Totalidade dos modelos da unidade a jusante	Linha de líquido (mm)	Linha de gás (mm)
80 ou menos	ø9,52	ø15,88
80 ou mais	ø9,52	ø19,05

■ Carregamento adicional de refrigerante

- Refrigerante de 3 kg equivalente a 50 m de comprimento total da tubagem (modelo 125) ou 2,4 kg equivalente a 40 m (modelo 71) fornecido com a unidade exterior. Por consequência, se o comprimento total da tubagem for de 50 m ou menos (modelo 125) ou de 40 m ou menos (modelo 71), não há qualquer necessidade de efectuar um carregamento adicional de refrigerante.
- Se o comprimento total da tubagem exceder os 50 m (modelo 125) ou os 40 m (modelo 71), calcule o carregamento adicional de refrigerante necessário, utilizando o procedimento indicado à direita.
- Se o carregamento adicional de refrigerante calculado for uma quantidade negativa, não efectue qualquer carregamento de refrigerante.

<Carregamento adicional>

Carregamento adicional de refrigerante (kg)	=	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)	+	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)	-	Quantidade de refrigerante para a unidade exterior
						71: 2,4 kg 125: 3,0 kg

<Exemplo>

Modelo exterior: 125

Interior	1 : 50	A : ø9,52	10 m	a : ø9,52	5 m	} Segundo as condições infra;
	2 : 40	B : ø9,52	20 m	b : ø6,35	10 m	
	3 : 32	C : ø9,52	10 m	c : ø6,35	5 m	
	4 : 20			d : ø6,35	5 m	
	5 : 20			e : ø6,35	5 m	

O comprimento total de cada linha de líquido é o seguinte

ø9,52 : A + B + C + a = 10 + 20 + 10 + 5 = 45 m

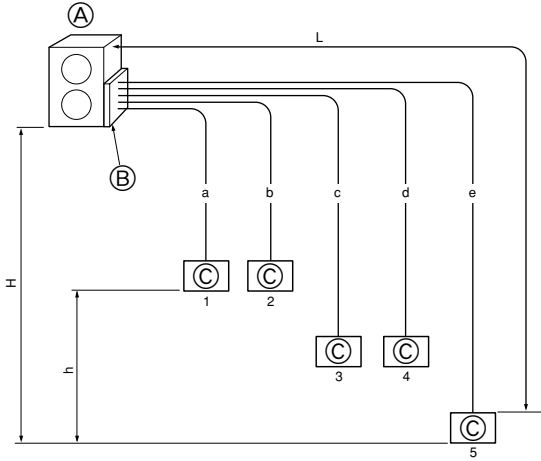
ø6,35 : b + c + d + e = 10 + 5 + 5 + 5 = 25 m

Por conseguinte,

<Exemplo de cálculo>

Carregamento

adicional de refrigerante = 45 x 0,06 + 25 x 0,024 - 3,0 = 0,3 kg (arredondado)

<p>Tubagem de distribuição múltipla na unidade exterior Exemplo de ligação (Ligação de até cinco unidades interiores)</p> <p>* Se a unidade exterior incorporar uma tubagem de distribuição múltipla, será possível ligar um máximo de 5 unidades interiores.</p>	 <p>Impossível redistribuir a tubagem.</p> <p> (A) Unidade exterior (B) Primeira derivação (C) Unidade interior </p>														
<p>Comprimento admissível</p>	<p>Comprimento total da tubagem</p> <p>Comprimento da tubagem mais distante (L)</p> <p>a + b + c + d + e é de 100 metros ou menos (Tipo 125), 80 metros ou menos (Tipo 71) e é de 30 metros ou menos</p>														
<p>Diferença alta/baixa admissível</p>	<p>Diferença alta/baixa admissível na secção interior/exterior (H)</p> <p>30 metros ou menos (20 metros ou menos se a unidade interior for inferior.)</p>														
<p>Diferença alta/baixa admissível</p>	<p>Diferença alta/baixa admissível na secção interior/interior (h)</p> <p>12 metros ou menos</p>														
<p>■ Seleção do estojo de derivação de refrigerante</p>	<p>Utilize o kit da tubagem de distribuição múltipla de unidade exterior CMY-S65 (5 derivações). * Impossível ligar com as unidades interiores do tipo 100 ou 125.</p>														
<p>■ Selecione cada secção da tubagem de refrigerante</p> <ul style="list-style-type: none"> Selecione o tamanho de tubagem para cada secção, desde a derivação até à unidade interior (a, b, c, d, e) utilizando a tabela à direita. 	<ul style="list-style-type: none"> Diâmetro da tubagem de refrigerante na secção Entre a derivação e a unidade interior (diâmetro da tubagem da unidade interior) <table border="1" data-bbox="598 958 1013 1108"> <thead> <tr> <th>Modelo</th> <th colspan="2">Diâmetro da tubagem (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">40 ou inferior</td> <td>Linha de líquido</td> <td>ø6,35</td> </tr> <tr> <td>Linha de gás</td> <td>ø12,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">50 a 80</td> <td>Linha de líquido</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Linha de gás</td> <td>ø15,88</td> </tr> </tbody> </table>	Modelo	Diâmetro da tubagem (mm)		40 ou inferior	Linha de líquido	ø6,35	Linha de gás	ø12,7	50 a 80	Linha de líquido	ø9,52	Linha de gás	ø15,88	
Modelo	Diâmetro da tubagem (mm)														
40 ou inferior	Linha de líquido	ø6,35													
	Linha de gás	ø12,7													
50 a 80	Linha de líquido	ø9,52													
	Linha de gás	ø15,88													
<p>■ Carregamento adicional de refrigerante</p> <ul style="list-style-type: none"> Refrigerante de 3 kg equivalente a 50 m de comprimento total da tubagem (modelo 125) ou 2,4 kg equivalente a 40 m (modelo 71) fornecido com a unidade exterior. Por consequência, se o comprimento total da tubagem for de 50 m ou menos (modelo 125) ou de 40 m ou menos (modelo 71), não há qualquer necessidade de efectuar um carregamento adicional de refrigerante. Se o comprimento total da tubagem exceder os 50 m (modelo 125) ou os 40 m (modelo 71), calcule o carregamento adicional de refrigerante necessário, utilizando o procedimento indicado à direita. Se o carregamento adicional de refrigerante calculado for uma quantidade negativa, não efectue qualquer carregamento de refrigerante. 	<table border="1" data-bbox="598 1153 1380 1310"> <tr> <td>Carregamento adicional de refrigerante (kg)</td> <td>=</td> <td>Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)</td> <td>+</td> <td>Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)</td> <td>-</td> <td>Quantidade de refrigerante para a unidade exterior</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>71: 2,4 kg 125: 3,0 kg</td> </tr> </table> <p><Exemplo> Unidade exterior : Tipo 125 Interior 1 : 20 a : ø6,35... 10 m 2 : 20 b : ø6,35... 20 m 3 : 20 c : ø6,35... 20 m 4 : 50 d : ø9,52... 20 m 5 : 50 e : ø9,52... 30 m</p> <p>O comprimento total de cada linha de líquido é o seguinte ø9,52: d + e = 20 + 30 = 50 m ø6,35: a + b + c = 10 + 20 + 20 = 50 m Por conseguinte: Carregamento adicional de refrigerante = 50 x 0,06 + 50 x 0,024 - 3,0 = 1,2 kg (arredondado)</p>	Carregamento adicional de refrigerante (kg)	=	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)	+	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)	-	Quantidade de refrigerante para a unidade exterior							71: 2,4 kg 125: 3,0 kg
Carregamento adicional de refrigerante (kg)	=	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø9,52 x 0,06 (m) x 0,06 (kg/m)	+	Dimensão do tubo de líquido Comprimento total de ø6,35 x 0,024 (m) x 0,024 (kg/m)	-	Quantidade de refrigerante para a unidade exterior									
						71: 2,4 kg 125: 3,0 kg									

7.3. Cuidado com a ligação da tubagem/funcionamento da válvula

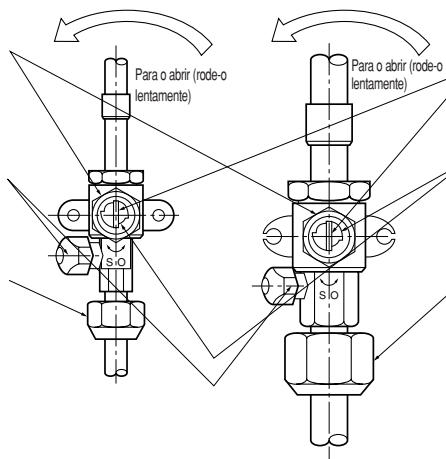
- Efectue a ligação da tubagem e o funcionamento da válvula com precisão segundo a figura abaixo.
- Aplique vedante ao longo do isolador para evitar que a água penetre no isolador que cobre as juntas dos tubos de refrigerante.
- Após evacuação e carregamento de refrigerante, assegure-se de que a pega está completamente aberta. Em caso de utilização com a válvula fechada, será aplicada pressão anormal ao lado da alta ou da baixa pressão do circuito de refrigerante, danificando o compressor, a válvula de 4 vias, etc.
- Utilizando a fórmula, determine a quantidade de carregamento de refrigerante adicional e, depois de concluir o trabalho de ligação da tubagem, carregue refrigerante adicional pela porta de serviço.
- Terminado o trabalho, aperte bem a porta de serviço e a tampa para evitar fugas de gás.

Válvula de paragem (tubo de líquido) Válvula de paragem (tubo de gás)

Tampa: Retire a tampa para utilizar a haste da válvula. Depois de completado o trabalho, volte a colocar a tampa.
Binário de aperto de 20 a 25 N·m

Porta de serviço: Utilizada para purgar ar dos tubos de refrigerante existentes ou para efectuar um carregamento adicional de refrigerante.
Binário de aperto de 12 a 15 N·m

Porca afunilada: Ligação de afunilamento 3/8F. São necessárias duas chaves inglesas. Aplique óleo de máquina de refrigeração às superfícies de ligação.



Haste da válvula: Devidamente fechada durante o transporte a partir da fábrica, trabalho de tubagem, purga de ar e carregamento de refrigerante. Totalmente aberta depois de completados os trabalhos acima referidos.

Batente: O manípulo não poderá rodar mais do que 90 graus.

Porca afunilada: Ligação de afunilamento 5/8, 3/4 F. São necessárias duas chaves inglesas. Aplique óleo de máquina de refrigeração às superfícies de ligação.

(Esta figura ilustra a haste da válvula quando se encontra totalmente aberta.)

Binário de aperto apropriado com chave dinamométrica.

Diâm. externo do tubo de cobre (mm)	Binário de aperto (N·m)
ø6,35	14 a 18
ø9,52	35 a 42
ø12,7	50 a 57,5
ø15,88	75 a 80
ø19,05	100 a 140

Medidas para o ângulo de aperto

Diâmetro dos tubos (mm)	Ângulo de aperto
ø6,35, ø9,52	60° a 90°
ø12,7, ø15,88	30° a 60°
ø19,05	20° a 35°

Nota:

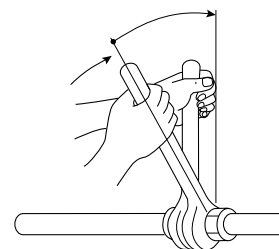
Se não tiver chave dinamométrica, pode utilizar como medida o seguinte método.

Durante o aperto de uma porca de alargamento com uma chave de bocas, pode-se sentir, a dada altura, um aumento súbito do binário de aperto. Deixe imediatamente de apertar e desande então a porca segundo os graus fornecidos na tabela acima referida.

⚠ Cuidado:

Remova o tubo de ligação da válvula esférica e solde o tubo fora da unidade.

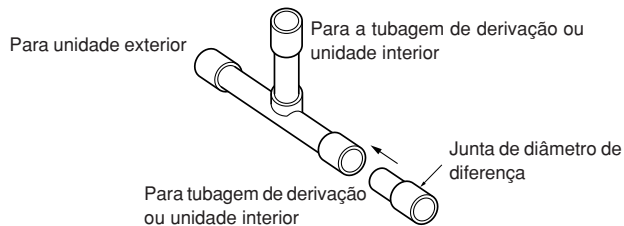
- Se o tubo for soldado estando instalado, pode aquecer a válvula esférica e provocar mau funcionamento da mesma ou uma fuga de gás. Pode, também, queimar os fios no interior da unidade.



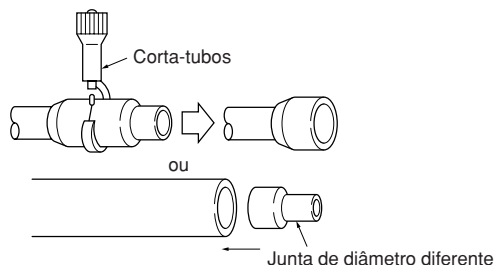
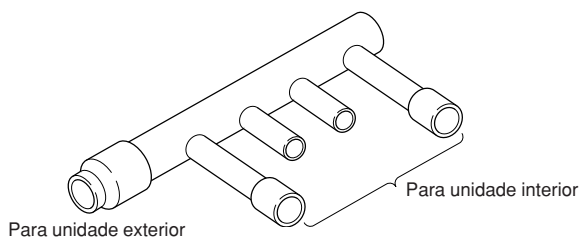
7.4. Como instalar o tubo de derivação

Para mais informações, consulte o manual de instruções fornecido com o estojo de derivação de refrigerante opcional.

■ **Junta**



■ **Tubo de comunicação**

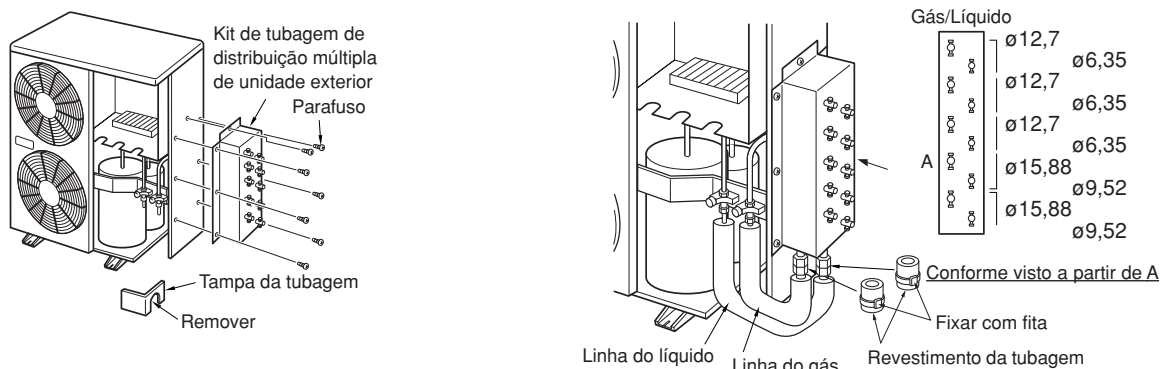


- Não existem quaisquer restrições relativas à orientação com que o tubo de comunicação é ligado.
- Se o diâmetro do tubo de refrigerante seleccionado, conforme descrito nas páginas 89 a 90, e o diâmetro do tubo de comunicação diferirem, utilize um corta-tubos ou acessório idêntico para cortar a secção de ligação ou utilize uma junta de diâmetros diferentes para a respectiva adaptação.
- Se o número de tubos a ligar for inferior ao número de derivações de tubos de comunicação, devem ser aplicadas tampas cegas nos locais que não forem ligados. As tampas cegas são incluídas como acessórios no kit. (O kit de 4-derivações inclui uma para o lado do líquido e uma para o lado do gás e um kit de 8-derivações contém três para cada um dos lados do líquido e do gás.)

■ Quando é utilizado o método de tubagem de distribuição múltipla na unidade exterior.

Utilize o procedimento que se segue para ligar a tubagem de refrigerante.

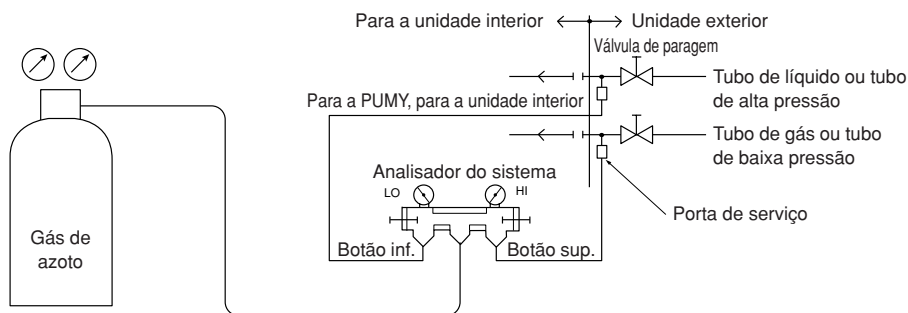
- ① Retire a separação da tampa de tubagem lateral direita.
- ② Utilize os 7 parafusos fornecidos com o kit de tubagem de distribuição múltipla de unidade exterior para a superfície lateral direita da unidade exterior.
- ③ Ligue primeiramente a tubagem de linha do líquido e depois a tubagem de linha do gás entre a unidade exterior e o kit de tubagem de distribuição múltipla de unidade exterior.
 - A embalagem inclui um tubo de ligação adicional para a linha de gás, para a compatibilidade com todas as unidades. Desfaça-se do mesmo após a instalação.
- ④ Ligue o kit de tubagem de distribuição múltipla de unidade exterior com a unidade interior. Note que existem tamanhos de uniões pré-definidos diferentes.
 - Se os diâmetros do kit de tubagem de distribuição múltipla de unidade exterior não corresponderem ou forem insuficientes, utilize uma junta de diâmetro diferente.
- ⑤ Se estiverem a ser instaladas menos unidades do que as ligações existentes no kit de tubagem de distribuição múltipla de unidade exterior, não desaperte as porcas afuniladas das que restam e deixe-as ficar conforme estão. (Estão vedadas com tampas de cobre.)
- ⑥ Utilize uma chave de bocas para apertar todas as porcas afuniladas com o devido aperto.
- ⑦ Depois de ter sido efectuado o teste de vedação, isole as ligações da tubagem existentes no kit de tubagem de distribuição múltipla de unidade exterior, envolvendo-as com o revestimento de tubo fornecido e fixe com a fita.



7.5. Teste de impermeabilidade e evacuação

① Teste de impermeabilidade

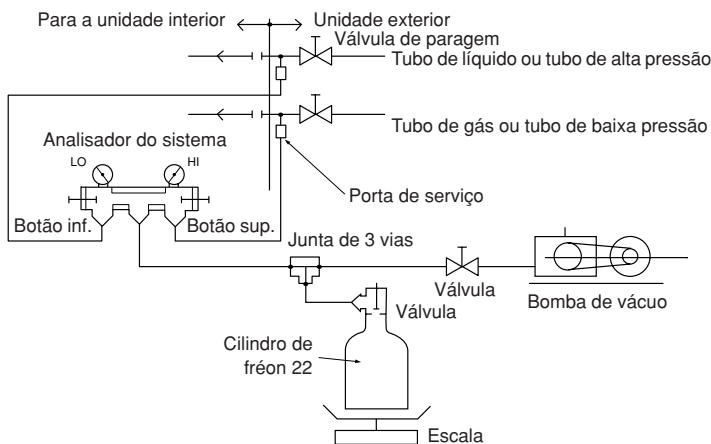
O teste impermeabilidade deve ser efectuado pressurizando gás de azoto a 3 MPa (30 kg/cm²G). Quanto ao método de teste, consulte a figura seguinte. (Faça um teste com a válvula de paragem fechada. Pressurize igualmente o tubo de líquido ou de alta pressão e o tubo de gás ou de baixa pressão). O resultado do teste pode ser considerado bom, se a pressão não baixar um dia após a pressurização do gás de azoto.



② Evacuação

A evacuação deve ser feita a partir da porta de serviço fornecida com a válvula de paragem da unidade exterior à bomba de vácuo habitualmente utilizada para o tubo de líquido ou de alta pressão e o tubo de gás ou de baixa pressão. (Proceda à evacuação do tubo de líquido ou de alta pressão e do tubo de gás de baixa pressão com a válvula de paragem fechada.)

Atenção: Nunca aplique purgas de ar com refrigerante.



Nota:

Encha com a quantidade apropriada de refrigerante. (Re-fira-se às páginas 88 a 91)
O refrigerante pode provocar uma avaria, mesmo se tiver demais ou de menos.

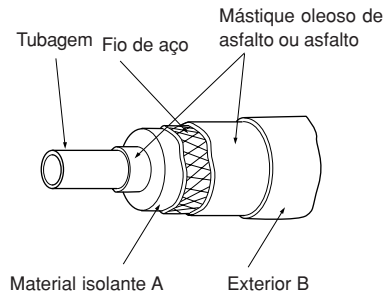
⚠ Aviso:

Ao instalar ou deslocar a unidade para outro local, nunca misture nada para além do refrigerante indicado (R-22) no ciclo de refrigeração. Se misturar ar, o ciclo de refrigeração poderá atingir uma pressão excepcionalmente elevada, resultando na explosão de um tubo.

* Deve-se utilizar um gravímetro de alta precisão capaz de medir até 0,1 kg. Se não puder preparar tal gravímetro, pode utilizar um cilindro de carga.

7.6. Isolamento térmico da tubagem de refrigerante

Certifique-se de que efectua o trabalho de isolamento na tubagem de refrigerante, revestindo o tubo de líquido ou de alta pressão e o tubo de gás ou de baixa pressão separadamente com polietileno resistente ao calor e suficientemente espesso, de maneira que não haja qualquer abertura na junta entre a unidade interior e o material de isolamento e nos próprios materiais de isolamento. Se o isolamento não for suficiente, poderão formar-se gotas de condensação, etc.. Preste especial atenção ao trabalho de isolamento em todo o espaço do tecto.



Material isolante A	Fibra de vidro + fio de aço	
	Adesivo + espuma de polietileno resistente ao calor (10 mm de espessura ou mais) + fita adesiva	
Exterior B	Interior	fita de vinilo
	Exposto no solo	pano de cânhamo à prova de água + asfalto de bronze
	Exterior	pano de cânhamo à prova de água + chapa de zinco + tinta a óleo

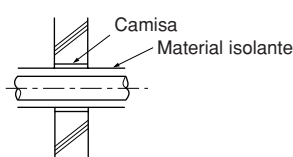
Nota:

Quando utilizar um revestimento de polietileno como material de revestimento, não é necessário roofing de asfalto.

