MITSUBISHI ELECTRIC

# SPLIT-SYSTEM HEAT PUMP

# MXZ-SM72/96/120TL-U1

REFRIGERANT
R454B

## INSTALLATION MANUAL

FOR INSTALLER

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

English

## MANUEL D'INSTALLATION

POUR L'INSTALLATEUR

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

Français

## MANUAL DE INSTALACIÓN

PARA EL INSTALADOR

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

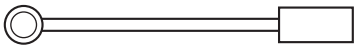
Español

# Contents


1. Confirmation of parts attached.....1
2. Safety precautions.....1
3. Installation location.....4
4. Installing the outdoor unit.....11
5. Installing refrigerant piping.....12
6. Drainage piping work.....20
7. Electrical work.....20
8. Test run.....28
9. Special Functions.....29


# 1. Confirmation of parts attached

In addition to this manual, the following part is supplied with the outdoor unit. It is used for grounding the S terminal of transmission terminal block TB7.
For details, refer to "7. Electrical work".



Ground wire

# 2. Safety precautions

## 2-1. Precautions

Before installing the unit, make sure you read all the “Safety precautions”.
Please report to or take consent by the supply authority before connecting the unit to the system.
After installation work has been completed, explain this “Safety precautions” and how to maintain the unit to the customer according to the operation manual. Then, perform a test run to ensure normal operation. Both the installation manual and the operation manual must be given to the user for keeping. These manuals must be passed on to subsequent users.

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

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

⏚:
Indicates a part which must be grounded.

■ **Meanings of symbols displayed on indoor/outdoor units**

| | |
|---|---|
|   | Warning (Risk of fire)<br>This unit uses a flammable refrigerant.<br>If refrigerant leaks and comes in contact with fire or heating part, it will create harmful gas and there is risk of fire. |
|  | Read the operating instructions carefully before operation. |
|  | Service personnel are required to carefully read the operating instructions and installation manual before operation. |
|  | Further information is available in the operating instructions, installation manual, and the like. |

⚠ **Warning:**

- Carefully read the labels affixed to the main unit.
- The unit must not be installed by the user. Ask a dealer or an authorized technician to install the unit. If the unit is installed incorrectly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- For installation work, follow the instructions in the installation manual and use tools and pipe components specifically made for use with R454B refrigerant.
- This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety.
- Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.
- R454B refrigerant in the HFC system is pressurized 1.6 times the pressure of usual refrigerants. If pipe components not designed for R454B refrigerant are used and the unit is not installed correctly, the pipes may burst and cause damage or injuries. In addition, water leakage, electric shock, or fire may result.
- When installing the unit, use appropriate protective equipment and tools for safety. Failure to do so could cause injuries.
- The unit must be installed according to the instructions in order to minimize the risk of damage from earthquakes, typhoons, or strong winds. An incorrectly installed unit may fall down and cause damage or injuries.
- 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 and cause damage or injuries.
- 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 a 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 may result.
- Ventilate the room if refrigerant leaks during operation. If refrigerant comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.
- All electrical work must be performed by a qualified technician according to local regulations and the instructions given in this manual. The units must be powered by dedicated power lines, and the correct voltage and circuit breakers must be used. Power lines with insufficient capacity or incorrect electrical work may result in electric shock or fire.
- Be sure to connect the Power supply cables and the connecting wires for the indoor units, outdoor units, and branch boxes directly to the units (no intermediate connections). Intermediate connections can lead to communication errors if water enters the cords or wires and causes insufficient insulation to ground or a poor electrical contact at the intermediate connection point.
- Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. If the pipes are not connected correctly, the unit will not be properly grounded and electric shock may result.
- Use only specified cables for wiring. The wiring connections must be made securely with no tension applied on the terminal connections. Also, never splice the cables for wiring (unless otherwise indicated in this document). Failure to observe these instructions may result in overheating or a fire.
- The terminal block cover panel of the outdoor unit must be firmly attached. If the cover panel is mounted incorrectly and dust and moisture enter the unit, electric shock or fire may result.
- When installing, relocating, or servicing the outdoor unit, use only the specified refrigerant (R454B) to charge the refrigerant circuit. Do not mix it with any other refrigerant and do not allow air to remain in the circuit. If air is mixed with the refrigerant, then it can be the cause of abnormal high pressure in the refrigerant circuit, and may result in an explosion and other hazards. The use of any refrigerant other than that specified for the system will cause mechanical failure or system malfunction or unit breakdown. In the worst case, this could lead to a serious impediment to securing product safety.
- Do not perform pump down work when there is a gas leak. The intake of air or other gases causes abnormally high pressure in the refrigeration cycle, which may cause explosion or injury.
- Use only authorized accessories and ask a dealer or an authorized technician to install them. If accessories are incorrectly installed, water leakage, electric shock, or

en

fire may result.
- Do not alter the unit. Consult a dealer for repairs. If alterations or repairs are not performed correctly, water leakage, electric shock, or fire may result.
- The user should never attempt to repair the unit or transfer it to another location. If the unit is installed incorrectly, water leakage, electric shock, or fire may result. If the air conditioner must be repaired or moved, ask a dealer or an authorized technician.
- After installation has been completed, check for refrigerant leaks. If refrigerant leaks into the room and comes into contact with the flame of a heater or portable cooking range, poisonous gases will be released.
- When opening or closing the valve below freezing temperatures, refrigerant may spurt out from the gap between the valve stem and the valve body, resulting in injuries.
- Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.
- The appliance should not be stored in a room with continuously operating ignition sources. (for example: open flames, an operating gas appliance, or an operating electric heater).
- Do not pierce or burn.
- Be aware that refrigerants may not contain an odor.
- Refrigerant piping shall be protected from physical damage.
- Field installed piping should be kept to a minimum.
- Compliance with national gas regulations shall be observed.
- All field joints shall be accessible for inspection prior to being covered or enclosed.
- Keep any required ventilation openings clear of obstruction.
- Alloys used indoors to join refrigerant containing connections shall have a melting point (liquidus temperature