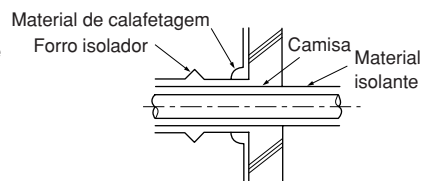
Mau exemplo	<ul style="list-style-type: none"> Não isole juntas as tubagens de gás ou de baixa pressão e as tubagens de líquido ou de alta pressão. <ul style="list-style-type: none"> (A) Tubagem de líquido ou de alta pressão (B) Tubagem de gás ou de baixa pressão (C) Fio eléctrico (D) Fita de acabamento (E) Material isolante 	<ul style="list-style-type: none"> Isole completamente a porção de ligação.
	Bom exemplo	<ul style="list-style-type: none"> (A) Material isolante (B) Tubagem de gás ou de baixa pressão (C) Fio eléctrico (D) Fita de acabamento (E) Tubagem de líquido ou de alta pressão

Penetrações

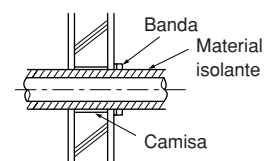
Parede interna (encoberta)



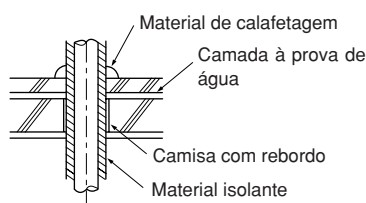
Parede externa



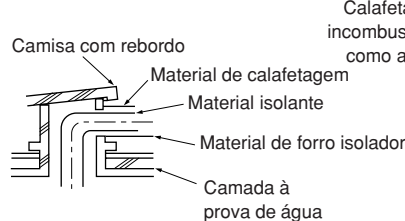
Parede externa (exposta)



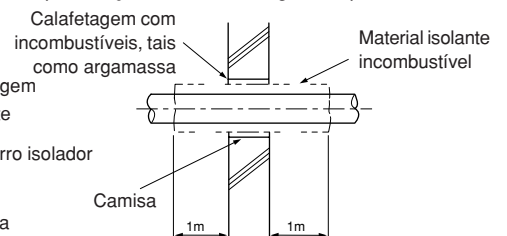
Piso (à prova de fogo)



Veio do tubo do tecto



Porção de penetração no limite do fogo e na parede limítrofe



Quando encher um buraco com argamassa, tape a parte de penetração com uma chapa de aço para não afectar o material isolante. No que diz respeito a esta parte, utilize materiais incombustíveis, tanto para o isolamento como para a cobertura. (Não se deve usar cobertura de vinilo.)

Tubo de derivação

Os tubos de derivação devem ser isolados, utilizando o isolador fornecido com o kit de tubagem de derivação opcional.

7.7. Bomba desactivada

Antes de remover os aparelhos de ar condicionado para a deslocação para um outro local, feche sempre a válvula de paragem (tanto para os tubos de líquido como de gás) localizada na unidade exterior, depois retire as unidades interior e exterior. Nesta altura, será feita a descarga do refrigerante da unidade interior. Para minimizar a descarga de refrigerante, é necessária uma operação de bomba desactivada. Esta operação recolhe o refrigerante presente no interior do aparelho de ar condicionado e envia-o para o permutador de calor existente na unidade exterior.

Procedimento de bomba desactivada

- 1 Coloque todas as unidades interiores a funcionar no modo de arrefecimento e verifique se o modo de operação alterou para "COOL" (arrefecimento). (Regule as unidades de modo a que a operação de arrefecimento seja activada durante a operação de bomba desactivada (quando o botão TEST RUN (teste de funcionamento) é premido).)
- 2 Ligue a válvula do tubo do manómetro (com manómetro de pressão) à válvula de paragem do tubo de gás, para permitir o medição da pressão do refrigerante.
- 3 Verifique se a operação foi interrompida e mude o interruptor de serviço externo [SW5-3] (interruptor de bomba desactivada) de OFF (desligado) para ON (ligado).
- 4 Prima o interruptor de serviço externo [SW3-1, 2] (interruptor de teste de funcionamento) para iniciar o funcionamento em modo de arrefecimento.
- 5 Depois de ter sido efectuada a operação de arrefecimento durante aproximadamente cinco minutos, feche a válvula de paragem do tubo de líquido, ainda com a operação de arrefecimento ligada (ON). (Iniciar-se-á a operação de bomba desactivada.)
- 6 Assim que a leitura do manómetro de pressão atingir entre 0 a 0,1 MPa (0 a 1 kg/cm²G) ou passados cerca de 5 minutos depois de iniciada a operação de bomba desactivada, feche completamente a válvula de paragem do tubo de gás e interrompa o funcionamento do aparelho de ar condicionado, premindo de imediato o interruptor de serviço externo [SW3-1, 2].

- 7 Mude o interruptor de serviço externo [SW5-3] de ON (ligado) para OFF (desligado).
- 8 Retire a válvula do tubo do manómetro e volte a colocar a tampa em cada válvula de paragem.

Notas:

- 1 **Nunca efectue a operação de bomba desactivada se a quantidade de refrigerante no interior da unidade interior for maior do que a quantidade de refrigerante não carregado. Efectuar uma operação de bomba desactivada, quando a quantidade de refrigerante excede a quantidade de refrigerante não carregado, resultará numa subida acentuada da pressão e, consequentemente, em acidente.**
- 2 **Só é possível mudar o interruptor de serviço [SW5-3] quando o compressor estiver parado. Se tiver mudado este interruptor de serviço com o compressor a funcionar, interrompa o funcionamento, e tente mudá-lo novamente.**
Não prolongue durante muito tempo a continuação do funcionamento com o interruptor [SW5-3] colocado em ON (ligado). Certifique-se de que o muda para OFF (desligado) depois da operação de bomba desactivada ter sido completada.
- 3 **É possível efectuar o teste de funcionamento com o interruptor de teste de funcionamento [SW3-1] em ON (ligado). O interruptor [SW3-2] é utilizado para iniciar e parar o funcionamento.**
- 4 **O tempo necessário para a operação de bomba desactivada é de três a cinco minutos, depois de a válvula de paragem do tubo de líquido ter sido fechada. (Depende da temperatura ambiente e da quantidade de refrigerante no interior da unidade interior.)**
- 5 **Certifique-se de que a leitura do manómetro de pressão não desça abaixo de 0 MPa (0 kg/cm²G). Se isso acontecer (por exemplo, se for criado vácuo), o ar será aspirado para o interior da unidade, caso existam ligações folgadas.**
- 6 **Mesmo que a leitura do manómetro de pressão não desça abaixo dos 0 MPa (0 kg/cm²G), interrompa sempre a operação de bomba desactivada cerca de cinco minutos depois de a válvula de paragem do tubo de líquido ter sido completamente fechada.**

8. Trabalho eléctrico

8.1. Cuidado

- 1 Siga as instruções do seu governo quanto às normas técnicas relativas ao equipamento eléctrico, às regulamentações de cablagem e às orientações de cada companhia de electricidade.

⚠ Aviso:

Assegure-se de que o trabalho eléctrico é executado por um técnico autorizado com circuitos especiais de acordo com as normas e instruções fornecidas neste manual de instalação. A insuficiência de potência do circuito eléctrico ou um trabalho mal executado podem provocar choques eléctricos ou dar origem a incêndios.

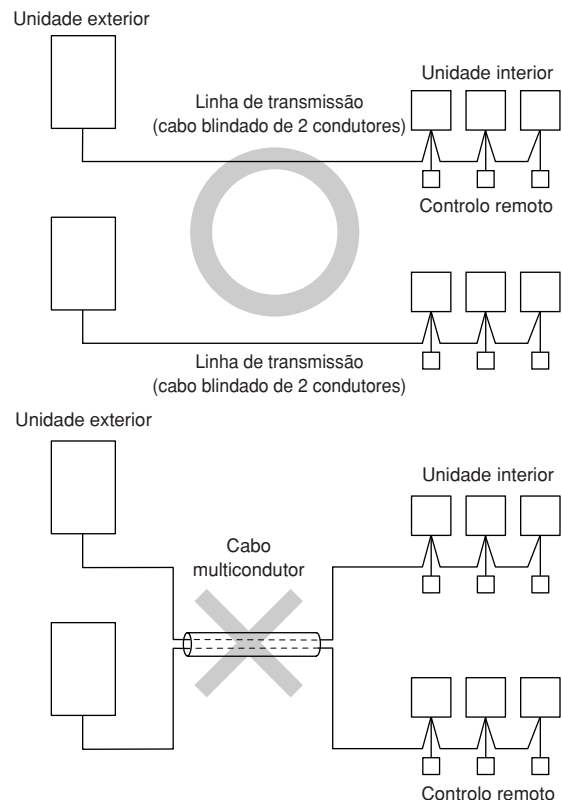
- 2 A cablagem de controlo (a seguir referida como linha de transmissão) deve estar distante (5 cm ou mais) da cablagem eléctrica para não ser afectada pelo ruído eléctrico emitido pela cablagem eléctrica (Não introduza a linha de transmissão nem o fio eléctrico no mesmo conduto).

- 3 Não se esqueça de efectuar o trabalho previsto de ligação à terra da unidade exterior.

⚠ Cuidado:

Ligue a unidade exterior à terra. Não ligue o cabo de terra a nenhum tubo de gás, tubo de água, haste de pára-raios ou cabo de terra de telefone. Uma ligação à terra incompleta pode criar riscos de choques eléctricos.

- 4 Preveja alguma folga da cablagem para a caixa da parte eléctrica das unidades interior e exterior, porque a caixa é, por vezes, removida aquando do trabalho de manutenção.
- 5 Nunca ligue a corrente ao bloco terminal da linha de transmissão. Se o fizer, as peças eléctricas queimam-se.
- 6 Para linha de transmissão, utilize cabos blindados de 2 condutores. Se as linhas de transmissão de diferentes sistemas forem de cabos com o mesmo multicondutor, a fraca transmissão e recepção daí resultante causará operações erradas.



8.2. Localização da caixa dos componentes eléctricos, ligações eléctricas e secção de controlo PCB

① Localização das ligações eléctricas

A unidade é concebida de tal modo que os fios possam ser ligados à unidade a partir dos lados dianteiro, posterior, direito e inferior. (Para fazer passar os fios através do lado dianteiro ou direito, utilize o orifício fornecido.)

② Retire o painel de serviço (três parafusos).

③ Efectue as ligações eléctricas, tal como indicado abaixo e certifique-se de que os parafusos estão devidamente apertados.

Consulte a figura abaixo para cada bloco terminal. (Os fios podem ser fixos com braçadeiras.)

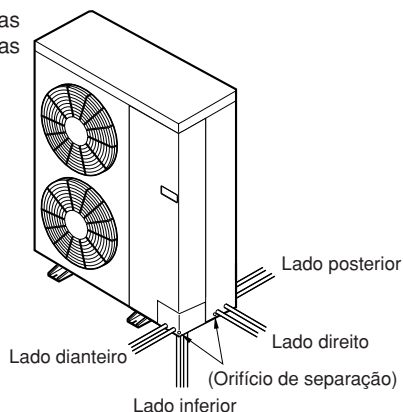
④ Ligue a unidade à terra.

⑤ Para conhecer a espessura do cabo de alimentação principal e do fio de ligação à terra, consulte a página 99.

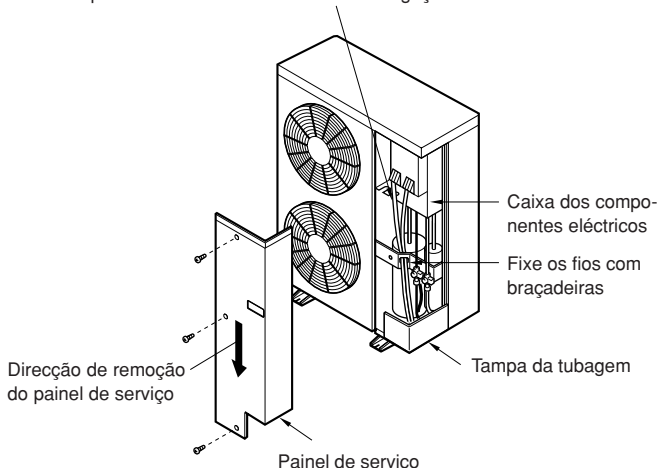
⑥ Utilize o interruptor rotativo do PCB (painel de controlo múltiplo) para a definição dos endereços.

⑦ Utilize o terminal de ligação à terra localizado acima de cada terminal para os casos em que sejam necessários fios blindados para os cabos de transmissão (para o controlo centralizado, interior/exterior, controlo remoto de rede). (Consulte a figura abaixo.) Os fios de ligação à terra são fornecidos com este manual. (Consulte a página 84.)

Localização das ligações eléctricas

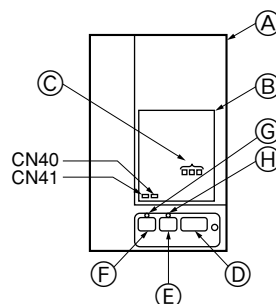


Faça passar o cabo de alimentação e cabo de sinal de controlo separadamente através do orifício das ligações eléctricas.



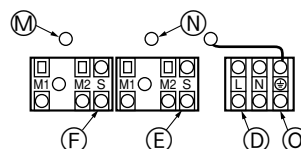
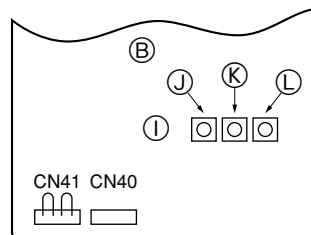
8.3. Localização das ligações eléctricas no interior da caixa de componentes eléctricos e secção de controlo PCB

No interior da caixa de componentes eléctricos

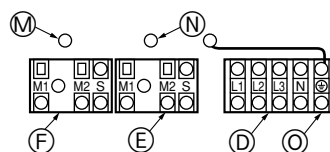


- Ⓐ Caixa de componentes eléctricos
- Ⓑ Painel de controlo múltiplo
- Ⓒ Interruptor de definição de endereços
- Ⓓ Bloco terminal para a alimentação de corrente (TB1)
- Ⓔ Bloco terminal para o controlo centralizado (TB7)
- Ⓕ Bloco terminal para os cabos de transmissão (TB3)
- Ⓖ Terminal de ligação à terra para TB3
- Ⓗ Terminal de ligação à terra para TB7

Secção de operação PCB



MODELO: PUMY-VM



MODELO: PUMY-YM (A)

- Ⓘ Endereço
- ⓵ Dígitos das centenas
- ⓶ Dígitos das dezenas
- ⓷ Dígitos das unidades
- ⓸ Terminal de ligação à terra para os cabos de transmissão
- ⓹ Terminal de ligação à terra para o controlo centralizado
- ⓺ Terminal de ligação à terra para o cabo de alimentação

8.4. Cablagem de cabos de transmissão

Antes de efectuar a ligação, verifique o comprimento de ligação admissível. Consulte a página 98 para obter um exemplo de cálculo do comprimento de ligação admissível.

① Comprimento de ligação admissível

Comprimento máximo do cabo de transmissão: 200 m

Espessura do cabo: 1,25 mm²

② Tipos de cabos de sinal de controlo

1. Cabo de transmissão

- Tipo de cabo de transmissão: Utilize o CWS ou CPEVS para o PUMY-125YMA. Para os restantes, efectue o esquema das ligações eléctricas em conformidade com a tabela abaixo.
- Diâmetro do fio: 1,25 mm²

Sistema	Sistema de refrigerante único		Sistema de refrigerante múltiplo
Comprimento do cabo de transmissão	Inferior a 120 m	120 m ou mais	Independentemente do comprimento
Exemplos de locais aplicáveis (de acordo com o ruído)	Habitacões e lojas individuais onde existe pouco ruído.	Locais, tais como edifícios de escritórios, clínicas, hospitais e estações de comunicação, onde é previsível a emissão de ruído de equipamento, tal como inversores, geradores de energia privados, equipamento médico de alta frequência e equipamento de comunicação radiofónico.	Todos os locais
Tipos de cabos de transmissão	VCTF, VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT	Fio blindado CVVS, CPEVS	

Se o cabo de transmissão for comprido ou se a fonte do ruído estiver próxima da unidade, tal como nos casos a seguir apresentados, recomenda-se que instale a unidade afastada da fonte de ruído e utilize cabos blindados para evitar problemas relacionados com o mesmo.

- O cabo de transmissão possui 120 m ou mais.
- A unidade é utilizada em locais, tais como edifícios de escritórios, hospitais e estações de comunicação, onde é previsível a emissão de ruído de equipamento, tal como inversores, geradores de energia privados, equipamento médico de alta frequência e equipamento de comunicação radiofónico.

Devem ser utilizados fios blindados nos sistemas a que são ligados refrigerantes múltiplos.

③ Exemplo de ligações eléctricas (Para exemplo de ligações eléctricas, consulte o Manual de Instalação do controlo remoto (vendido em separado).)

São apresentados exemplos de ligações eléctricas típicas na página 98

- Nome do controlador, símbolo e número admissível de controladores.

Nome	Símbolo	Número de unidades que podem ser ligadas
Controlo da unidade exterior	OC	
Controlo da unidade interior	IC	1 a 8 unidades para cada OC (1 a 4 unidades no caso do 71)
Controlo remoto	RC (M-NET)	Máximo de 2 unidades para cada grupo. Máximo de 8 unidades para cada OC (para PUMY-71VM) Máximo de 10 unidades para cada OC (para PUMY-125VM) Máximo de 16 unidades para cada OC (para PUMY-125YM(A))
	MA	Máximo de 2 unidades para cada grupo.

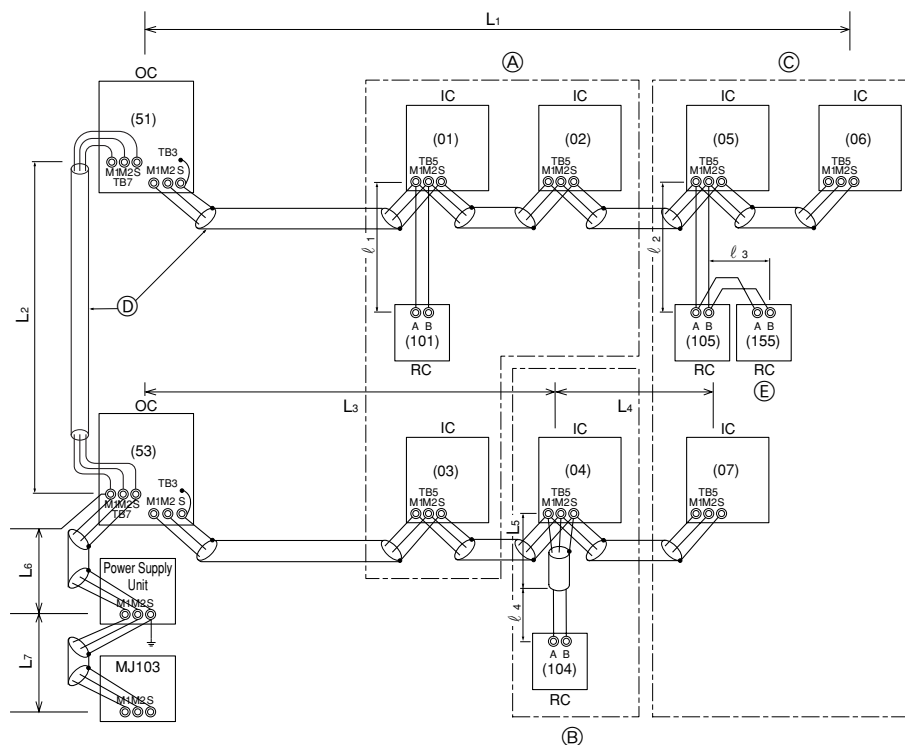
<Como instalar a cablagem definição de endereços>

- Utilize fios blindados para efectuar ligações entre a unidade exterior (OC) e a unidade interior (IC), entre OC e OC e entre IC e IC.
 - Utilize cablagem eléctrica para ligar os terminais M1 e M2 e o terminal de terra do bloco terminal do cabo de transmissão (TB3) de cada unidade exterior (OC) aos terminais M1, M2 e S do bloco do cabo de transmissão da unidade interior (IC).
 - Ligue os terminais 1 (M1) e 2 (M2) do bloco terminal do cabo de transmissão da unidade interior (IC), cujo endereço seja o mais recente do mesmo grupo, ao bloco terminal do controlo remoto (RC).
 - Ligue os terminais M1, M2 e S aos blocos terminais (TB7) para controlo central de ambas as unidades exteriores (OC).
 - Numa única unidade exterior, mude o conector em ponte do painel de controlo do CN41 para o CN40.
 - Ligue o terminal S do bloco terminal (TB7) para controlo central da cada unidade exterior (OC), onde o conector em ponte tiver sido inserido no CN40, ao parafuso de terra (⊕) da caixa do painel eléctrico.
 - Coloque o interruptor de definição de endereços como ilustrado abaixo.
- * Para regular a unidade exterior no endereço 100, o interruptor de regulação do endereço exterior deve estar regulado em 50.

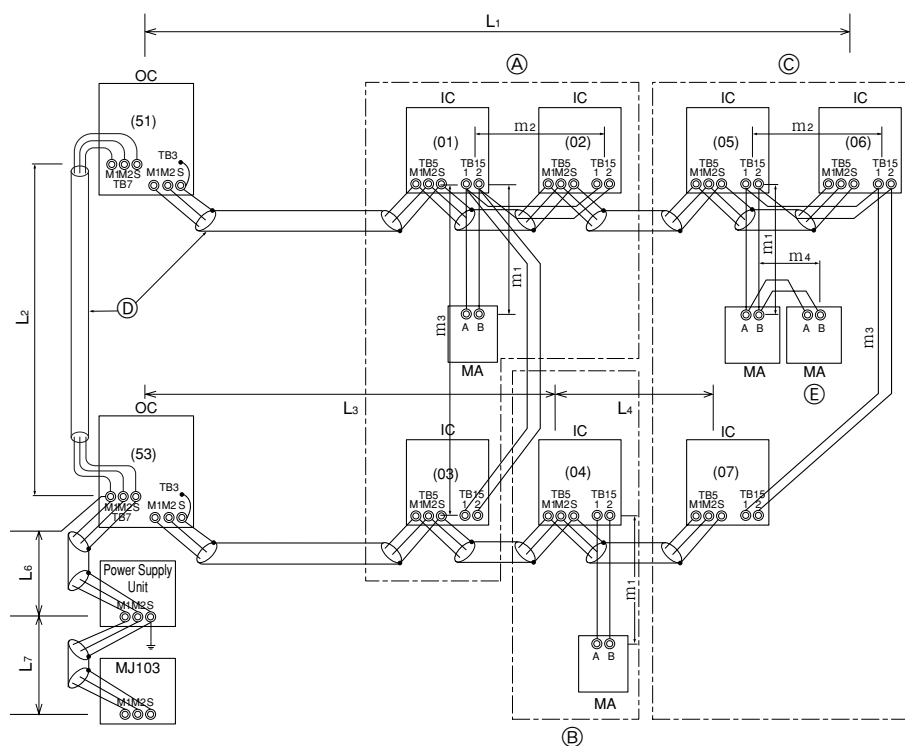
Unidade	Gama	Com definir a cablagem
IC (principal)	01 a 50	Defina o endereço mais recente dentro do mesmo grupo de unidades interiores (IC)
IC (subordinada)	01 a 50	Defina um endereço, diferente do da IC (principal) no mesmo grupo de unidades interiores (IC). Este deve ser consequente com o da IC (principal)
Unidade exterior	51 a 100	Defina o endereço mais recente das unidades interiores no mesmo sistema de refrigerante + 50
M-NET R/C (principal)	101 a 150	Defina o endereço (principal) + 100
M-NET R/C (subordinada)	151 a 200	Defina o endereço (principal) + 150
MA R/C	–	Programação de endereço desnecessária (Programação de main/sub necessária)

- Defina as múltiplas unidades exteriores como um grupo do controlo remoto (RC) depois de ligar a corrente. Para mais informações, consulte o manual de instalação do controlo remoto.

① Controlo Remoto M-NET



② Controlo Remoto MA



- (A): Grupo 1
- (B): Grupo 3
- (C): Grupo 5
- (D): Fio blindado
- (E): Controlo remoto subordinado
- (): Endereço

<Comprimento admissível>

① Controlo Remoto M-NET

- Maior comprimento das unidades exteriores: $L_1+L_2+L_3+L_4$ e $L_1+L_2+L_3+L_5$ e $L_1+L_2+L_6+L_7 \leq 500$ m (1,25 mm² ou mais)
- Maior comprimento do cabo de transmissão: L_1 e L_3+L_4 e L_3+L_5 e L_6 e L_2+L_6 e $L_7 \leq 200$ m (1,25 mm² ou mais)
- Comprimento do cabo do controlo remoto: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4 \leq 10$ m (0,3 a 1,25 mm²)

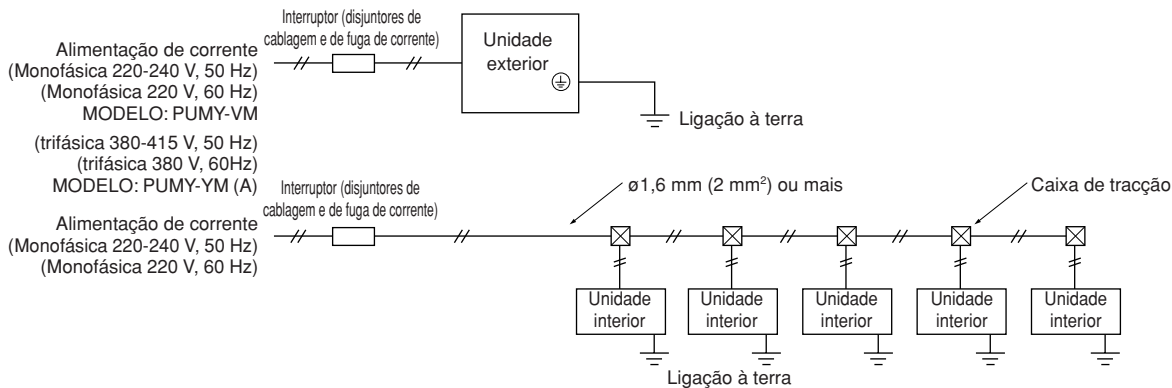
Se o comprimento for superior a 10 m, utilize um fio blindado de 1,25 mm². Por conseguinte, o comprimento desta secção (L₃) deveria estar compreendido no comprimento máximo de cálculo e no comprimento global.

② Controlo Remoto MA

- Maior comprimento das unidades exteriores (Cabo M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ e $L_1+L_2+L_6+L_7 \leq 500$ m (1,25 mm² ou mais)
- Maior comprimento do cabo de transmissão (Cabo M-NET): L_1 e L_3+L_4 e L_6 e L_2+L_6 e $L_7 \leq 200$ m (1,25 mm² ou mais)
- Comprimento do cabo do controlo remoto: m_1 e $m_1+m_2+m_3$ e $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m (0,3 a 1,25 mm²)

8.5. Cablagem da corrente principal e capacidade do equipamento

- Diagrama esquemático da cablagem (exemplo)



- Espessura do fio da corrente principal e capacidades de ligar/desligar

Modelo		Espessura mínima do fio (mm ²)			Disjuntor de cablagem	Disjuntor de fuga de corrente
		Cabo principal	Derivação	Ligação à terra		
Unidade exterior	PUMY-71VM	5,5	–	3,5	30A	30A 30 mA 0,1 seg. ou menos
	PUMY-125VM	14	–	5,5	100A	100A 100 mA 0,1 seg. ou menos
	PUMY-125YM (A)	2,5	–	2,5	25A	25A 30 mA 0,1 sec. seg. ou menos

Modelo		Wire Thickness (mm)			Disjuntor de cablagem	Disjuntor de fuga de corrente
		Cabo principal	Derivação	Ligação à terra		
Unidade interior	Todos os modelos	Ø 1,6	–	Ø 1,6	15A	15A 30 mA 0,1 seg. ou menos

- Ligação à terra
Certifique-se de que liga a unidade à terra. Ligue o fio de terra apenas ao terminal de ligação à terra da alimentação de corrente existente na unidade.

⚠ Aviso:

- Certifique-se de que utiliza os fios indicados para a ligação, de modo a não transmitir qualquer força externa às ligações dos terminais. Se as ligações forem devidamente feitas, poderão provocar aquecimento ou incêndio.
- Certifique-se de que utiliza o tipo de interruptor de protecção de sobrecarga apropriado. Note que a sobrecarga gerada pode incluir alguma quantidade de corrente contínua.

⚠ Cuidado:

- Poderá ser necessário um disjuntor de fuga à terra para alguns locais de instalação. Se não for instalado qualquer disjuntor de fuga à terra, poderão ocorrer choques eléctricos.
- Não utilize nada para além do disjuntor e fusível com a devida capacidade. A utilização de um fusível e fio ou fio de cobre com uma capacidade demasiado elevada poderá provocar a avaria da unidade ou incêndio.

9. Teste de funcionamento

9.1. Método de teste de funcionamento

Consulte a secção “Teste de funcionamento” do manual de instalação da unidade interior.

9.2. Acções correctivas em caso de problemas durante os testes de funcionamento

- Sempre que ocorrem problemas durante os testes de funcionamento, aparece um código de verificação na secção de visualização da temperatura pré-definida do controlo remoto (e no LD1 da unidade exterior) e a unidade pára. Verifique a origem do problema e elimine a causa.

O código de verificação e o endereço da unidade são visualizados alternadamente.

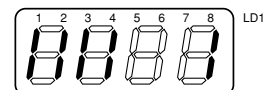
Código de verificação	Avaria	Código de verificação	Avaria
1102	Avaria da temperatura de descarga	5201	Avaria do sensor de pressão (63HS)
1108	Problema no sensor térmico interno do compressor	6600	Definição de endereços da unidade duplicada
1302	Avaria da alta pressão	6602	Erro de transmissão (erro no equipamento do processador de transmissão)
1500	Enchimento excessivo de refrigerante	6603	Erro de transmissão (encaminhamento de transmissão OCUPADO)
1501	Refrigerante insuficiente	6606	Erro de transmissão e recepção (Avaria da comunicação com processador de transmissão)
1505	Protecção da operação de vácuo	6607	Erro de transmissão e recepção (nenhum erro reconhecido)
2502	Problema na bomba de drenagem	6608	Erro de transmissão e recepção (nenhum erro na estrutura da resposta)
2503	Problema no sensor de drenagem (THd)	6831	Erro no sinal de recepção da comunicação MA (sinal de recepção inexistente)
4115	Problema no sinal de sincronização de corrente	6832	Erro no sinal de envio da comunicação MA (erro de detecção do bit de iniciação)
4116	Problema na rotação da ventoinha da unidade interior	6833	Erro no envio da comunicação MA (erro H/W)
4220	Queda na voltagem principal do inversor	6834	Erro de recepção da comunicação MA (erro de recuperação síncrona)
4230	Protecção de sobreaquecimento do painel do radiador	7100	Erro de capacidade total
4250	Vários erros IPM	7101	Erro do código de capacidade
5101	Problema na resistência térmica de entrada (TH21) ou problema na resistência térmica de descarga (TH1)	7102	Erro do número da unidade de ligação
5102	Problema na resistência térmica do tubo de líquido (TH22) ou problema na resistência térmica de pressão de saturação da pressão interna (TH2)	7105	Erro da definição de endereços
5103	Problema no sensor da temperatura do tubo de gás (TH23)	7111	Problema no sensor do controlo remoto
5105	Avaria do sensor de temperatura da tubagem (TH5)		
5106	Avaria do sensor de temperatura exterior (TH6)		
5110	Problema na resistência térmica do dissipador de calor IPM (THHS)		

Utilize o interruptor de auto diagnóstico (SW1) e o LD1 (LED mostrado) no “painel de controlo de várias unidades” da unidade exterior para efectuar um auto diagnóstico da unidade interior e exterior.

Durante as operações normais, a condição de funcionamento do controlo da unidade exterior aparece no LD1 da unidade exterior. (SW1 todos OFF (desligado))

Bit	1	2	3	4	5	6	7	8
Item de visualização	Compressor em funcionamento	52C (interruptor do compressor)	21S4 (válvula de quatro vias)	SV1 (válvula de desvio)	-	-	-	Aceso constante

e.g. Por exemplo, o compressor e SV1 encontram-se em ON (ligados) durante a operação de aquecimento.



9.3. Solução da avaria do controlo remoto

Para sistemas de controlo remoto MA

Sintomas ou código de inspecção	Causa	Método de inspecção e solução
A operação surge indicada no visor, mas algumas das unidades interiores não funcionam.	<ul style="list-style-type: none"> A unidade interior não foi ligada. Queimou-se um fusível na placa de circuito do controlo da unidade interior. O cabo entre as unidades interiores do mesmo grupo não foi ligado. Modelo de série Slim ligado ao mesmo grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> Considere os seguintes como potenciais causadores do erro. <ul style="list-style-type: none"> Todo o sistema Em todo o sistema de refrigerante Apenas no mesmo grupo Apenas uma unidade interior
O controlo remoto desliga-se logo, ainda que a unidade interior esteja a funcionar.	<ul style="list-style-type: none"> O controlo do sistema e grupos não correspondem. A unidade interior (mestre) não foi ligada. Queimou-se um fusível na placa de circuito do controlo da unidade interior (mestre). 	<p>(a) No caso de ser todo o sistema e em todo o sistema de refrigerante</p> <ul style="list-style-type: none"> Verifique os LEDs de auto-diagnóstico na unidade exterior. Verifique os itens indicados à esquerda relacionados com a unidade exterior. <p>(b) No caso de ser apenas no mesmo grupo e apenas uma unidade interior</p> <ul style="list-style-type: none"> Verifique os itens à esquerda relacionados com a unidade interior.
O indicador (●) do controlo remoto está desligado. (Não é fornecida corrente ao controlo remoto MA.)	<p>A unidade interior/exterior começa a funcionar normalmente, mas não é fornecida corrente ao controlo remoto.</p> <ul style="list-style-type: none"> A unidade interior não foi ligada. O fio do controlo remoto sofreu um curto-circuito ou partiu-se. O cabo de alimentação ou o cabo de transmissão entraram em curto-circuito ou partiram-se. O controlo remoto MA é ligado ao cabo de transmissão da unidade interior/exterior. Foi excedido o número permissível de controlos remotos ligados (2 unidades) ou o número permissível de unidades interiores. Queimou-se o fusível da placa de circuito do controlo da unidade interior. O endereço da unidade interior é “00” e o endereço da unidade exterior é diferente de “00”. O cabo de transmissão das unidades interior/exterior é ligado a TB7. 	
O “HO” no controlo remoto desliga-se ou o “HO” repete-se regularmente (normalmente, o “HO” é apresentado por um período máximo de 3 minutos depois de a unidade exterior ter sido ligada).	<ul style="list-style-type: none"> A unidade de expansão de alimentação de corrente para o cabo de transmissão não se encontra ligada. O controlo remoto MA é ligado ao cabo de transmissão da unidade interior/exterior. A funcionar em conformidade com o interruptor de selecção principal do controlo remoto MA. 	
Aparece o indicador (●) ligado na unidade controlo remoto, mas não funciona.	<ul style="list-style-type: none"> O cabo de transmissão interior/exterior possui um fio pequeno, partido ou uma má ligação. O cabo de transmissão interior/exterior para as unidades interior/exterior está ligado ao TB7. A unidade interior (mestre) não está ligada. Fusível queimado na placa de circuito do controlo da unidade interior (mestre). 	

Para sistemas de controlo remoto M-NET

Sintomas ou código de inspecção	Causa	Método de inspecção e solução
A operação surge indicada no visor, mas algumas das unidades interiores não funcionam.	<ul style="list-style-type: none"> Falta um endereço para a unidade interior no mesmo grupo ou para o controlo remoto. Não foi efectuado o registo inicial do controlo remoto nos diferentes grupos de refrigerante. 	<ul style="list-style-type: none"> Considere os seguintes como potenciais causadores do erro. Todo o sistema Em todo o sistema de refrigerante Apenas no mesmo grupo Apenas uma unidade interior <p>(a) No caso de ser todo o sistema e em todo o sistema de refrigerante</p> <ul style="list-style-type: none"> Verifique os LEDs de auto-diagnóstico na unidade exterior. Verifique os itens indicados à esquerda relacionados com a unidade exterior. <p>(b) No caso de ser apenas no mesmo grupo e apenas uma unidade interior</p> <ul style="list-style-type: none"> Verifique os itens à esquerda relacionados com a unidade interior.
O controlo remoto desliga-se logo, ainda que a unidade interior esteja a funcionar.	<ul style="list-style-type: none"> A unidade interior não foi ligada. Queimou-se um fusível na placa de circuito do controlo da unidade interior. 	
O indicador (●) do controlo remoto não está ligado. (Não é fornecida corrente ao controlo remoto M-NET.)	<ul style="list-style-type: none"> A unidade exterior não foi ligada. O cabo de transmissão interior/exterior entrou em curto-circuito ou está partido. O controlo remoto M-NET está ligado ao cabo do controlo remoto MA. O cabo do controlo remoto M-NET sofreu um curto-circuito ou está partido. Foi excedido o número permissível de unidades interiores no sistema de refrigerante ou o número permissível de controlos remotos ligados. 	
O "HO" no controlo remoto desliga-se ou o "HO" repete-se regularmente (normalmente, o "HO" é apresentado por um período máximo de 3 minutos depois de a unidade exterior ter sido ligada).	<ul style="list-style-type: none"> A unidade de expansão de alimentação de corrente para o cabo de transmissão não se encontra ligada. O controlo remoto MA é ligado ao cabo de transmissão da unidade interior/exterior. Falta uma definição de endereço para uma unidade interior ou para o controlo remoto. O endereço para a unidade exterior permanece a "00". 	
Aparece o indicador (●) ligado na unidade controlo remoto, mas não funciona.	<ul style="list-style-type: none"> O cabo de transmissão interior/exterior possui um fio pequeno, partido ou uma má ligação. O cabo de transmissão interior/exterior para as unidades interior/exterior está ligado ao TB7. 	

9.4. Os seguintes fenómenos não constituem avaria (emergência)

Fenómeno	Visualização do controlo remoto	Causa
A unidade interior não inicia o funcionamento, ainda que a operação de arrefecimento (aquecimento) seja seleccionada.	"❄️ (○)" intermitente.	A unidade interior não inicia a operação de arrefecimento (aquecimento) se as outras unidades interiores estiverem a executar a operação de aquecimento (arrefecimento).
A válvula automática funciona livremente.	Visualização normal.	Devido à operação de controlo da válvula automática, é possível mudar automaticamente para sopro horizontal a partir do sopro para baixo em modo de arrefecimento, caso o sopro para baixo tenha continuado durante 1 hora. Ao desembaiar em modo de aquecimento, o ajustamento a quente e com o termóstato desligado, muda automaticamente para sopro horizontal.
A posição da ventoinha muda durante o aquecimento.	Visualização normal.	A operação a velocidade ultra-baixa é iniciada com o termóstato desligado. O ar leve muda automaticamente para definir o valor em função do tempo ou da temperatura da tubagem com o termóstato ligado.
A ventoinha pára durante a operação de aquecimento.	"DEFROST" (descongelar)	A ventoinha deve parar durante o desembaiamento.
Não houve regulação da ventoinha durante o arranque do SW.	"STAND BY ○" (em espera)	Operação a velocidade ultra-baixa durante 5 minutos depois de ligado o SW ou até a temperatura da tubagem atingir 35°C em funcionamento, e depois a baixa velocidade durante 2 minutos; em seguida, regule o encaixe que iniciou. (Controlo de ajustamento a quente.)
O controlo remoto da unidade interior visualiza o indicador "HO" durante cerca de 3 minutos com a corrente ligada.	"HO" pisca.	O sistema está activado. Accione novamente o controlo remoto depois de "HO" desaparecer.
A bomba de drenagem não pára com a paragem da unidade.	Apaga-se.	Após a paragem da operação de arrefecimento, a unidade continua a fazer funcionar a bomba de drenagem durante 3 minutos, parando depois.
A bomba de drenagem continua a funcionar quando a unidade pára.	—	Se for gerada drenagem, a unidade continua a fazer funcionar a bomba de drenagem, mesmo durante uma paragem.

10. Especificações

Item	Modelo	Unidade	PUMY-71VM	PUMY-125VM	PUMY-125YM (A)
Capacidade de arrefecimento nominal		kW	8,0	14,0	14,0
Capacidade de aquecimento nominal		kW	9,0	16,0	16,0
Voltagem nominal da alimentação de corrente			Monofásica 220-240 V, 50 Hz / 220 V, 60 Hz		trifásica 380-415 V, 50 Hz/380 V, 60 Hz
Tamanho (altura × largura × profundidade)		mm	1.280 × 900 × 320 (+30)	1.280 × 1.020 × 350 (+30)	1.280 × 1.020 × 350 (+30)
Velocidade relativa da circulação de ar		m ³ /min	95	90	90
Ruído de funcionamento		dB <A>	52	54	54
Peso		kg	102	130	127

* "(+30)", especificado para a profundidade, indica a dimensão da projecção do resguardo da ventoinha. As capacidades nominais estão em conformidade com as condições de teste especificadas em JISB8616.

Arrefecimento: Interior: 27°CDB/19°CWB

Exterior: 35°CDB

Aquecimento: Interior: 20°CDB

Exterior: 7°CDB/6°CWB

Содержание

1. Меры предосторожности	102	7.6. Термоизоляция труб хладагента	114
1.1. Перед установкой и выполнением электроработ ..	102	7.7. Откачивание	115
1.2. Перед установкой	103	8. Электроработы	115
1.3. Перед установкой (перемещением) прибора - электроработы	103	8.1. Осторожно	115
1.4. Перед началом пробного прогона	103	8.2. Расположение электрокоробки, секции управления печатной платы и электропроводка ...	116
2. Комбинации с внутренними приборами	104	8.3. Расположение электропроводки внутри электрокоробки и секции управления печатной платы	116
3. Проверка комплекта дополнительных принадлежностей ..	104	8.4. Электропроводка кабелей передачи	117
4. Выбор места установки	104	8.5. Электропроводка линии электропитания и мощность оборудования	119
5. Сервисное пространство вокруг наружного прибора	105	9. Пробный прогон	119
5.1. Если устанавливается один наружный прибор	105	9.1. Метод пробного прогона	119
5.2. Если устанавливаются несколько наружных приборов	105	9.2. Коррективные действия в случае неполадок во время пробного прогона	119
6. Установка прибора	106	9.3. Устранение неполадок контроллера ДУ	120
7. Установка труб хладагента	107	9.4. Следующие явления не являются неисправностями (неполадками)	121
7.1. На что нужно обратить особое внимание	107	10. Технические характеристики	121
7.2. Система труб хладагента	108		
7.3. Меры предосторожности при подсоединении труб/работе с краном	111		
7.4. Как устанавливать трубу ответвления	112		
7.5. Тест на герметичность и продувка	113		

1. Меры предосторожности

1.1. Перед установкой и выполнением электроработ

- ▶ Перед установкой прибора обязательно изучите все “Меры предосторожности”.
- ▶ Данное оборудование может не соответствовать стандартам EN60555-2:1987/EN61000-3-2:1995+A1:1998+A2:1998 и/или EN60555-3:1987+A1:1991/EN61000-3-3:1995.
- ▶ Данное оборудование может вызвать нежелательный эффект при подключении к той же системе питания другого оборудования.
- ▶ Пожалуйста, проконсультируйтесь с органами электроснабжения до подключения системы.
- ▶ В разделе “Меры предосторожности” изложены очень важные положения, касающиеся Вашей безопасности. Обязательно следуйте данным инструкциям.

Символика, используемая в тексте

⚠ Предупреждение:

Указывает на меры предосторожности, которые необходимо соблюдать для предотвращения травмы или смерти пользователя.

⚠ Осторожно:

Указывает на меры предосторожности, которые необходимо соблюдать для предотвращения повреждения прибора.

Символика, используемая в иллюстрациях

⊘ : Указывает на действия, которых необходимо избегать.

⚠ : Указывает на необходимость выполнения важных инструкций.

⚡ : Указывает на деталь, которую необходимо заземлить.

⚠ : Указывает на необходимость осторожного обращения с вращающимися деталями. (Данный символ изображен на этикетке главного прибора.) <Цвет: Желтый>

⚡ : Указывает на главный выключатель питания. (Данный символ изображен на этикетке главного прибора.) <Цвет: Синий>

⚠ : Осторожно - опасность поражения электротоком (Данный символ изображен на этикетке главного прибора.) <Цвет: Желтый>

⚠ : Осторожно - горячая поверхность (Данный символ изображен на этикетке главного прибора.) <Цвет: Желтый>

⚠ Предупреждение:

Внимательно прочитайте информацию на этикетках, наклеенных на главном приборе.

⚠ Предупреждение:

- Прибор должен устанавливаться на основании, способном выдержать его вес. При установке на непрочном основании прибор может упасть и причинить травму.
- При проведении электропроводки используйте провода указанных параметров. Провода должны крепиться надежно, с тем чтобы натяжение провода не передавалось на терминалы. Неправильные соединения или неправильная установка могут вызвать нагревание проводов или привести к пожару.
- Прибор должен устанавливаться в соответствии с инструкциями, с тем чтобы свести к минимуму риск повреждений вследствие землетрясений, тайфунов или сильных ветров. Неправильно установленный прибор может упасть и повредить имущество или нанести травму.
- При установке опционального воздухоочистителя или увлажнителя используйте только изделия, указанные компанией Mitsubishi. Все дополнительные принадлежности должны устанавливаться квалифицированными техниками, имеющими соответствующее разрешение. Пользователям запрещается пытаться самостоятельно устанавливать дополнительные принадлежности. Неправильная установка дополнительных принадлежностей может привести к утечке воды, поражению электротоком или пожару.
- Запрещается включать прибор до полного завершения установки. Невыполнение данного требования может привести к поражению электротоком или пожару.
- Самостоятельная установка прибора пользователем запрещается. Для установки прибора обращайтесь к дилеру или к специалисту по установке, имеющему соответствующее разрешение. Неправильная установка прибора может привести к утечке воды, поражению электротоком или пожару.
- Используйте только дополнительные принадлежности, установка которых разрешена компанией Mitsubishi Electric. За их установкой обращайтесь к дилеру или к специалисту по установке, имеющему соответствующее разрешение. Неправильная установка дополнительных принадлежностей может привести к утечке воды, поражению электротоком или пожару.
- В руководстве по установке содержится подробное описание предлагаемого метода установки. Любые структурные изменения строительных конструкций, необходимые для установки данного прибора, должны соответствовать требованиям местных строительных нормативов.
- Пользователям запрещается пытаться самостоятельно отремонтировать прибор или переместить его на другое место. Неправильное выполнение ремонта может привести к утечке воды, поражению электротоком или пожару. Если кондиционер воздуха необходимо отремонтировать или переместить на другое место, обратитесь к Вашему дилеру.
- Все электроработы должны выполняться квалифицированным электриком, имеющим соответствующую лицензию, в соответствии с требованиями местных нормативов и инструкциями, изложенным в настоящем руководстве. Питание на приборы должно подаваться со специально предназначенных для них линий. Использование линий электропитания недостаточной мощности, а также неправильно выполненные электроработы могут привести к поражению электротоком или пожару.
- Крышка блока терминалов наружного прибора должна быть надежно закреплена для предотвращения попадания пыли и влаги внутрь прибора. ненадежное крепление крышки может вызвать поражение электротоком или пожар.

- Для заправки системы хладагента используйте только указанный хладагент (R-22). Не смешивайте его с другими типами хладагента и не допускайте попадания воздуха в систему. Проникновение воздуха в систему хладагента может вызвать возрастание уровня давления в трубах, что, в свою очередь, может привести к прорыву труб и другим поломкам, представляющим большую опасность.
- При установке кондиционера воздуха в небольшом помещении необходимо принять меры предосторожности для предотвращения превышения уровня концентрации хладагента сверх допустимых норм в случае утечки хладагента. Проконсультируйтесь с дилером относительно принятия соответствующих мер для предотвращения превышения допустимого уровня концентрации хладагента. В случае утечки хладагента и превышения допустимого уровня его концентрации в воздухе, может возникнуть опасность нехватки кислорода в помещении.
- В случае утечки хладагента в процессе эксплуатации прибора проветрите помещение. В случае контакта хладагента с открытым огнем произойдет выделение ядовитых газов.

1.2. Перед установкой

⚠ Осторожно:

- Запрещается устанавливать данное оборудование в местах возможной утечки и скопления горючих газов. Это может привести к пожару.
- Не храните продукты питания, растения, животных в клетках, произведения искусства или точные инструменты под прямым потоком воздуха из внутреннего прибора или в непосредственной близости от прибора, так как изменения температуры или капание влаги могут оказать на них неблагоприятное воздействие.
- Когда уровень влажности в помещении превышает 80%, а также в случае засорения дренажной трубы, возможно капание воды из внутреннего прибора. Не устанавливайте внутренний прибор в местах, где капание воды может нанести ущерб имуществу. При работе в режиме обогрева наружный прибор вырабатывает конденсацию. Обязательно обеспечьте дренажное отведение влаги вокруг наружного прибора, так как образующаяся конденсация может привести к повреждениям.
- Данный кондиционер воздуха не следует устанавливать в местах, подверженных воздействию густого пара, летучих масел (включая машинное масло) или серного дыма, так как эти вещества могут значительно снизить эффективность работы прибора и привести к повреждениям внутренних деталей кондиционера.
- При установке данного прибора в больницах, отделениях связи и т.д. необходимо обеспечить надлежащую шумоизоляцию. В процессе работы данного кондиционера воздуха возможны ошибки или отказы вследствие воздействия инверторного оборудования, автономных электрогенераторов, высокочастотного медицинского или радиокommunikационного оборудования. Также возможно и обратное воздействие кондиционера на вышеназванное оборудование - выработка помех, мешающих работе медицинских приборов или трансляции изображений.

1.3. Перед установкой (перемещением) прибора - электроработы

⚠ Осторожно:

- В стационарную электропроводку необходимо включить средства отключения электропитания.
- При прокладке электролиний не натягивайте провода, это может привести к ослаблению соединений и выработке тепла и вызвать пожар.
- Используйте только предохранители указанного номинального тока. Использование предохранителя большего номинального тока или стального или медного провода может вызвать общую поломку прибора или пожар.
- Обязательно установите прерыватель утечки тока на землю, так как он помогает снизить риск поражения электротоком. В некоторых регионах установка прерывателя тока на землю является обязательной.
- При проводке линий электропитания используйте стандартные кабели достаточной пропускной способности тока. В противном случае возможны утечка электротока, перегревание проводов и пожар.

Заземление

⚠ Осторожно:

Обязательно установите линию заземления. Запрещается подсоединять линию заземления к газовым или водопроводным трубам, молниеотводам или проводам заземления телефонных линий. Неправильно выполненное заземление может вызвать поражение электротоком.

Дренажные трубы

⚠ Осторожно:

- Прокладывайте дренажные трубы в соответствии с требованиями Руководства по установке с целью обеспечения надлежащего дренажа влаги. Для предотвращения образования конденсата на дренажных трубах оберните их термоизоляцией. Неправильная установка и прокладка дренажных труб может вызвать утечку воды и повреждение мебели и другого имущества.
- Термоизоляция на дренажных трубах необходима для предотвращения образования конденсата. Если дренажные трубы плохо изолированы, возможно капание воды на потолок, пол и имущество в помещении.

Разное

⚠ Осторожно:

- Запрещается мыть блоки кондиционера воздуха. Промывание приборов может привести к поражению электротоком.
- Проявляйте особую осторожность во время транспортировки данного изделия. Запрещается перенос изделия одним человеком, если вес изделия превышает 20 кг. Упаковка некоторых изделий обвязана лентами из фенолфталеина. Использование фенолфталеиновых лент в качестве средства транспортировки запрещается. Запрещается прикасаться к ребрам теплообменника голыми руками. Вы можете порезать руки. Разорвите пластиковые упаковочные пакеты и выбросьте их - не разрешайте детям играть с ними. Если дети будут играть с неразорванными пластиковыми пакетами, они могут задохнуться.
- Фундамент и детали, прикрепляемые к наружному прибору, необходимо периодически осматривать с целью выявления ослаблений, трещин и иных повреждений. Если подобные дефекты не устраняются вовремя, возможно падение прибора и нанесение травмы или ущерба имуществу.
- Обязательно утилизируйте упаковочные материалы с соблюдением необходимых требований безопасности. Такие упаковочные материалы, как фиксаторы и другие металлические или деревянные детали могут вызвать порезы или иные травмы.

1.4. Перед началом пробного прогона

⚠ Осторожно:

- После завершения установочных работ обязательно убедитесь в отсутствии утечки газа хладагента. В случае утечки газа хладагента и его контакта с вентиляторным обогревателем, плитой, духовкой и так далее, могут вырабатываться ядовитые газы.
- Перед началом эксплуатации кондиционера убедитесь в правильности установки всех панелей, направляющих и других защитных деталей прибора. Вращающиеся и горячие детали, а также детали под напряжением могут вызвать травмы.
- Во время работы прибора запрещается прикасаться голыми руками к трубам хладагента. Иногда трубы хладагента сильно нагреваются, а иногда - сильно охлаждаются, в зависимости от состояния протекающего в них хладагента. При прикосновении к трубам возможны ожоги или обморожения рук.
- Включите главный выключатель питания кондиционера не менее, чем за двенадцать часов до начала работы прибора. Эксплуатация прибора сразу же после включения главного выключателя питания может в результате привести к серьезным повреждениям внутренних деталей кондиционера. Главный выключатель питания должен оставаться включенным на протяжении всего рабочего сезона.
- Удалите все препятствия от входных и выходных отверстий прибора. В противном случае возможны снижение эффективности работы кондиционера или остановка работы прибора.
- Запрещается прикасаться к любым выключателям прибора мокрыми руками, так как это может привести к поражению электротоком.
- Запрещается эксплуатация кондиционера воздуха без установленного на место воздушного фильтра. В этом случае возможно скопление пыли и поломка прибора.
- После остановки работы кондиционера обязательно подождите пять минут, прежде чем выключать главный выключатель прибора. В противном случае возможна утечка жидкости или поломка прибора.

2. Комбинации с внутренними приборами

В следующих таблицах указаны внутренние приборы, которые можно подсоединять к наружным приборам.

Общая мощность и число подсоединяемых внутренних приборов

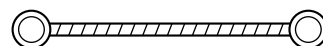
Модель наружного прибора	Общая мощность внутренних приборов	Число внутренних приборов
PUMY-71VM	от 35 до 93	от 1 до 4
PUMY-125VM/YM/YMA	от 63 до 163	от 1 до 8

Примечание:

- (1) Общая мощность внутренних приборов - это сумма цифр в названиях их моделей, представляющих выходную мощность прибора.
- (2) Комбинации, при которых общая мощность внутренних приборов превышает мощность наружного прибора снижают выходную мощность каждого из внутренних приборов ниже их номинальной мощности. Поэтому следует комбинировать внутренние приборы с наружным прибором в пределах мощности наружного прибора.

3. Проверка комплекта дополнительных принадлежностей

Кроме данного руководства в комплект поставки наружного прибора входят следующие дополнительные принадлежности. Они также используются при групповой работе с более чем двумя наружными приборами. См. более подробную информацию на стр. 118 и 119.



Провод заземления (x2) (зеленый/желтый)

4. Выбор места установки

Выберите место установки наружного прибора, удовлетворяющее следующим требованиям.

- Отсутствие прямого теплоизлучения от других источников тепла
- Отсутствие возможности закорачивания рабочего цикла прибора, вызванного попаданием в систему из прибора отработанного теплого воздуха
- Отсутствие возможности неприятного воздействия на соседней шуму из прибора
- Отсутствие воздействия сильных ветров
- Отсутствие возможности повреждений, вызванных снегом.
- Крепления, обладающие достаточной прочностью для того, чтобы выдержать вес прибора.

Обращаем Ваше внимание на то, что при работе прибора в режиме обогрева из прибора сливается дренируемая влага.

- Соблюдение требований свободного пространства для прохождения воздушного потока и для проведения сервисных работ на приборе, как показано напротив.

С учетом возможности возникновения пожара запрещается устанавливать данный прибор в местах, где можно ожидать образования, проникновения, накопления и утечек горючих газов.

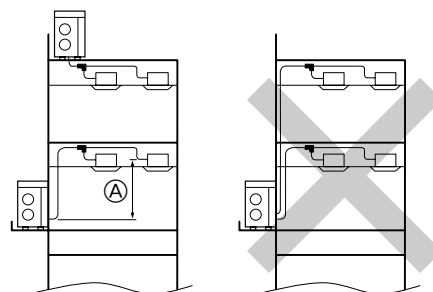
- Следует избегать установки прибора в местах частого применения и распыления кислотных (серных) соединений.
- Следует принять во внимание следующие пункты, если существует вероятность того, что потребуется работа прибора в режиме охлаждения при температуре наружного воздуха в **10°C или ниже**. (Предельно допустимая температура наружного воздуха составляет -5°C.)

- Запрещается устанавливать наружный прибор в местах прямого воздействия дождя, снега или ветра.
- Если избежать установки прибора в вышеупомянутых местах не представляется возможным, необходимо установить опциональные снегозащитные вентиляционные каналы или направляющие выходного воздушного отверстия.
- Устанавливайте наружный прибор на том же этаже, что и внутренние приборы, или в позиции выше внутренних приборов.
- В принципе, наружный прибор должен устанавливаться в позиции выше внутренних приборов. Если необходима установка наружного прибора в позиции ниже внутренних приборов, то перепад высоты должен быть в пределах 4 м.

- Запрещается использование прибора в особых условиях, где в атмосфере присутствуют выделения масел, пара и серных газов.

Ограничение на установку наружного прибора для выполнения операции охлаждения при температуре наружного воздуха в 10°C или ниже. (На том же этаже или выше установленного внутреннего прибора)

Ⓐ 4 м или менее



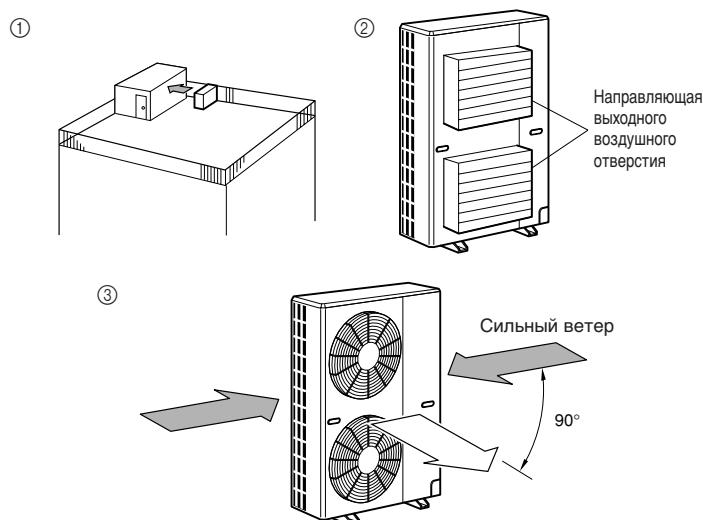
Меры предосторожности

Установка на крыше или в ветренном месте

При установке прибора на крыше здания или в других местах, не защищенных от ветра, ориентируйте выходное воздушное отверстие таким образом, чтобы оно не было подвержено прямому воздействию сильных ветров. Сильный ветер, попадая в выходное воздушное отверстие, может нарушить нормальное движение воздушного потока в системе и вызвать неполадки в работе прибора.

Ниже приводятся три примера мер предосторожности против сильных ветров.

- ① Сориентируйте выходное воздушное отверстие в направлении любой имеющейся стены; отверстие должно располагаться на расстоянии не менее 50 см от стены.
- ② Установите опциональную направляющую выходного воздушного отверстия, если прибор устанавливается в месте, где сильные порывы ветра и т.д. направлены непосредственно на выходное воздушное отверстие.
- ③ По возможности сориентируйте прибор таким образом, чтобы воздух выдувался из выдувного наружного отверстия перпендикулярно направлению преобладающих сезонных ветров.



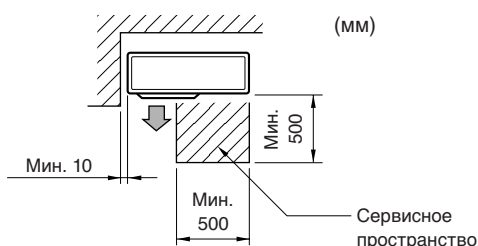
5. Сервисное пространство вокруг наружного прибора

- Если требуется установка опциональной направляющей воздушного потока, установите ее в соответствии с инструкциями руководства по эксплуатации или иной технической документации, поставляемой с направляющей.
- В случае использования комплекта отводных труб, необходимо обеспечить сервисное пространство вокруг наружного прибора, параметры которого указаны в руководстве по эксплуатации, прилагаемом к комплекту отводных труб. Поэтому при установке комплекта, пожалуйста, обратитесь к соответствующему руководству.

5.1. Если устанавливается один наружный прибор

① Сервисное пространство

Обеспечьте легкодоступное сервисное пространство перед прибором, как показано на диаграмме.



② Препятствия над прибором

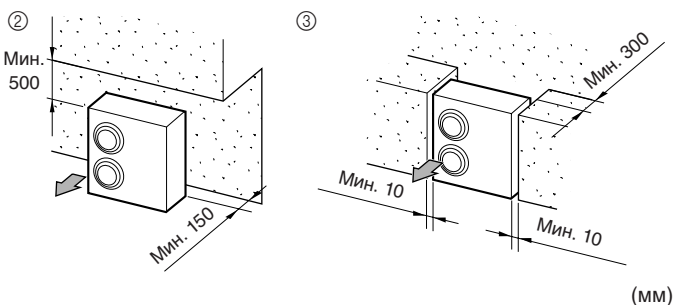
В случае отсутствия препятствий с передней стороны прибора или с правой или левой стороны прибора, допустимо наличие препятствий над прибором, как показано на диаграмме.

- С передней, правой и левой сторон препятствий быть не должно.

③ Открытая передняя сторона (сторона выдува)

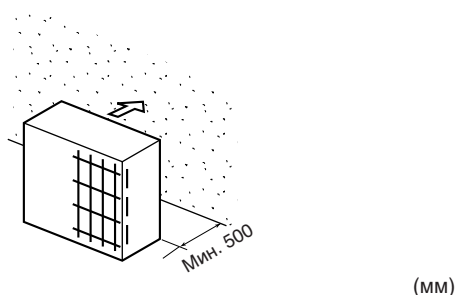
Если габариты свободного пространства, выделенного для прибора соответствуют параметрам на нижеприведенной диаграмме, допускается установка прибора с наличием препятствий с правой, левой и задней сторон.

- Пространство перед прибором и над прибором должно оставаться открытым.
- Высота препятствий с любой из сторон не должна превышать высоты наружного прибора.



④ Препятствия только с передней стороны прибора (сторона выдува)

При наличии препятствий с передней стороны прибора, устранимые все препятствия с задней, левой/правой стороны и препятствия над прибором.



⑤ Препятствия только с передней и задней стороны

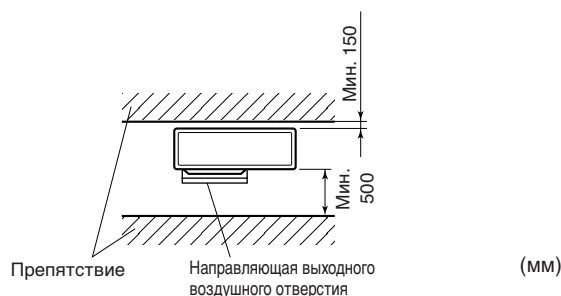
Эксплуатация наружного прибора в данном случае запрещается за исключением ситуаций, когда удовлетворяются следующие условия:

Необходима установка опциональной направляющей для выходного воздушного отверстия (при этом пространство с левой/правой стороны и пространство над прибором должно оставаться открытым).

Кроме того, в случае отсутствия естественного ветра между препятствиями, соблюдайте высоту или ширину препятствий в указанных пределах для предотвращения опасности закорачивания воздушного цикла. (Если пространство с передней или задней стороны отвечает указанным требованиям, то ограничения к пространству с оставшейся стороны отсутствуют).

Ширина препятствия: 1,5 ширины наружного прибора или менее

Высота препятствия: Высота самого прибора или ниже

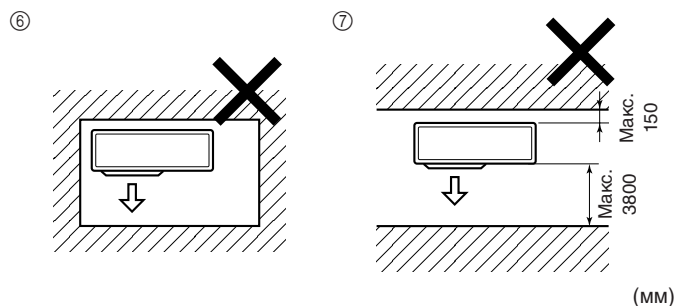


⑥ Препятствия с 4 сторон вокруг прибора

При наличии препятствий со всех 4 окружающих сторон эксплуатация прибора запрещается даже в том случае, если вокруг прибора имеется допустимое свободное пространство, и даже при открытом пространстве над прибором.

⑦ Препятствия с передней и задней стороны

Эксплуатация прибора в следующих условиях запрещается:



5.2. Если устанавливаются несколько наружных приборов

① Расположение "бок в бок"

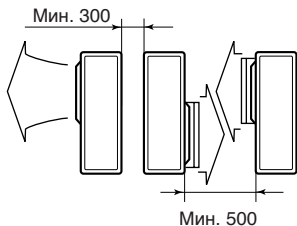
Снимите боковой винт на крышке трубного соединения. Пространство над приборами должно оставаться открытым.

- Подведение труб хладагента или электропроводки с правой стороны невозможно.

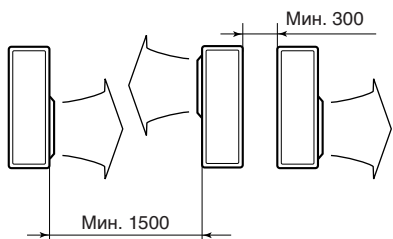


② Расположение “лицом к лицу” (с использованием направляющей воздушного потока)

Установите опциональные направляющие воздушного потока на каждый прибор и настройте их на “выдув вверх”.

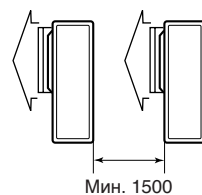


③ Расположение “лицом к лицу” (без направляющей воздушного потока)

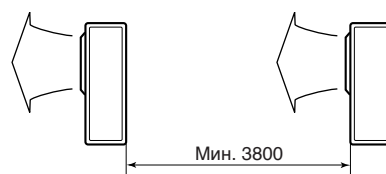


④ Параллельное расположение (с использованием направляющей воздушного потока)

Установите опциональные направляющие воздушного потока на каждый прибор.



⑤ Параллельное расположение (без направляющей воздушного потока)



(мм)

6. Установка прибора

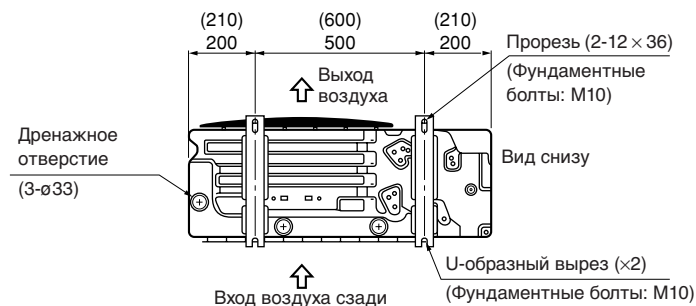
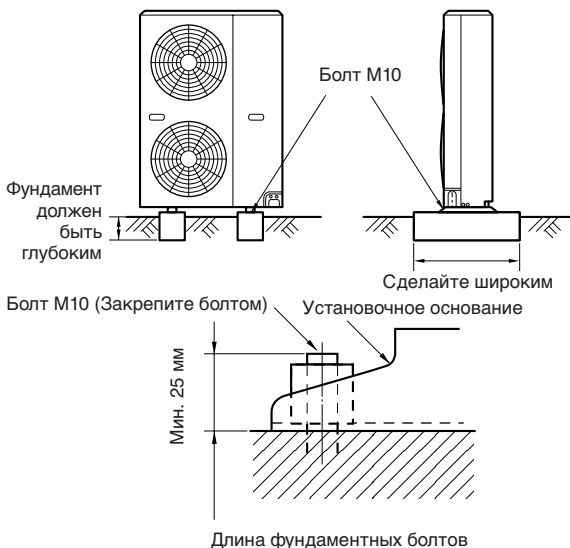
- При установке наружного прибора закрепите ножки прибора с помощью анкерных болтов.
- Надежно устанавливайте наружный прибор, чтобы он не перевернулся во время землетрясения или под воздействием сильного порыва ветра.
- См. параметры бетонного фундамента на диаграмме справа.
- Используйте болты M10 в качестве анкерных болтов (Болты приобретаются на месте.)

⚠ Предупреждение:

- Наружный прибор должен устанавливаться в месте, обладающем достаточной прочностью для того, чтобы выдержать вес прибора. Недостаточная прочность основания может вызвать падение прибора, что может привести к травме.
- Установка должна производиться в соответствии с требованиями руководства, поставляемого в комплекте с наружным прибором. При этом необходимо учитывать такие факторы, как сильные порывы ветра и землетрясения. Любой дефект установки может привести к падению прибора и в результате - к несчастным случаям.

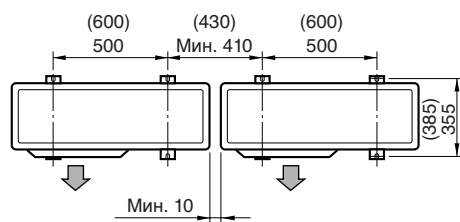
① Подготовьте бетонное основание.

Всегда закрепляйте ножки наружного прибора с помощью болтов. (Анкерные болты приобретаются на месте.) Надежно крепите прибор, чтобы предотвратить его падение в результате землетрясения или сильных порывов ветра. Длина фундаментных болтов не должна превышать 25 мм от нижней стороны установочного основания.



Расстояния в скобках представляют собой расстояния для модели 125.

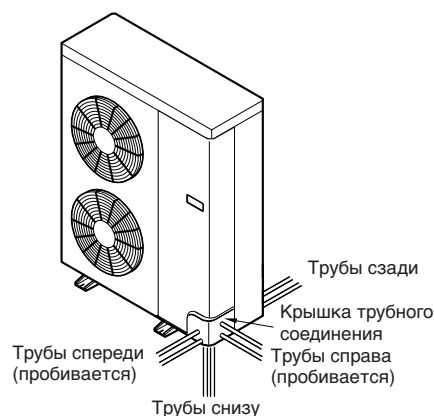
② Расстояние между болтами при расположении приборов “бок в бок”



(мм)

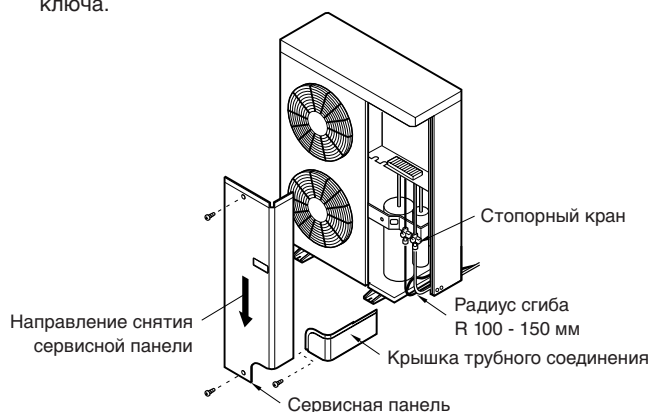
Направление подведения труб

Трубы могут подводиться в любом из четырех направлений: спереди, сзади, справа и снизу.

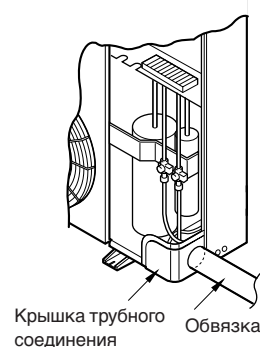


Снимите сервисную панель (три винта) и крышку трубного соединения (один винт).

- ▶ Проявляйте осторожность при подсоединении труб, чтобы не сломать изогнутый участок трубы. Для затягивания гаек с фланцем используйте два гаечных ключа.



При обвязке труб проводите обвязку ниже верхнего края крышки трубного соединения, с тем чтобы облегчить снятие сервисной панели.



7. Установка труб хладагента

Соединение труб представляет собой тип "терминал-ответвление", где трубы хладагента, идущие от наружного прибора разветвляются на терминале и подсоединяются отдельно к каждому внутреннему прибору.

При проведении труб наружного прибора используются фланцевые соединения. Обращаем Ваше внимание на то, что секции ответвления паяются твердым припоем.

7.1. На что нужно обратить особое внимание

- ① Для труб хладагента используйте следующие материалы.
 - Материал: Бесшовные трубы из фосфористой восстановленной меди.
 - Размер: См. стр. с 108 по 111.
- ② Трубы, приобретаемые в продаже, часто содержат пыль и иные материалы. Всегда продувайте трубы сухим инертным газом.
- ③ Следите за тем, чтобы во время установки внутрь труб не проникла пыль, вода или иные загрязнители.
- ④ Постарайтесь свести до минимума количество изгибов на трубах, при этом старайтесь максимально увеличить радиус сгиба. (Количество изгибов для каждого внутреннего и наружного прибора не должно превышать 15.)
- ⑤ Всегда используйте комплекты труб ответвления, указанные ниже (приобретаются отдельно).

Линейный патрубок	Название комплекта труб ответвления		
	Головной патрубок	Мультираспределительное соединение труб на наружном приборе	
	4 патрубка	8 патрубков	5 патрубков
СМУ-Y62-C-E	СМУ-Y64-C	СМУ-Y68	СМУ-S65

- ⑥ Если диаметр патрубка определенного ответвления трубы хладагента отличен, с помощью обрезающего инструмента обрежьте секцию соединения, а затем используйте адаптер для соединения труб различного диаметра.
- ⑦ Всегда соблюдайте ограничения на соединения труб хладагента (такие, как номинальная длина труб, разница высокого/низкого давления, диаметр труб). Несоблюдение данных ограничений может привести к поломке оборудования или к снижению эффективности обогрева/охлаждения.
- ⑧ Переразветвление после выполнения соединений головного патрубка и мультираспределительного соединения труб на наружном приборе невозможно.
- ⑨ При выполнении твердой пайки всегда используйте высококачественные материалы.
- ⑩ Правильно заправляйте хладагент в случае необходимости дозаправки. Как избыток, так и нехватка хладагента могут вызвать неполадки в работе прибора. Обязательно произведите запись о количестве заправленного хладагента с указанием длины труб на специальной этикетке, расположенной на лицевой стороне электрокоробки. Эти данные потребуются для справки при проведении операций технического обслуживания для клиента.
- ⑪ Продувка системы хладагентом запрещается. Для эвакуации воздуха всегда используйте вакуумный насос. (См. стр. 113)
- ⑫ Всегда изолируйте трубы надлежащим образом. Недостаточная изоляция приведет к снижению эффективности работы в режимах обогрева/охлаждения, капанию сконденсировавшейся влаги и другим проблемам. (См. стр. 114)
- ⑬ При подсоединении труб хладагента обязательно убедитесь в том, что стопорный кран на наружном приборе полностью закрыт (установка завода-изготовителя). Не открывайте стопорный кран до полного завершения подсоединения труб хладагента между наружными и внутренними приборами, а также до проведения теста на герметичность системы хладагента и завершения операции продувки системы. (Более подробная информация о соединениях труб и работе с краном приводится на стр. 112)

⚠ Предупреждение:

Во время установки данного прибора или во время его перемещения на другое место никогда не подмешивайте иные компоненты к указанному хладагенту (R-22) в цикле охлаждения. При попадании в систему хладагента воздуха или иных веществ возможно повышение сверх допустимой нормы давления в цикле охлаждения, что в результате может привести к повреждениям.

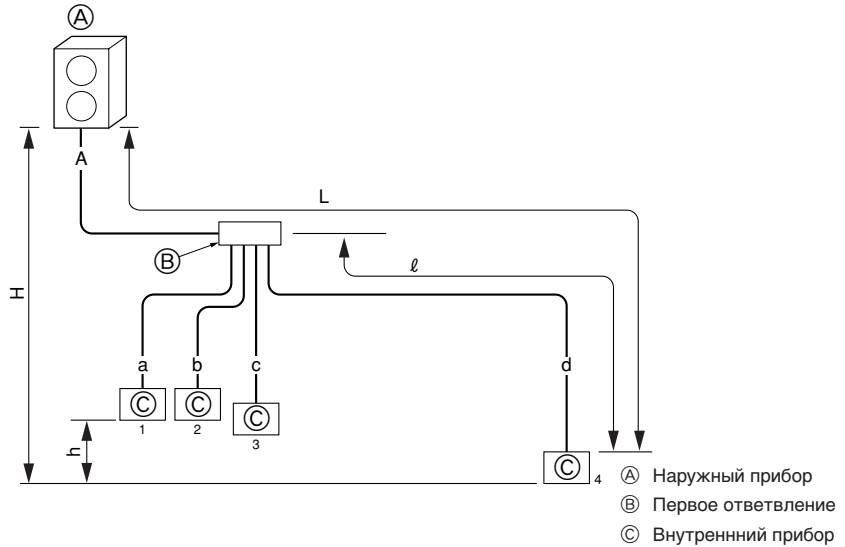
⚠ Осторожно:

Всегда с особым вниманием следите за тем, чтобы предотвратить утечки фреонного газа (R-22) во время использования открытого огня или пламени. Когда фреонный газ вступает в контакт с пламенем любого источника, например, газовой плиты, он разлагается с образованием ядовитого газа, способного вызвать газовое отравление. Запрещается проводить любые паяльные или сварочные работы в непроветриваемом и/или закрытом помещении. Всегда проводите проверку на возможную утечку газа после завершения установки труб хладагента.

7.2. Система труб хладагента

<p>Метод ответвлений на линии Примеры соединений (Подсоединение к четырем внутренним приборам)</p>		<p> A Наружный прибор B Первое ответвление C Внутренний прибор </p>																																								
Допустимая длина	Общая длина труб	A+B+C+a+b+c+d составляет 100 метров или менее (тип 125), 80 метров или менее (тип 71)																																								
	Длина наиболее удаленного участка (L)	A+B+C+d составляет 70 метров или менее (тип 125), 50 метров или менее (тип 71)																																								
Допустимый перепад высоты	Длина наиболее удаленного участка после первого ответвления (ℓ)	B+C+d составляет 30 метров или менее																																								
	Перепад высоты между внутренним/наружным приборами (H)	30 метров или менее (если наружный прибор расположен ниже, то 20 метров или менее)																																								
	Перепад высоты между внутренними приборами (h)	12 метров или менее																																								
<p>■ Выбор комплекта ответвлений для системы хладагента</p>		Используйте опциональный комплект ответвлений (СМУ-Y62-C-E)																																								
<p>■ Выберите отдельную секцию труб хладагента</p> <p>(1) Секция от наружного прибора до первого ответвления (A) (2) Секция от ответвления до внутреннего прибора (a, b, c, d) (3) Секция от ответвления до ответвления (B, C)</p> <p style="text-align: center;">} Отдельная секция трубопровода</p> <p>Выберите размер из таблицы справа</p>		<p>(1) Диаметр труб хладагента в секции от наружного прибора до первого ответвления (Диаметр труб наружного прибора)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>модель</th> <th colspan="2">Диаметр труб (мм)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">PUMY-71</td> <td>Линия жидкости</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Линия газа</td> <td>ø15,88</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PUMY-125</td> <td>Линия жидкости</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Линия газа</td> <td>ø19,05</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) Диаметр труб хладагента в секции от ответвления до внутреннего прибора (Диаметр труб внутреннего прибора)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Номер модели</th> <th colspan="2">Диаметр труб (мм)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">40 или ниже</td> <td>Линия жидкости</td> <td>ø6,35</td> </tr> <tr> <td>Линия газа</td> <td>ø12,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">от 50 до 80</td> <td>Линия жидкости</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Линия газа</td> <td>ø15,88</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">100, 125</td> <td>Линия жидкости</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Линия газа</td> <td>ø19,05</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) Диаметр труб хладагента в секции от ответвления до ответвления</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Номер модели ниже по линии (сумма)</th> <th>Линия жидкости (мм)</th> <th>Линия газа (мм)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80 или менее</td> <td>ø9,52</td> <td>ø15,88</td> </tr> <tr> <td>80 или более</td> <td>ø9,52</td> <td>ø19,05</td> </tr> </tbody> </table>	модель	Диаметр труб (мм)		PUMY-71	Линия жидкости	ø9,52	Линия газа	ø15,88	PUMY-125	Линия жидкости	ø9,52	Линия газа	ø19,05	Номер модели	Диаметр труб (мм)		40 или ниже	Линия жидкости	ø6,35	Линия газа	ø12,7	от 50 до 80	Линия жидкости	ø9,52	Линия газа	ø15,88	100, 125	Линия жидкости	ø9,52	Линия газа	ø19,05	Номер модели ниже по линии (сумма)	Линия жидкости (мм)	Линия газа (мм)	80 или менее	ø9,52	ø15,88	80 или более	ø9,52	ø19,05
модель	Диаметр труб (мм)																																									
PUMY-71	Линия жидкости	ø9,52																																								
	Линия газа	ø15,88																																								
PUMY-125	Линия жидкости	ø9,52																																								
	Линия газа	ø19,05																																								
Номер модели	Диаметр труб (мм)																																									
40 или ниже	Линия жидкости	ø6,35																																								
	Линия газа	ø12,7																																								
от 50 до 80	Линия жидкости	ø9,52																																								
	Линия газа	ø15,88																																								
100, 125	Линия жидкости	ø9,52																																								
	Линия газа	ø19,05																																								
Номер модели ниже по линии (сумма)	Линия жидкости (мм)	Линия газа (мм)																																								
80 или менее	ø9,52	ø15,88																																								
80 или более	ø9,52	ø19,05																																								
<p>■ Дополнительная заправка хладагента</p> <ul style="list-style-type: none"> При поставке прибора с завода-изготовителя наружный прибор уже заправлен 3 кг хладагента, эквивалентными общей 50-метровой длине трубопровода (модель 125) или 2,4 кг хладагента, эквивалентными общей 40-метровой длине трубопровода (модель 71). Таким образом, если общая длина труб хладагента не превышает 50 м (для модели 125) или 40 м (для модели 71), то дополнительной заправки хладагента не требуется. Если общая длина труб хладагента превышает 50 м (для модели 125) или 40 м (для модели 71), необходимо произвести расчет дополнительного количества хладагента способом, представленным справа. Если рассчитанное количество дополнительного хладагента представляет собой отрицательное число, дополнительной заправки хладагента не требуется. 		<p><Дополнительная заправка></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Дополнительная заправка хладагента</th> <th>Размер трубы для жидкости Общая длина труб ø9,52 × 0,06</th> <th>Размер трубы для жидкости Общая длина труб ø6,35 × 0,024</th> <th>Количество хладагента для наружного прибора</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(кг)</td> <td>(м) × 0,06 (кг/м)</td> <td>(м) × 0,024 (кг/м)</td> <td>71: 2,4 кг 125: 3,0 кг</td> </tr> </tbody> </table> <p><Пример> Модель наружного прибора : 71 Внутренний прибор 1 : 25 A : ø9,52 10 м a : ø6,35 5 м 2 : 20 B : ø9,52 10 м b : ø6,35 10 м 3 : 25 C : ø9,52 10 м c : ø6,35 10 м 4 : 20 d : ø6,35 10 м</p> <p>Общая длина каждой линии жидкости равняется ø9,52 : A + B + C = 10 + 10 + 10 = 30 м ø6,35 : a + b + c + d = 5 + 10 + 10 + 10 = 35 м Следовательно, <Пример расчета> Дополнительная заправка хладагента = 30 × 0,06 + 35 × 0,024 – 2,4 = 0,3 кг (округленно)</p> <p style="text-align: right;">} При условиях, указанных ниже:</p>		Дополнительная заправка хладагента	Размер трубы для жидкости Общая длина труб ø9,52 × 0,06	Размер трубы для жидкости Общая длина труб ø6,35 × 0,024	Количество хладагента для наружного прибора	(кг)	(м) × 0,06 (кг/м)	(м) × 0,024 (кг/м)	71: 2,4 кг 125: 3,0 кг																															
Дополнительная заправка хладагента	Размер трубы для жидкости Общая длина труб ø9,52 × 0,06	Размер трубы для жидкости Общая длина труб ø6,35 × 0,024	Количество хладагента для наружного прибора																																							
(кг)	(м) × 0,06 (кг/м)	(м) × 0,024 (кг/м)	71: 2,4 кг 125: 3,0 кг																																							

Метод ответвлений от головного патрубка
Примеры соединений
(Подсоединение к четырем внутренним приборам)



Допустимая длина	Общая длина труб	A+a+b+c+d составляет 100 метров или менее (тип 125), 80 метров или менее (тип 71)
	Длина наиболее удаленного участка (L)	A+d составляет 70 метров или менее (тип 125), 50 метров или менее (тип 71)
Допустимый перепад высоты	Длина наиболее удаленного участка после первого ответвления (l)	d составляет 30 метров или менее
	Перепад высоты между внутренним/наружным приборами (H)	30 метров или менее (если наружный прибор расположен ниже, то 20 метров или менее)
	Перепад высоты между внутренними приборами (h)	12 метров или менее

Выбор комплекта ответвлений для системы хладагента

Пожалуйста, выберите комплект ответвлений, приобретаемый отдельно, из таблицы ниже. (В комплект входят наборы для использования с трубами для жидкости и с трубами для газа.)

Головной патрубок (4 ответвления)	Головной патрубок (8 ответвлений)	* Подсоединение СМУ-Y68 к внутренним приборам типа 100, 125 невозможно.
СМУ-Y64-C	СМУ-Y68	

Выберите отдельную секцию труб хладагента

- (1) Секция от наружного прибора до первого ответвления (A)
- (2) Секция от ответвления до внутреннего прибора (a, b, c, d)
- Отдельная секция трубопровода

(1) Диаметр труб хладагента в секции от наружного прибора до первого ответвления (Диаметр труб наружного прибора)

модель	Диаметр труб (мм)	
	PUMY-71	Линия жидкости
Линия газа		ø15,88
PUMY-125	Линия жидкости	ø9,52
	Линия газа	ø19,05

(2) Диаметр труб хладагента в секции от ответвления до внутреннего прибора (Диаметр труб внутреннего прибора)

Номер модели	Диаметр труб (мм)	
	40 или ниже	Линия жидкости
Линия газа		ø12,7
от 50 до 80	Линия жидкости	ø9,52
	Линия газа	ø15,88
100, 125	Линия жидкости	ø9,52
	Линия газа	ø19,05

Выберите размер из таблицы справа

Дополнительная заправка хладагента

- При поставке прибора с завода-изготовителя наружный прибор уже заправлен 3 кг хладагента, эквивалентными общей 50-метровой длине трубопровода (модель 125) или 2,4 кг хладагента, эквивалентными общей 40-метровой длине трубопровода (модель 71). Таким образом, если общая длина труб хладагента не превышает 50 м (для модели 125) или 40 м (для модели 71), то дополнительной заправки хладагента не требуется.
- Если общая длина труб хладагента превышает 50 м (для модели 125) или 40 м (для модели 71), необходимо произвести расчет дополнительного количества хладагента способом, представленным справа.
- Если рассчитанное количество дополнительного хладагента представляет собой отрицательное число, дополнительной заправки хладагента не требуется.

<Дополнительная заправка>

Дополнительная заправка хладагента (кг)	=	Размер трубы для жидкости Общая длина труб ø9,52 x 0,06 (м) x 0,06 (кг/м)	+	Размер трубы для жидкости Общая длина труб ø6,35 x 0,024 (м) x 0,024 (кг/м)	-	Количество хладагента для наружного прибора 71: 2,4 кг 125: 3,0 кг
---	---	---	---	---	---	--

<Пример>

Модель наружного прибора : 125

Внутренний прибор 1 : 50 A : ø9,52 30 м
 2 : 40
 3 : 25
 4 : 20

a : ø9,52 15 м
 b : ø6,35 10 м
 c : ø6,35 10 м
 d : ø6,35 20 м

При условиях, указанных ниже:

Общая длина каждой линии жидкости равняется

ø9,52 : A + a = 30 + 15 = 45 м

ø6,35 : b + c + d = 10 + 10 + 20 = 40 м

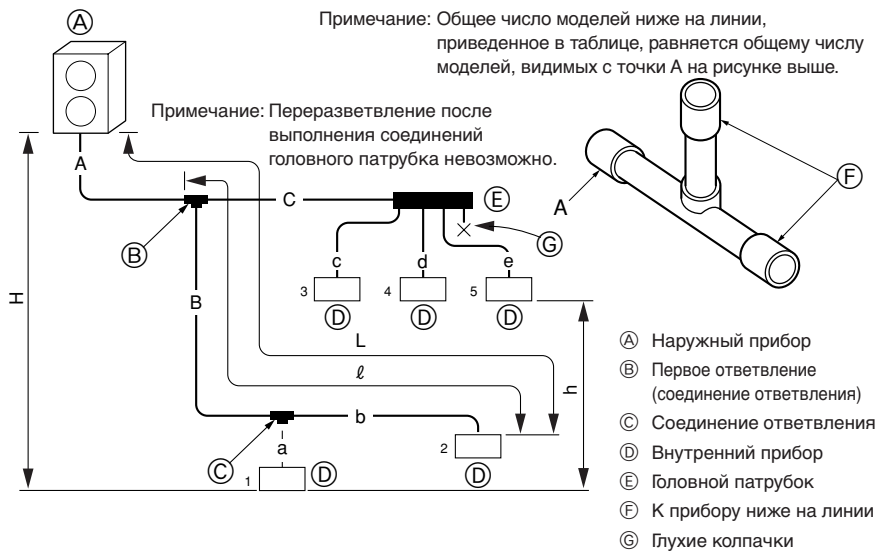
Следовательно,

<Пример расчета>

Дополнительная заправка хладагента = 45 x 0,06 + 40 x 0,024 - 3,0 = 0,7 кг (округленно)

Метод комбинирования ответвлений на линии и ответвлений от головного патрубка

Примеры соединений
(Подсоединение к четырем внутренним приборам)



Допустимая длина	Общая длина труб	A+B+C+a+b+c+d+e составляет 100 метров или менее (тип 125), 80 метров или менее (тип 71)
	Длина наиболее удаленного участка (L)	A+B+b составляет 70 метров или менее (тип 125), 50 метров или менее (тип 71)
Допустимый перепад высоты	Длина наиболее удаленного участка после первого ответвления (l)	B+b составляет 30 метров или менее
	Перепад высоты между внутренним/наружным приборами (H)	30 метров или менее (если наружный прибор расположен ниже, то 20 метров или менее)
	Перепад высоты между внутренними приборами (h)	12 метров или менее

Выбор комплекта ответвлений для системы хладагента

Пожалуйста, выберите комплект ответвлений, приобретаемый отдельно, из таблицы ниже. (В комплект входят наборы для использования с трубами для жидкости и с трубами для газа.)

Соединение ответвления	Головной патрубок (4 ответвления)	Головной патрубок (8 ответвлений)
СМУ-Y62-C-E	СМУ-Y64-C	СМУ-Y68

* Подсоединение СМУ-Y68 к внутренним приборам типа 100, 125 невозможно.

Выберите отдельную секцию труб хладагента

- Секция от наружного прибора до первого ответвления (А)
 - Секция от ответвления до внутреннего прибора (а, b, с, d)
 - Секция от ответвления до ответвления (В, С)
- Отдельная секция трубопровода

- Диаметр труб хладагента в секции от наружного прибора до первого ответвления (Диаметр труб наружного прибора)
- Диаметр труб хладагента в секции от ответвления до внутреннего прибора (Диаметр труб внутреннего прибора)
- Диаметр труб хладагента в секции от ответвления до ответвления

модель	Диаметр труб (мм)	
	Линия жидкости	Линия газа
PUMY-71	ø9,52	ø15,88
	ø9,52	ø19,05

Номер модели	Диаметр труб (мм)	
	Линия жидкости	Линия газа
40 или ниже	ø6,35	ø12,7
	ø9,52	ø15,88
от 50 до 80	ø9,52	ø15,88
	ø9,52	ø19,05

Номер модели ниже по линии (сумма)	Линия жидкости (мм)	Линия газа (мм)
80 или менее	ø9,52	ø15,88
80 или более	ø9,52	ø19,05

Выберите размер из таблицы справа

Дополнительная заправка хладагента

- При поставке прибора с завода-изготовителя наружный прибор уже заправлен 3 кг хладагента, эквивалентными общей 50-метровой длине трубопровода (модель 125) или 2,4 кг хладагента, эквивалентными общей 40-метровой длине трубопровода (модель 71). Таким образом, если общая длина труб хладагента не превышает 50 м (для модели 125) или 40 м (для модели 71), то дополнительной заправки хладагента не требуется.
- Если общая длина труб хладагента превышает 50 м (для модели 125) или 40 м (для модели 71), необходимо произвести расчет дополнительного количества хладагента способом, представленным справа.
- Если рассчитанное количество дополнительного хладагента представляет собой отрицательное число, дополнительной заправки хладагента не требуется.

<Дополнительная заправка>

Дополнительная заправка хладагента (кг)	=	Размер трубы для жидкости Общая длина труб ø9,52 × 0,06 (м) × 0,06 (кг/м)	+	Размер трубы для жидкости Общая длина труб ø6,35 × 0,024 (м) × 0,024 (кг/м)	-	Количество хладагента для наружного прибора 71: 2,4 кг 125: 3,0 кг
---	---	--	---	--	---	--

<Пример>

Модель наружного прибора : 125

Внутренний прибор 1 : 50	А : ø9,52	10 м	а : ø9,52	5 м	} При условиях, указанных ниже:
2 : 40	В : ø9,52	20 м	б : ø6,35	10 м	
3 : 32	С : ø9,52	10 м	с : ø6,35	5 м	
4 : 20			д : ø6,35	5 м	
5 : 20			е : ø6,35	5 м	

Общая длина каждой линии жидкости равняется

$$\text{ø}9,52 : A + B + C + a = 10 + 20 + 10 + 5 = 45 \text{ м}$$

$$\text{ø}6,35 : b + c + d + e = 10 + 5 + 5 + 5 = 25 \text{ м}$$

Следовательно,
<Пример расчета>

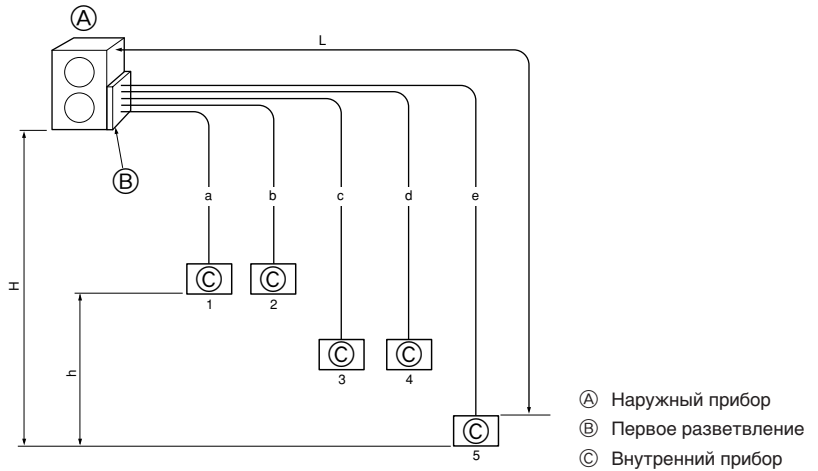
$$\text{Дополнительная заправка хладагента} = 45 \times 0,06 + 25 \times 0,024 - 3,0 = 0,3 \text{ кг (округленно)}$$

Мультираспределительное соединение труб на наружном приборе

Примеры соединений

(Подсоединение к четырем внутренним приборам)

* При использовании мультираспределительного соединения труб, к наружному прибору можно подсоединить максимум 5 внутренних приборов.



Дальнейшее перераспределение трубопровода невозможно.

- Ⓐ Наружный прибор
- Ⓑ Первое разветвление
- Ⓒ Внутренний прибор

Допустимая длина	Общая длина труб	$a+b+c+d+e$ составляет 100 метров или менее (тип 125), 80 метров или менее (тип 71)																										
	Длина наиболее удаленного участка (L)	e составляет 30 метров или менее																										
Допустимый перепад высоты	Перепад высоты между внутренним/наружными приборами (H)	30 метров или менее (если наружный прибор расположен ниже, то 20 метров или менее)																										
	Перепад высоты между внутренними приборами (h)	12 метров или менее																										
■ Выбор комплекта ответвлений для системы хладагента		Используйте мультираспределительное соединение труб на комплекте CMY-S65 (5 ответвлений). * Подсоединение к внутренним приборам типа 100, 125 невозможно.																										
■ Выберите отдельную секцию системы труб хладагента <ul style="list-style-type: none"> • Выберите размер труб для каждой секции, идущей от ответвления к внутреннему прибору (a, b, c, d, e) из таблицы справа. 		<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр труб хладагента в секции от ответвления до внутреннего прибора (Диаметр труб внутреннего прибора) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Модель</th> <th colspan="2">Диаметр труб (мм)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">40 или ниже</td> <td>Линия жидкости</td> <td>ø6,35</td> </tr> <tr> <td>Линия газа</td> <td>ø12,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">от 50 до 80</td> <td>Линия жидкости</td> <td>ø9,52</td> </tr> <tr> <td>Линия газа</td> <td>ø15,88</td> </tr> </tbody> </table>	Модель	Диаметр труб (мм)		40 или ниже	Линия жидкости	ø6,35	Линия газа	ø12,7	от 50 до 80	Линия жидкости	ø9,52	Линия газа	ø15,88													
Модель	Диаметр труб (мм)																											
40 или ниже	Линия жидкости	ø6,35																										
	Линия газа	ø12,7																										
от 50 до 80	Линия жидкости	ø9,52																										
	Линия газа	ø15,88																										
■ Дополнительная заправка хладагента <ul style="list-style-type: none"> • При поставке прибора с завода-изготовителя наружный прибор уже заправлен 3 кг хладагента, эквивалентными общей 50-метровой длине трубопровода (модель 125) или 2,4 кг хладагента, эквивалентными общей 40-метровой длине трубопровода (модель 71). Таким образом, если общая длина труб хладагента не превышает 50 м (для модели 125) или 40 м (для модели 71), то дополнительной заправки хладагента не требуется. • Если общая длина труб хладагента превышает 50 м (для модели 125) или 40 м (для модели 71), необходимо произвести расчет дополнительного количества хладагента способом, представленным справа. • Если рассчитанное количество дополнительного хладагента представляет собой отрицательное число, дополнительной заправки хладагента не требуется. 		<table border="1"> <tr> <td>Дополнительная заправка хладагента (кг)</td> <td>=</td> <td> <table border="1"> <tr> <td>Размер трубы для жидкости</td> <td>Размер трубы для жидкости</td> </tr> <tr> <td>Общая длина труб</td> <td>Общая длина труб</td> </tr> <tr> <td>$ø9,52 \times 0,06$</td> <td>$ø6,35 \times 0,024$</td> </tr> <tr> <td>(м) × 0,06 (кг/м)</td> <td>(м) × 0,024 (кг/м)</td> </tr> </table> </td> <td>+</td> <td> <table border="1"> <tr> <td>Размер трубы для жидкости</td> <td>Размер трубы для жидкости</td> </tr> <tr> <td>Общая длина труб</td> <td>Общая длина труб</td> </tr> <tr> <td>$ø6,35 \times 0,024$</td> <td>$ø9,52 \times 0,024$</td> </tr> <tr> <td>(м) × 0,024 (кг/м)</td> <td>(м) × 0,024 (кг/м)</td> </tr> </table> </td> <td>-</td> <td> <table border="1"> <tr> <td>Количество хладагента для наружного прибора</td> </tr> <tr> <td>71: 2,4 кг</td> </tr> <tr> <td>125: 3,0 кг</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> <p><Пример> Наружный прибор : тип 125 Внутренний прибор 1 : 20 a : ø6,35... 10 м 2 : 20 b : ø6,35... 20 м 3 : 20 c : ø6,35... 20 м 4 : 50 d : ø9,52... 20 м 5 : 50 e : ø9,52... 30 м</p> <p>Общая длина каждой линии жидкости равняется $ø9,52: d + e = 20 + 30 = 50$ м $ø6,35: a + b + c = 10 + 20 + 20 = 50$ м Следовательно, Дополнительная заправка хладагента = $50 \times 0,06 + 50 \times 0,024 - 3,0 = 1,2$ кг (округленно)</p>	Дополнительная заправка хладагента (кг)	=	<table border="1"> <tr> <td>Размер трубы для жидкости</td> <td>Размер трубы для жидкости</td> </tr> <tr> <td>Общая длина труб</td> <td>Общая длина труб</td> </tr> <tr> <td>$ø9,52 \times 0,06$</td> <td>$ø6,35 \times 0,024$</td> </tr> <tr> <td>(м) × 0,06 (кг/м)</td> <td>(м) × 0,024 (кг/м)</td> </tr> </table>	Размер трубы для жидкости	Размер трубы для жидкости	Общая длина труб	Общая длина труб	$ø9,52 \times 0,06$	$ø6,35 \times 0,024$	(м) × 0,06 (кг/м)	(м) × 0,024 (кг/м)	+	<table border="1"> <tr> <td>Размер трубы для жидкости</td> <td>Размер трубы для жидкости</td> </tr> <tr> <td>Общая длина труб</td> <td>Общая длина труб</td> </tr> <tr> <td>$ø6,35 \times 0,024$</td> <td>$ø9,52 \times 0,024$</td> </tr> <tr> <td>(м) × 0,024 (кг/м)</td> <td>(м) × 0,024 (кг/м)</td> </tr> </table>	Размер трубы для жидкости	Размер трубы для жидкости	Общая длина труб	Общая длина труб	$ø6,35 \times 0,024$	$ø9,52 \times 0,024$	(м) × 0,024 (кг/м)	(м) × 0,024 (кг/м)	-	<table border="1"> <tr> <td>Количество хладагента для наружного прибора</td> </tr> <tr> <td>71: 2,4 кг</td> </tr> <tr> <td>125: 3,0 кг</td> </tr> </table>	Количество хладагента для наружного прибора	71: 2,4 кг	125: 3,0 кг
Дополнительная заправка хладагента (кг)	=	<table border="1"> <tr> <td>Размер трубы для жидкости</td> <td>Размер трубы для жидкости</td> </tr> <tr> <td>Общая длина труб</td> <td>Общая длина труб</td> </tr> <tr> <td>$ø9,52 \times 0,06$</td> <td>$ø6,35 \times 0,024$</td> </tr> <tr> <td>(м) × 0,06 (кг/м)</td> <td>(м) × 0,024 (кг/м)</td> </tr> </table>	Размер трубы для жидкости	Размер трубы для жидкости	Общая длина труб	Общая длина труб	$ø9,52 \times 0,06$	$ø6,35 \times 0,024$	(м) × 0,06 (кг/м)	(м) × 0,024 (кг/м)	+	<table border="1"> <tr> <td>Размер трубы для жидкости</td> <td>Размер трубы для жидкости</td> </tr> <tr> <td>Общая длина труб</td> <td>Общая длина труб</td> </tr> <tr> <td>$ø6,35 \times 0,024$</td> <td>$ø9,52 \times 0,024$</td> </tr> <tr> <td>(м) × 0,024 (кг/м)</td> <td>(м) × 0,024 (кг/м)</td> </tr> </table>	Размер трубы для жидкости	Размер трубы для жидкости	Общая длина труб	Общая длина труб	$ø6,35 \times 0,024$	$ø9,52 \times 0,024$	(м) × 0,024 (кг/м)	(м) × 0,024 (кг/м)	-	<table border="1"> <tr> <td>Количество хладагента для наружного прибора</td> </tr> <tr> <td>71: 2,4 кг</td> </tr> <tr> <td>125: 3,0 кг</td> </tr> </table>	Количество хладагента для наружного прибора	71: 2,4 кг	125: 3,0 кг			
Размер трубы для жидкости	Размер трубы для жидкости																											
Общая длина труб	Общая длина труб																											
$ø9,52 \times 0,06$	$ø6,35 \times 0,024$																											
(м) × 0,06 (кг/м)	(м) × 0,024 (кг/м)																											
Размер трубы для жидкости	Размер трубы для жидкости																											
Общая длина труб	Общая длина труб																											
$ø6,35 \times 0,024$	$ø9,52 \times 0,024$																											
(м) × 0,024 (кг/м)	(м) × 0,024 (кг/м)																											
Количество хладагента для наружного прибора																												
71: 2,4 кг																												
125: 3,0 кг																												

7.3. Меры предосторожности при подсоединении труб/работе с краном

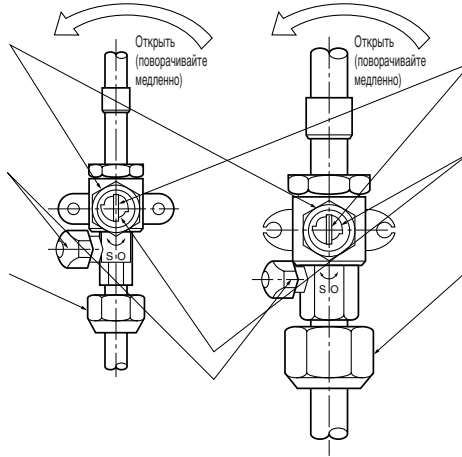
- Правильно выполняйте подсоединения труб и операции с краном, следуя инструкциям на рисунке ниже.
- Нанесите слой герметизирующего состава вдоль изоляции для предотвращения проникновения воды сквозь изоляцию, покрывающую соединения труб хладагента.
- После проведения продувки системы и заправки хладагента убедитесь в том, что ручка крана полностью открыта. При эксплуатации прибора с закрытым краном произойдет передача аномального давления на сектор высокого или низкого давления системы труб хладагента, что повлечет за собой повреждения компрессора, 4-ходового клапана и т.д.
- Определите количество требуемого для дозаправки хладагента с помощью приведенной формулы и произведите дозаправку через сервисный порт после завершения всех работ по подсоединению труб.
- После завершения работ плотно затяните сервисный порт и закройте его колпачком для предотвращения утечки газа.

Стопорный кран (труба для жидкости) Стопорный кран (труба для газа)

Колпачок: Снимите колпачок перед использованием ручки. После завершения работы установите колпачок на место.
Крутящий момент при затягивании - от 20 до 25 Н·м

Сервисный порт: Используется для продувки воздуха из проложенных труб системы хладагента или для дополнительной заправки хладагента.
Крутящий момент при затягивании - от 12 до 15 Н·м

Гайка с фланцем: Фланцевое соединение 3/8F. При затягивании используйте два гаечных ключа. Нанесите слой охлаждающего машинного масла на контактные поверхности.



Ручка: Должна быть полностью закрыта при доставке с завода-изготовителя, а также при прокладке труб, при продувке системы и при заправке хладагента. Должна быть полностью открыта после завершения вышеупомянутых операций.

Стопор: Поворот ручки более чем на 90 градусов невозможен.

Гайка с фланцем: Фланцевое соединение 5/8, 3/4 F. При затягивании используйте два гаечных ключа. Нанесите слой охлаждающего машинного масла на контактные поверхности.

(На данном рисунке ручка полностью открыта.)

Значение требуемого крутящего момента при затягивании динамометрическим ключом

Внешний диаметр медной трубы (мм)	Крутящий момент при затягивании (Н·м)
ø6,35	от 14 до 18
ø9,52	от 35 до 42
ø12,7	от 50 до 57,5
ø15,88	от 75 до 80
ø19,05	от 100 до 140

Измерения угла затягивания

Диаметр трубы (мм)	Угол затягивания
ø6,35, ø9,52	от 60° до 90°
ø12,7, ø15,88	от 30° до 60°
ø19,05	от 20° до 35°

Примечание:

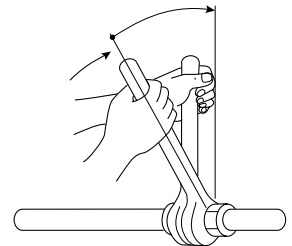
Если у Вас нет динамометрического ключа, Вы можете воспользоваться следующим методом определения крутящего момента.

В процессе затягивания гайки с фланцем с помощью гаечного ключа наступит момент, когда Вы почувствуете резкое увеличение сопротивления затягиванию. В этот момент необходимо мгновенно остановиться и затем повернуть гайку на угол, указанный в вышеприведенной таблице.

⚠ Осторожно:

Обязательно снимите соединительную трубу с шарового клапана и производите пайку вне прибора.

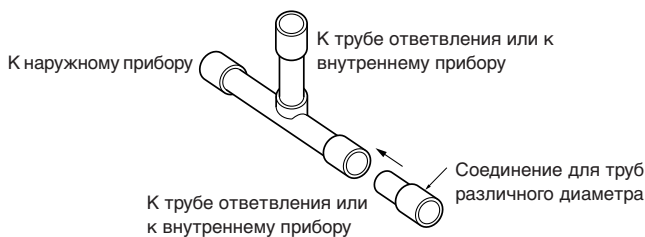
- При пайке уже установленной трубы возможно нагревание шарового клапана, что может привести к неполадкам в работе прибора или утечке газа. Это также может вызвать перегорание проводов внутри прибора.



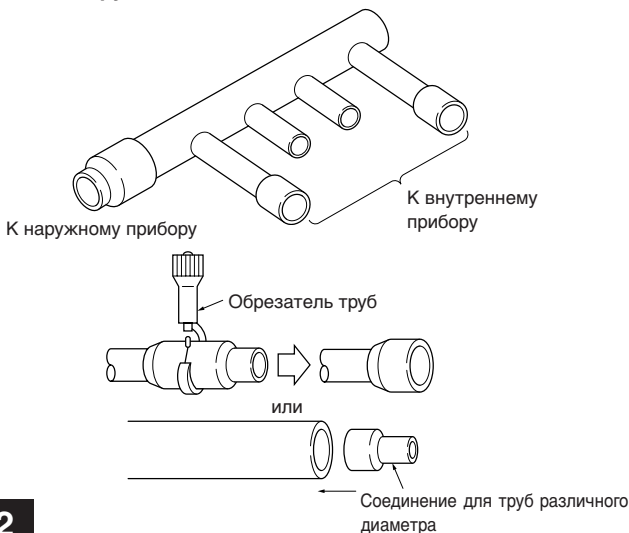
7.4. Как устанавливать трубу ответвления

Более подробная информация приводится в инструкции по эксплуатации, прилагаемой к опциональному комплекту ответвлений труб хладагента.

■ **Соединение**



■ **Головной патрубок**

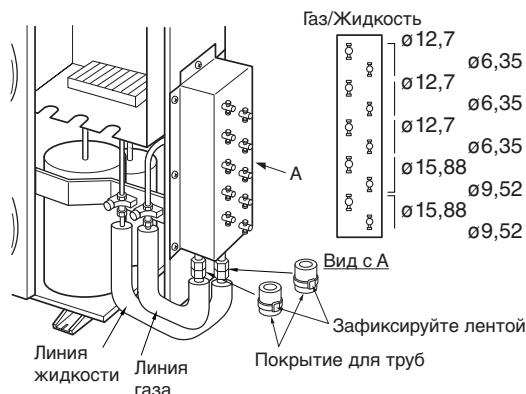
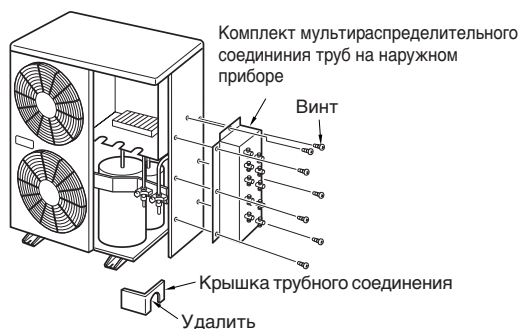


- Нет ограничений, касающихся ориентации крепления головного патрубка.
- Если выбранная труба хладагента (см. описание на стр. 109-110) и патрубок не совпадают по размерам, секцию соединения можно обрезать с помощью обрезателя труб или подобного инструмента или же использовать специальное соединение для труб различного диаметра.
- Если количество труб, которые необходимо подсоединить, меньше числа ответвлений на головном патрубке, необходимо установить глухие колпачки на неиспользуемые ответвления головного патрубка. Колпачки входят в комплект в качестве дополнительных принадлежностей. (Комплект с 4 патрубками содержит по одному колпачку для труб жидкости и газа, а комплект с 8 патрубками содержит по три колпачка для труб жидкости и газа.)

■ При использовании метода мультираспределительного соединения труб на наружном приборе.

Для соединения труб хладагента используйте следующую процедуру.

- ① Удалите материал из пробивного отверстия с правой стороны крышки трубного соединения.
- ② С помощью 7 винтов, прилагаемых к комплекту мультираспределительного соединения труб на наружном приборе, закрепите мультираспределитель к правой стороне наружного прибора.
- ③ Сначала подсоедините трубу для жидкости, а затем трубу для газа между наружным прибором и мультираспределителем.
 - В комплект также входит запасная соединительная труба для газа, подходящая ко всем приборам. Утилизируйте ее после завершения установки.
- ④ Соедините трубы мультираспределителя с внутренним прибором. Обратите внимание на наличие различных заданных размеров трубных соединений.
 - Если диаметры мультираспределителя наружного прибора и труб не совпадают, используйте специальные соединения для труб различного диаметра.
- ⑤ Если количество устанавливаемых внутренних приборов меньше, чем количество имеющихся соединений на мультираспределителе наружного прибора, не ослабляйте гайки с фланцем на неиспользуемых соединениях мультираспределителя. Оставьте их в первоначальном состоянии. (Гайки загерметизированы медными колпачками).
- ⑥ Для затягивания всех гаек с фланцем с соблюдением требуемого крутящего момента используйте трубный ключ.
- ⑦ После завершения теста на герметичность изолируйте трубные соединения на мультираспределителе наружного прибора, обернув их покрытием для труб, входящим в комплект поставки прибора, а затем зафиксируйте изоляцию лентой.

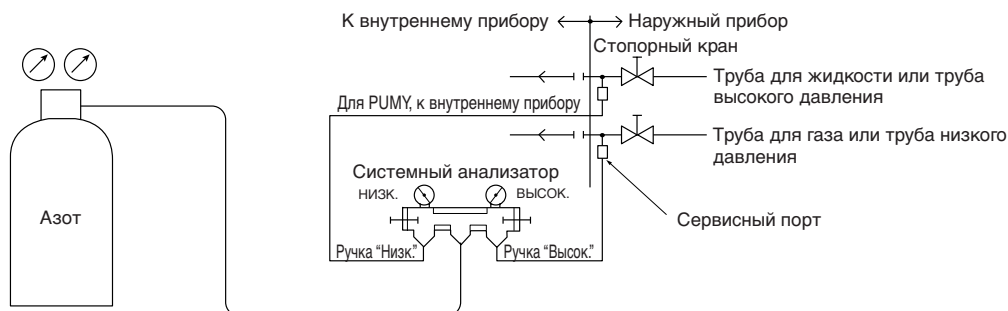


7.5. Тест на герметичность и продувка

① Тест на герметичность

Тест на герметичность следует проводить путем нагнетания азота под давлением в 3 МПа (30 кг/см²G). Метод проведения теста изображен на рисунке ниже. (Тест следует проводить при закрытом стопорном кране. При этом необходимо обязательно проверить герметичность как трубы для жидкости (или трубы высокого давления), так и трубы для газа (или трубы низкого давления).)

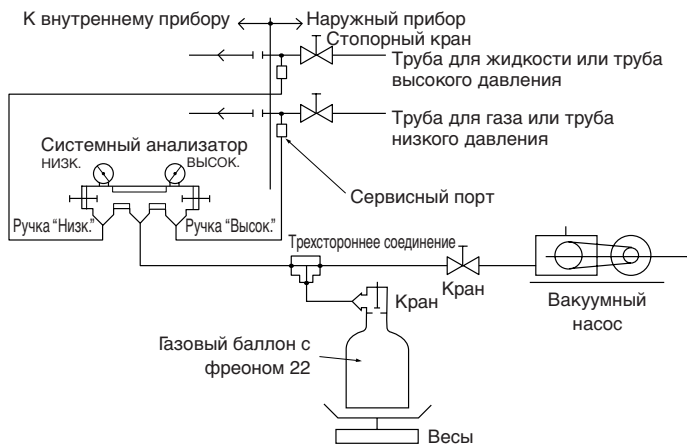
Результаты теста можно считать удовлетворительными, если давление в системе трубопровода не понизилось через 24 часа после завершения нагнетания азота под давлением.



② Продувка

Продувку следует осуществлять с сервисного порта, расположенного на стопорном кране наружного прибора, подсоединяемого к вакуумному насосу. Сервисный порт используется для продувки как трубы для жидкости или трубы высокого давления, так и трубы для газа или трубы низкого давления (Продувка как трубы для жидкости или трубы высокого давления, так и трубы для газа или трубы низкого давления производится с закрытым стопорным краном.)

Запомните: Никогда не производите продувку газом хладагента.



Примечание:

Обязательно добавьте необходимое количество хладагента. (См. стр. с 108 по 111)

Избыток или нехватка хладагента может привести к неполадкам в работе прибора.

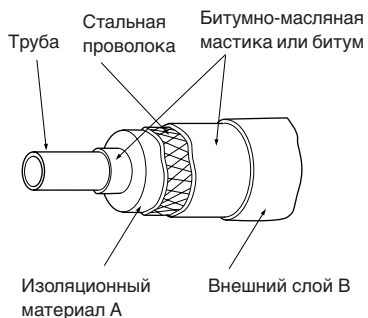
⚠ Предупреждение:

Во время установки данного прибора или во время его перемещения на другое место никогда не подмешивайте иные компоненты к указанному хладагенту (R-22) в системе охлаждения. При попадании в систему хладагента воздуха или иных веществ возможно повышение сверх допустимой нормы давления в цикле охлаждения, что в результате может привести к прорыву трубы.

★ Рекомендуется использование высокоточного гравиметра с точностью измерения до 0,1 кг. Если Вы не готовы к использованию такого высокоточного гравиметра, допускается использование заправочного баллона.

7.6. Термоизоляция труб хладагента

Необходимо обязательно изолировать трубы хладагента, в отдельности обернув трубу для жидкости (или трубу высокого давления) термоустойчивым полиэтиленом достаточной толщины. Это необходимо сделать таким образом, чтобы не были видны зазоры между внутренним прибором и изоляционным материалом, а также между слоями собственно изоляционного материала. Если изоляция выполнена недостаточно тщательно, возникает возможность капания сконденсировавшейся влаги и т.д. Особое внимание следует уделять изоляции труб потолочного пространства.



Изоляционный материал А	Стекловолокно + Стальная проволока	
	Клей + Пена из термоустойчивого полиэтилена (10 мм или толще) + Липкая лента	
Внешний слой В	Помещение	Виниловая лента
	Открыто на полу	Водозащитная пеньковая оболочка + Бронзовый битум
	Улица	Водозащитная пеньковая оболочка + Рольный цинк + Масляная краска

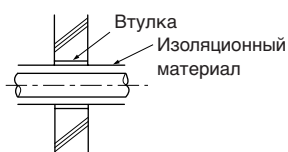
Примечание:

При использовании полиэтилена в качестве материала покрытия применение битума не требуется.

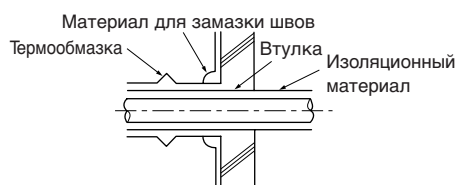
Пример неправильной изоляции	<ul style="list-style-type: none"> Запрещается изолировать трубу для газа (или трубу низкого давления) и трубу для жидкости (или трубу высокого давления) вместе. 	<ul style="list-style-type: none"> Обязательно полностью изолируйте секцию соединения.
	<ul style="list-style-type: none"> А Труба для жидкости или труба высокого давления Б Труба для газа или труба низкого давления С Электрический провод Д Внешний слой ленты Е Изоляционный материал 	<ul style="list-style-type: none"> А Изоляционный материал Б Труба для газа или труба низкого давления С Электропровод Д Внешний слой ленты Е Труба для жидкости или труба высокого давления

Прохождение труб через преграды

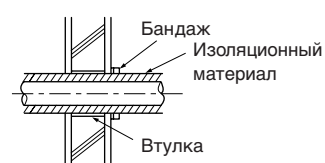
Стена внутри помещения (скрытый проход)



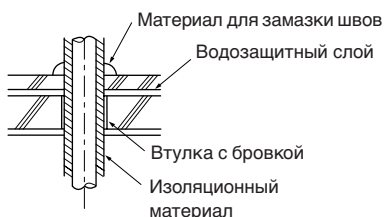
Наружная стена



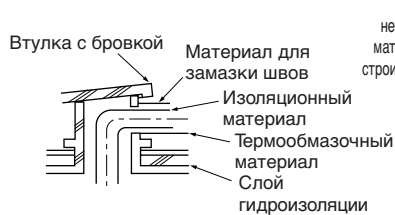
Наружная стена (открыта)



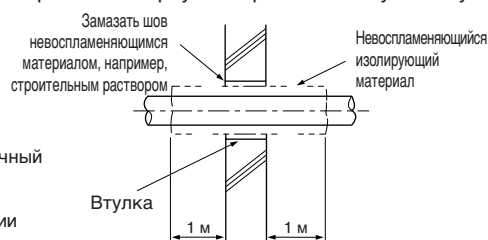
Пол (Гидроизоляция)



Ствол прохода трубы через крышу



Секция прохода трубы через противопожарную и ограничительную стену



При заделке шва с помощью строительного раствора закройте проникающий участок трубы стальной пластиной с тем, чтобы защитить изолирующий материал от оседания. На этом участке следует использовать невоспламеняющиеся материалы как для изоляции, так и для внешнего покрытия. (Использовать виниловое покрытие запрещается.)

Труба ответвления

Трубы ответвления следует изолировать с помощью изоляционного материала, поставляемого с опциональным комплектом труб ответвления.

7.7. Откачивание

Перед снятием кондиционеров воздуха с целью их транспортировки на новое место всегда закрывайте стопорный кран (как для трубы для жидкости, так и для трубы для газа), расположенный на наружном приборе, и только затем снимайте внутренний и наружный приборы. В этот момент произойдет выделение хладагента, содержащегося во внутреннем приборе, в атмосферу. Для того, чтобы ограничить количество выбрасываемого хладагента, необходимо произвести операцию откачивания. В результате операции откачивания хладагент, содержащийся в кондиционере воздуха, собирается и направляется в теплообменник, расположенный внутри наружного прибора.

Процедура откачивания

- 1 Включите все внутренние приборы на работу в режиме охлаждения и убедитесь в том, что рабочий режим переключен на "COOL" (охлаждение). (Настройте приборы на включение режима охлаждения во время операции откачивания (при нажатии кнопки TEST RUN (пробный прогон).)
- 2 Подсоедините отводной измерительный клапан (с манометром) к стопорному крану трубы для газа для измерения давления хладагента.
- 3 Убедитесь в том, что работа остановлена, затем переключите наружный сервисный выключатель [SW5-3] (переключатель откачивания) из положения OFF (ВЫКЛ.) в положение ON (ВКЛ.).
- 4 Нажмите наружный сервисный выключатель [SW3-1,2] (выключатель пробного прогона), чтобы включить кондиционер в режиме охлаждения.
- 5 После того, как прибор проработает в режиме охлаждения в течение приблизительно пяти минут, закройте стопорный кран на трубе для жидкости, при этом режим охлаждения должен быть по-прежнему включен (ON). (Начнется операция откачивания.)
- 6 Когда показания манометра достигнут отметки от 0 до 0,1 МПа (от 0 до 1 кг/м²G) или когда пройдет приблизительно 5 минут с момента начала операции откачивания, полностью закройте стопорный кран на трубе для газа и остановите кондиционер, быстро нажав наружный сервисный выключатель [SW3-1,2].

- 7 Переключите наружный сервисный выключатель [SW5-3] из положения ON (ВКЛ.) в положение OFF (ВЫКЛ.).
- 8 Снимите отводной измерительный клапан и установите на место на место колпачки на каждый стопорный кран.

Примечания:

- 1 **Никогда не выполняйте откачивание, если количество хладагента внутри внутреннего прибора превышает количество откаченного хладагента в приборе.** Выполнение откачивания в случае, когда количество хладагента превышает количество откаченного хладагента приведет к чрезмерному повышению давления и это может привести к несчастному случаю.
- 2 Переключение сервисного выключателя [SW5-3] допускается только при остановленном компрессоре. Если Вы произвели переключение сервисного выключателя в момент работы компрессора, остановите прибор, и затем повторно попробуйте переключить выключатель.
- 3 Запрещается продолжение эксплуатации прибора длительное время с выключателем [SW5-3] в положении ON (ВКЛ.). Обязательно переключите выключатель в положение OFF (ВЫКЛ.) после завершения операции откачивания.
- 4 Пробный прогон может быть произведен, когда выключатель пробного прогона [SW3-1] находится в положении ON (ВКЛ.). Выключатель [SW3-2] используется для включения и остановки работы прибора.
- 5 Время, требуемое для проведения операции откачивания, составляет от трех до пяти минут, начиная с момента закрытия стопорного крана на трубе для жидкости. (Время зависит от температуры окружающего воздуха и от количества хладагента внутри внутреннего прибора.)
- 6 Следите за тем, чтобы показания манометра не опускались ниже отметки 0 МПа (0 кг/м²G). Если показание манометра упадет до отметки 0 МПа (0 кг/м²G) (то есть до отметки вакуума), в случае наличия ослабленных соединений в системе в прибор будет втянут воздух.
- 6 Даже если показания манометра не упали ниже отметки 0 МПа (0 кг/м²G), всегда останавливайте операцию откачивания по истечении приблизительно пяти минут с момента полного закрытия стопорного крана на трубе для жидкости.

8. Электроработы

8.1. Осторожно

- 1 Следуйте требованиям нормативных документов соответствующих правительственных организаций в Вашей стране в отношении электрооборудования, требований по проведению электропроводки, а также требованиям энергетических компаний.

⚠ Предупреждение:

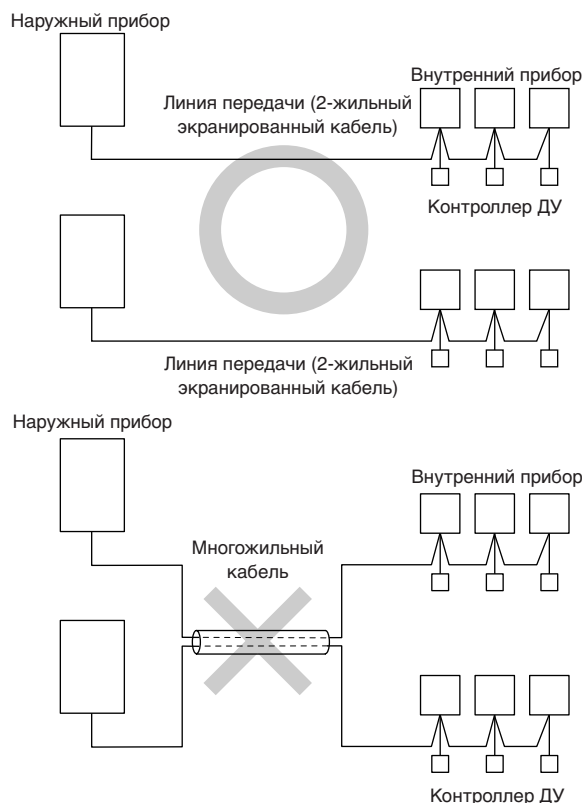
Электроработы должны выполняться инженерами-электротехниками с использованием специальных электроцепей в соответствии с техническими требованиями и инструкциями, содержащимися в данном руководстве. При недостаточной мощности цепи электропитания, а также в случае неправильно выполненных электроработ возможно поражение электротоком или возникновение пожара.

- 2 Электропроводка линии управления кондиционером (в дальнейшем именуемая "линия передачи") должна располагаться отдельно (на расстоянии не менее 5 см) от линии электропитания. Запрещается вставлять линию передачи и провод электропитания в один и тот же кабельный канал.)
- 3 Обязательно заземлите наружный прибор в соответствии с инструкциями по заземлению.

⚠ Осторожно:

Обязательно заземлите наружный прибор. Запрещается подсоединять провод заземления к любым газовым и водопроводным трубам, молниеотводам и проводам заземления телефонной сети. При незавершенном заземлении прибора возможно поражение электротоком.

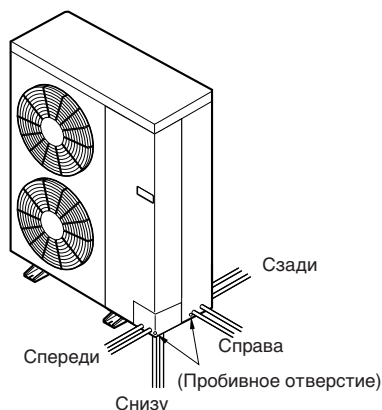
- 4 Оставляйте припуск длины кабеля при подсоединении проводов к электрокоробке внутреннего и наружного приборов ввиду того, что электрокоробка иногда снимается при проведении сервисных работ.
- 5 Никогда не подсоединяйте источник электропитания к блоку терминалов линии передачи. При подсоединении линии электропитания произойдет перегорание всех электродеталей.
- 6 В качестве линии передачи используйте 2-жильный экранированный кабель. Если линии передачи различных систем будут проходить в одном и том же многожильном кабеле, в результате слабая передача и прием сигналов приведут к ошибкам в работе прибора.



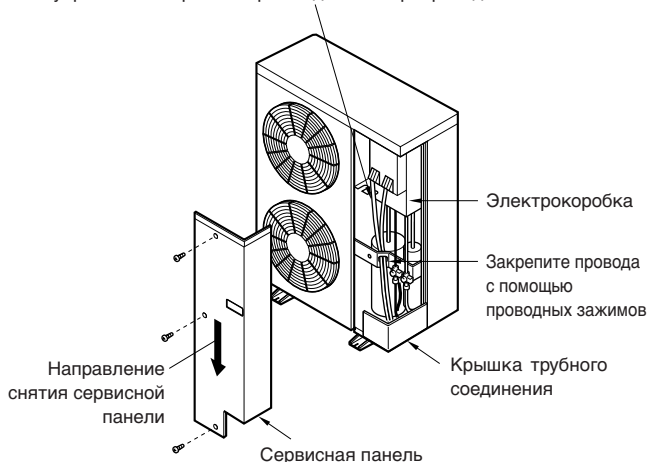
8.2. Расположение электрокоробки, секции управления печатной платы и электропроводка

- ① Расположение электропроводки
Прибор изготовлен с учетом возможности подсоединения к нему проводов спереди, сзади, справа и снизу.
(Для проведения проводов спереди или справа используйте имеющееся для этого отверстие.)
- ② Снимите сервисную панель (три винта).
- ③ Проведите электропроводку, как показано и убедитесь в надежности крепления винтов терминалов.
См. рисунок ниже, на котором изображены все блоки терминалов. (Провода должны крепиться с помощью проводных зажимов.)
- ④ Заземлите прибор
- ⑤ Дополнительная информация о толщине кабеля электропитания и кабеля заземления содержится на стр. 119.
- ⑥ Для настройки адресов используйте поворотный переключатель на печатной плате (щит мультиконтроллера).
- ⑦ Используйте терминалы заземления, расположенные над каждым отдельным терминалом в случаях, когда требуется подсоединение экранированных проводов линии передачи (используются для централизованного управления, обмена сигналами между внутренним/наружным приборами, контроллера ДУ отдельной сети). (См. рисунок ниже.)
Ведущие провода заземления поставляются вместе с данным руководством. (См. стр. 104.)

Расположение электропроводки

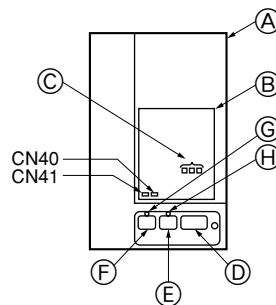


По отдельности проведите кабель электропитания и сигнальный кабель управления через отверстие для электропроводки.



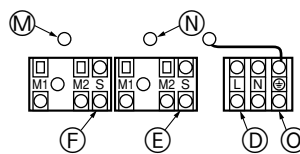
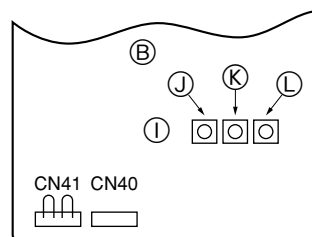
8.3. Расположение электропроводки внутри электрокоробки и секции управления печатной платы

Внутри электрокоробки

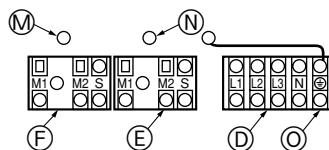


- Ⓐ Электрокоробка
- Ⓑ Щит мультиконтроллера
- Ⓒ Переключатель настройки адреса
- Ⓓ Блок терминала электропитания (TB1)
- Ⓔ Блок терминала централизованного управления (TB7)
- Ⓕ Блок терминала кабелей передачи (TB3)
- Ⓖ Терминал заземления для TB3
- Ⓗ Терминал заземления для TB7

Рабочая секция на печатной плате



МОДЕЛЬ: PUMY-VM



МОДЕЛЬ: PUMY-VM (A)

- Ⓘ Адрес
- Ⓝ Цифра сотен
- Ⓚ Цифра десятков
- Ⓛ Цифра единиц
- Ⓜ Терминал заземления для кабелей передачи
- Ⓝ Терминал заземления для централизованного управления
- Ⓞ Терминал заземления для кабеля электропитания

8.4. Электропроводка кабелей передачи

Перед проведением электропроводки проверьте значение допустимой длины проводов. См. страницы 118, где приводятся примеры подсчета допустимой длины проводов.

① Допустимая длина проводов

Максимально допустимая длина проводов линии передачи: 200 м

Толщина кабеля: 1,25 мм²

② Типы сигнальных проводов управления

1. Кабель передачи

- Тип кабеля передачи: Для модели PUMY-125YMA используйте провод CVVS или CPEVS. Для остальных моделей выполняйте электропроводку в соответствии со спецификациями в нижеприведенной таблице.
- Диаметр провода: 1,25 мм²

Система	Единая система хладагента		Многокомпонентная система хладагента
	Менее 120 м		120 м или более
Примеры возможных мест применения (по фактору наличия помех)	Дома и магазины с низким уровнем помех	Такие места, как офисные здания, поликлиники, больницы и отделения связи, в которых ожидается наличие определенного уровня помех от инверторов, автономных электрогенераторов, высокочастотного медицинского оборудования и радиокommunikационных устройств.	Любые места
Типы кабеля передачи	VCTF, VCTFK, CVV, CVS, VVR, VVF, VCT	Экранированный провод CVVS, CPEVS	

Если кабель передачи длинный или в случае наличия источника помех рядом с прибором, например, в вышеуказанных местах, рекомендуется установка прибора на расстоянии от источника помех и использование экранированного провода в целях предотвращения неисправностей в работе, вызванных помехами.

- Кабель передачи длиной 120 м или более.
- Прибор используется в таких местах, как офисные здания, больницы и отделения связи, в которых ожидается наличие определенного уровня помех от инверторов, автономных электрогенераторов, высокочастотного медицинского оборудования и радиокommunikационных устройств.

При соединении многокомпонентных систем хладагента следует использовать экранированные провода.

③ Пример электропроводки (Примеры электропроводки приводятся в Руководстве по установке контроллера ДУ (продается отдельно).)

Типичные примеры электропроводки приводятся на страницах 118

- Название регулятора, его символ и допускаемое число регуляторов

Название	Символ	Число подсоединяемых приборов
Регулятор внешнего прибора	OC	
Регулятор внутренних приборов	IC	От 1 до 8 приборов на каждый OC (от 1 до 4 приборов для моделей 71)
Дистанционный блок управления	RC (M-NET)	Максимум 2 прибора на каждую группу.
		Максимум 8 приборов на каждый OC (для PUMY-71VM)
		Максимум 10 приборов на каждый OC (для PUMY-125VM)
MA	Максимум 2 прибора на каждую группу.	

<Метод электропроводки и адресная настройка>

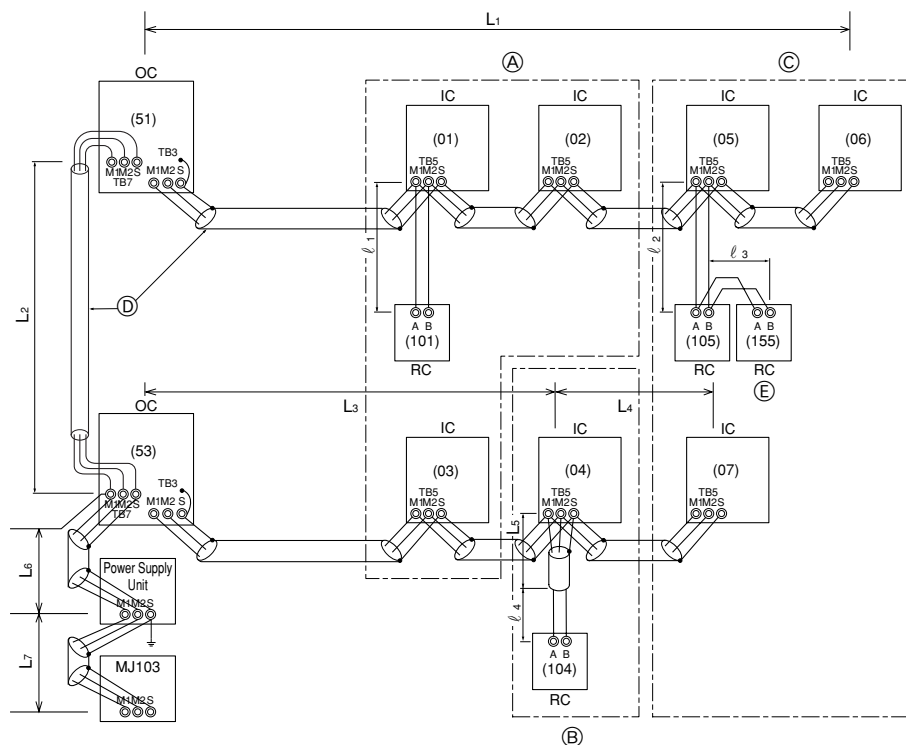
- Всегда используйте экранированные провода при соединении между внешним прибором (OC) и внутренним прибором (IC), а также между OC и OC и IC и IC.
- Используйте фидерную проводку для соединения концевиков M1 и M2 и концевика заземления на блоке кабеля передачи (TB3) каждого внешнего прибора (OC) с концевиками M1, M2 и S на блоке кабеля передачи внутреннего прибора (IC).
- Соедините концевики 1 (M1) и 2 (M2) на блоке концевиков кабеля передачи внутреннего прибора (IC), который имеет самый недавний адрес в этой же группе, к блоку концевиков на дистанционном блоке управления (RC).
- Соедините между собой концевики M1, M2 и S на блоке концевиков для центрального регулятора (TB7) для обоих внешних приборов (OC).
- Только на одном внешнем приборе - измените соединительную перемычку на панели управления с CN41 на CN40.
- Соедините концевик S на блоке концевиков центрального регулятора (TB7) внешнего прибора (OC) для того прибора, в который была вставлена соединительная перемычка CN40, к концевнику заземления (⊕) в коробке электрической панели.
- Установите выключатель адресной настройки, как показано ниже.

* Чтобы установить адрес наружного прибора на 100, переключатель адреса наружного прибора должен быть установлен на 50.

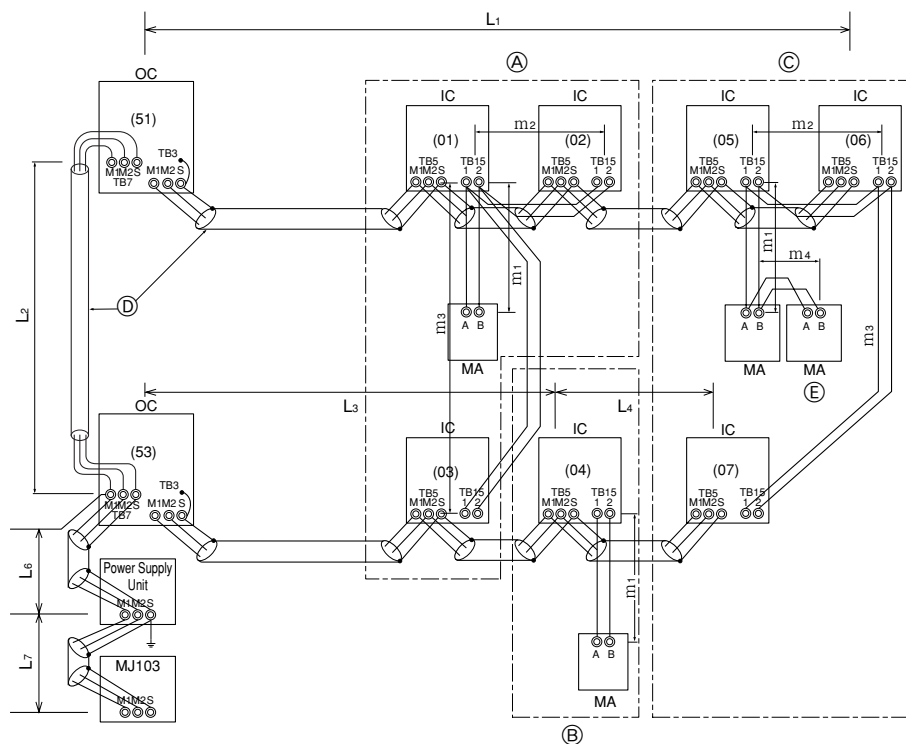
Прибор	Диапазон	Метод настройки
IC (Главный)	01 - 50	Используйте самый недавний адрес в одной и той же группе внутренних приборов (IC)
IC (Дополнительный)	01 - 50	Используйте адрес, помимо адреса IC (Главного) из приборов в одной и той же группе внутренних приборов. Он должен быть последовательным с IC (Главным)
Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов в той же системе хладагента + 50
M-NET R/C (Главный)	101 - 150	Настройте адрес IC (Главного) + 100
M-NET R/C (Дополнительный)	151 - 200	Настройте адрес IC (Главного) + 150
MA R/C	-	Необходимая настройка адреса (Необходимая настройка - установка "главный/подчиненный")

- Операция групповой настройки среди некоторого числа внутренних приборов выполняется дистанционным блоком управления (RC) после включения электропитания. Более подробная информация приводится в руководстве по установке дистанционного регулятора.

① Контроллер ДУ "M-NET"



② Контроллер ДУ "МА"



<Допускаемая длина>

① Контроллер ДУ "M-NET"

- Максимальная длина через внешние приборы: $L_1+L_2+L_3+L_4$ и $L_1+L_2+L_3+L_5$ и $L_1+L_2+L_6+L_7 \leq 500$ м (Не менее 1,25 мм²)
- Максимальная длина кабеля передачи: L_1 и L_3+L_4 и L_3+L_5 и L_6 и L_2+L_6 и $L_7 \leq 200$ м (Не менее 1,25 мм²)
- Длина провода дистанционного блока управления: $l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10$ м (0,3 - 1,25 мм²)

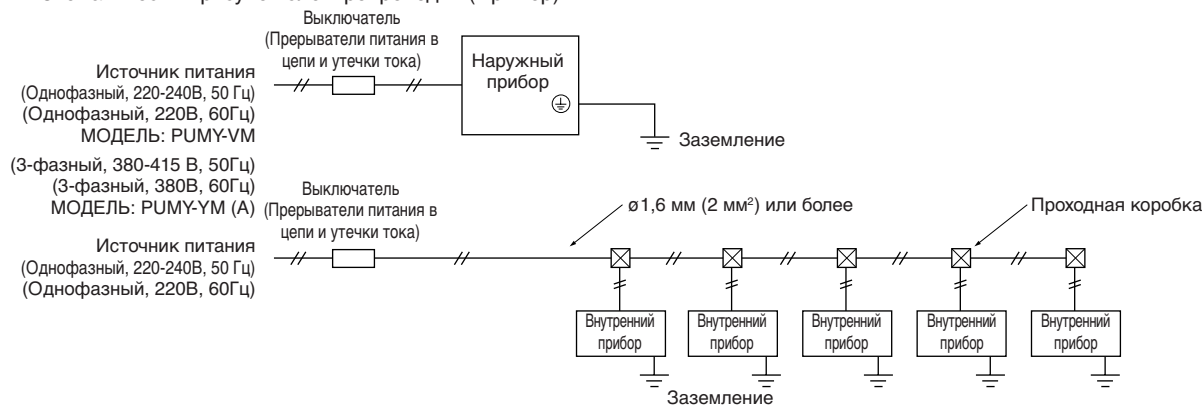
Если длина превышает 10 м, используйте экранированный провод 1,25 мм². Длина этого отрезка (L_8) должна быть включена в расчет максимальной длины и общей длины.

② Контроллер ДУ "МА"

- Максимальная длина через внешние приборы (Кабель M-NET): $L_1+L_2+L_3+L_4$ и $L_1+L_2+L_6+L_7 \leq 500$ м (Не менее 1,25 мм²)
- Максимальная длина кабеля передачи (Кабель M-NET): L_1 и L_3+L_4 и L_6 и L_2+L_6 и $L_7 \leq 200$ м (Не менее 1,25 мм²)
- Длина провода дистанционного блока управления: m_1 и $m_1+m_2+m_3$ и $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ м (0,3 - 1,25 мм²)

8.5. Электропроводка линии электропитания и мощность оборудования

- Схематический рисунок электропроводки (Пример)



- Толщина провода питания и мощности ВКЛ./ВЫКЛ.

Модель	Минимальная толщина провода (мм ²)			Прерыватель питания в сети	Прерыватель утечки тока
	Главный кабель питания	Ответвление	Заземление		
Наружный прибор	PUMY-71VM	5,5	—	3,5	30А 30 мА 0,1 сек или менее
	PUMY-125VM	14	—	5,5	100А 100 мА 0,1 сек или менее
Наружный прибор	PUMY-125YM (A)	2,5	—	2,5	25А 30 мА 0,1 сек или менее

Модель	Толщина провода (мм)			Прерыватель питания в сети	Прерыватель утечки тока
	Главный кабель питания	Ответвление	Заземление		
Внутренний прибор	Все модели	$\varnothing 1,6$	—	$\varnothing 1,6$	15А 15А 30 мА 0,1 сек или менее

- Заземление
Обязательно заземлите прибор. Подсоединяйте провод заземления только к терминалу заземления электропитания прибора.

⚠ Предупреждение:

- Для подсоединения обязательно используйте только провода указанных параметров с тем, чтобы внешние силы, воздействующие на провод, не передавались на соединения на терминалах. Если соединения ослаблены, возможно нагревание проводов и возникновение пожара.
- Обязательно используйте надлежащий тип токоограничивающего выключателя. Помните о том, что генерируемый ток перегрузки может включать в себя определенную часть прямого тока.

⚠ Осторожно:

- В определенных местах установки прибора, возможно, потребуется использование прерывателя утечки тока на землю. Если прерыватель утечки тока на землю не будет установлен, возможно поражение электротоком.
- Запрещается использование любых приспособлений, кроме прерывателей или предохранителей для соответствующего номинального тока. Использование предохранителей или медной проволоки с превышением номинальной мощности может привести к поломке прибора или к пожару.

9. Пробный прогон

9.1. Метод пробного прогона

См. раздел “Пробный прогон” в руководстве по установке внутреннего прибора.

9.2. Коррективные действия в случае неполадок во время пробного прогона

- В случае возникновения проблем во время выполнения пробного прогона, в секторе заданной температуры на дисплее контроллера ДУ (а также на дисплее LD1 наружного прибора) появится обозначение кода проверки, и прибор остановится. Проверьте характер неисправности и устраните ее причину.

Код проверки и адрес прибора показываются на дисплее поочередно.

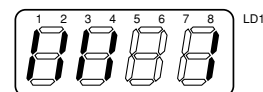
Код проверки	Проблема	Код проверки	Проблема
1102	Проблема с температурой на выходе	5201	Проблема с датчиком давления (63HS)
1108	Проблема с внутреннем термодатчиком компрессора	6600	Дублирование настройки адреса приборов
1302	Проблема с высоким давлением	6602	Ошибка передачи (Ошибка аппаратного оборудования процессора передачи)
1500	Чрезмерная дозаправка хладагента		
1501	Нехватка хладагента	6603	Ошибка передачи (Передающий канал ЗАНЯТ)
1505	Защита вакуумных операций	6606	Ошибка передачи и приема (Проблема коммуникации с процессором передачи)
2502	Проблема с дренажным насосом		
2503	Проблема с датчиком дренирования (THd)	6607	Ошибка передачи и приема (Не ошибка АСК)
4115	Проблема с сигналом синхронизации питания	6608	Нет ответа
4116	Проблема с вращением вентилятора внутреннего прибора	6831	Ошибка сигнала приема коммуникации MA (нет сигнала приема)
4220	Падение напряжения питания инвертора		
4230	Защита от перегрева панели радиатора	6832	Ошибка сигнала посылы коммуникации MA (ошибка детекции начального бита)
4250	Множественные ошибки IPM		
5101	Проблема с термистором на входе (TH21) или проблема с термистором на выходе (TH1)	6833	Ошибка посылы коммуникации MA (ошибка H/W)
		6834	Ошибка приема коммуникации MA (Ошибка синхронного восстановления)
5102	Проблема с термистором трубы для жидкости (TH22) или проблема с термистором насыщения давления на входе (TH2)	7100	Ошибка расчета общей мощности
5103	Проблема с датчиком температуры трубы для газа (TH23)	7101	Ошибка кода мощности
5105	Проблема с датчиком температуры трубопровода (TH5)	7102	Ошибка числа подсоединенных приборов
5106	Проблема с датчиком температуры наружного воздуха (TH6)	7105	Ошибка настройки адреса
5110	Проблема с термистором поглотителя тепла IPM (THHS)	7111	Проблема с датчиком контроллера ДУ

Воспользуйтесь переключателем самодиагностики (SW1) и дисплеем LD1 (показанным светоизлучающим диодом) на "Панели коллективного управления" на наружном приборе для проведения самодиагностики внутреннего и наружного приборов.

Во время нормальной работы рабочее состояние контроллера наружного прибора отображается на дисплее LD1 на наружном приборе. (SW1 - все ВЫКЛ. (OFF).)

Например: Компрессор и SV1 включены (ON) во время работы прибора в режиме обогрева.

Бит	1	2	3	4	5	6	7	8
Элемент дисплея	Компрессор в работе	52C (Контактор компрессора)	21S4 (4-ходовой клапан)	SV1 (Перепускной клапан)	-	-	-	Горит постоянно



9.3. Устранение неполадок контроллера ДУ

Для систем с главными (MA) контроллерами ДУ

Симптомы или код проверки	Причина	Метод проверки и решение
Режим отображается на дисплее, но некоторые из внутренних приборов не работают.	<ul style="list-style-type: none"> Отключено питание внутреннего прибора. Перегорел предохранитель внутреннего прибора на плате цепи контроллера ДУ. Не подсоединен провод между внутренними приборами одной и той же группы. К данной группе подсоединена модель узкой серии. 	<ul style="list-style-type: none"> Пожалуйста, проверьте, где скрыта возможная причина ошибки: Во всей системе в целом Внутри всей системы хладагента Только внутри данной группы Только внутри одного внутреннего прибора
Пульт дистанционного управления быстро отключается, хотя сам внутренний прибор работает.	<ul style="list-style-type: none"> Несоответствие контроллера системы и группировок. Отключено питание внутреннего прибора (главного). Перегорел предохранитель внутреннего прибора (главного) на плате цепи контроллера ДУ. 	<ul style="list-style-type: none"> (a) Если ошибка проявляется во всей системе в целом и внутри всей системы хладагента <ul style="list-style-type: none"> Проверьте светоиндикаторы самодиагностики на наружном приборе. Проверьте пункты слева, относящиеся к наружному прибору. (b) Если ошибка проявляется только внутри данной группы и внутри одного внутреннего прибора <ul style="list-style-type: none"> Проверьте пункты слева, относящиеся к внутреннему прибору.
Не горит индикатор включенного питания (●) на пульте дистанционного управления. (Питание на главный контроллер ДУ не подается.)	<p>Внутренний/наружный прибор запускается нормально, но питание на пульт дистанционного управления поступает не полностью.</p> <ul style="list-style-type: none"> Отключено питание внутреннего прибора. Короткое замыкание или разрыв кабеля пульта дистанционного управления. Короткое замыкание или разрыв шнура питания или кабеля передачи. Главный контроллер ДУ подсоединен к кабелю передачи внутреннего/наружного приборов. Превышено допустимое количество подсоединенных пультов дистанционного управления (2 прибора) или допустимое количество подсоединенных внутренних приборов. Перегорел предохранитель внутреннего прибора на плате цепи контроллера ДУ. Адрес внутреннего прибора - "00"; а адрес наружного прибора - не "00". Кабель передачи внутреннего/наружного приборов подсоединен к ТВ7. 	
Индикация "НО" на пульте дистанционного управления гаснет или регулярно мигает (обычно индикация "НО" отображается максимум 3 минуты после включения наружного прибора).	<ul style="list-style-type: none"> Выключено питание блока расширения системы электропитания провода передачи. Главный контроллер ДУ подсоединен к кабелю передачи внутреннего/наружного приборов. Работает в соответствии с установками главного селекторного выключателя главного контроллера ДУ. 	
Индикация питания (●) на дисплее пульта дистанционного управления присутствует, но сам пульт дистанционного управления не действует.	<ul style="list-style-type: none"> Короткое замыкание, разрыв провода или слабое соединение в кабеле передачи внутреннего/наружного приборов. Кабель передачи внутреннего/наружного приборов подсоединен к ТВ7. Выключено питание внутреннего прибора (главного). Перегорел предохранитель внутреннего прибора (главного) на плате цепи контроллера ДУ. 	

Для систем с контроллерами ДУ “M-NET”

Симптомы или код проверки	Причина	Метод проверки и решение
Режим отображается на дисплее, но некоторые из внутренних приборов не работают.	<ul style="list-style-type: none"> Пропущен адрес внутреннего прибора в этой же группе или адрес пульта дистанционного управления. Не произведена первоначальная регистрация пульта дистанционного управления в различных группировках системы хладагента. 	<ul style="list-style-type: none"> Пожалуйста, проверьте, где скрыта возможная причина ошибки: Во всей системе в целом Внутри всей системы хладагента Только внутри данной группы Только внутри одного внутреннего прибора
Пульт дистанционного управления быстро отключается, хотя сам внутренний прибор работает.	<ul style="list-style-type: none"> Выключено питание внутреннего прибора. Перегорел предохранитель внутреннего прибора на плате цепи контроллера ДУ 	<p>(a) Если ошибка проявляется во всей системе в целом и внутри всей системы хладагента</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверьте светоиндикаторы самодиагностики на наружном приборе. Проверьте пункты слева, относящиеся к наружному прибору. <p>(b) Если ошибка проявляется только внутри данной группы и внутри одного внутреннего прибора</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверьте пункты слева, относящиеся к внутреннему прибору.
Не горит индикация (●) питания на пульте дистанционного управления. (Отсутствует подача питания на контроллер ДУ “M-NET”)	<ul style="list-style-type: none"> Выключено питание наружного прибора. Короткое замыкание или разрыв кабеля передачи внутреннего/наружного приборов. Контроллер ДУ “M-NET” подсоединен к кабелю главного контроллера ДУ Короткое замыкание или разрыв кабеля контроллера ДУ “M-NET”. Превышено допустимое количество подсоединенных внутренних приборов в одной системе хладагента или допустимое количество подсоединенных пультов дистанционного управления. 	
Индикация “НО” на пульте дистанционного управления гаснет или регулярно мигает (обычно индикация “НО” отображается максимум 3 минуты после включения наружного прибора).	<ul style="list-style-type: none"> Выключено питание блока расширения системы электропитания провода передачи. Главный контроллер ДУ подсоединен к кабелю передачи внутреннего/наружного приборов. Пропущена установка адреса внутреннего прибора или адреса пульта дистанционного управления. Адрес наружного прибора остается на “00”. 	
Индикация питания (●) на дисплее пульта дистанционного управления присутствует, но сам пульт дистанционного управления не действует.	<ul style="list-style-type: none"> Короткое замыкание, разрыв провода или слабое соединение в кабеле передачи внутреннего/наружного приборов. Кабель передачи внутреннего/наружного приборов подсоединен к ТВ7. 	

9.4. Следующие явления не являются неисправностями (неполадками)

Явление	Индикация дисплея контроллера ДУ	Причина
Внутренний прибор не включается, даже если выбран режим охлаждения (обогрева).	Мигает индикация “❄ (○)”	Внутренний прибор не способен работать в режиме охлаждения (обогрева), если другие внутренние приборы работают в режиме охлаждения (обогрева).
Автоматическая заслонка произвольно изменяет свое положение.	Обычная индикация	Ввиду возможности работы заслонки в автоматическом режиме, она может автоматически переключиться на выдув воздуха в горизонтальном направлении из положения выдува воздуха вниз при работе в режиме охлаждения в том случае, когда выдув воздуха вниз продолжался в течение одного часа. При активации функции размораживания в режиме обогрева, регулировании температуры обогрева и при выключенном (OFF) термостате, заслонка автоматически переключается на выдув воздуха в горизонтальном направлении.
При работе в режиме обогрева изменяется установка режима вентилятора.	Обычная индикация	Вентилятор начинает работать на сверхнизкой скорости при выключенном (OFF) термостате. Этот легкий режим автоматически переключается на заданную величину при включении (ON) термостата и по истечении определенного времени или при достижении необходимой температуры труб.
Вентилятор останавливается при работе прибора в режиме обогрева.	“DEFROST”	Вентилятор запрограммирован на остановку во время действия режима размораживания.
Установка режима вентилятора невозможна при включении выключателя (SW) запуска прибора.	“STAND BY ○”	Вентилятор работает на сверхнизкой скорости в течение 5 минут после включения (ON) выключателя (SW) запуска прибора или до момента прогрева труб до температуры 35°C, после чего вентилятор работает на низкой скорости в течение 2 минут. Затем включается заданная скорость. (Регулирование температуры обогрева).
На контроллере ДУ внутреннего прибора примерно на 3 минуты загорается индикатор “НО” при включении (ON) общего питания прибора.	Мигает индикатор “НО”	Происходит запуск системы. Вновь работайте с контроллером ДУ, когда индикация “НО” погаснет.
Дренажный насос не останавливается, хотя сам прибор остановлен.	Не светится	После остановки режима охлаждения дренажный насос прибора продолжает работать в течение трех минут, затем он останавливается.
Дренажный насос не останавливается, хотя сам прибор остановлен.	—	Дренажный насос продолжает работу, если образовалась влага, которую необходимо вывести из системы. Это происходит даже во время остановки прибора.

10. Технические характеристики

Характеристика \ Модель	Прибор	PUMY-71VM	PUMY-125VM	PUMY-125YM (A)
Номинальная мощность охлаждения	кВт	8,0	14,0	14,0
Номинальная мощность обогрева	кВт	9,0	16,0	16,0
Номинальное напряжения источника электропитания		Однофазный, 220-240В, 50Гц / 220В, 60Гц		3-фазный, 380-415В, 50Гц/380В, 60Гц
Габариты (В × Ш × Г)	мм	1,280 × 900 × 320 (+30)	1,280 × 1,020 × 350 (+30)	1,280 × 1,020 × 350 (+30)
Скорость воздушного потока	м ³ /мин	95	90	90
Уровень шума при работе	дБ <A>	52	54	54
Масса	кг	102	130	127

* Обозначение “(+30)”, относящееся к глубине прибора, указывает на измерение выступающей части защитного устройства вентилятора. Измерения номинальной мощности соответствуют условиям испытаний, указанным в JISB8616.

Охлаждение: Внутри помещения: 27°CDB*/19°CWB** Снаружи: 35°CDB Обогрев: Внутри помещения: 20°CDB Снаружи: 7°CDB/6°CWB
 DB* - Шарик сухого термометра
 WB** - Шарик влажного термометра

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

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

- Low Voltage Directive 73/23/EEC
- Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC

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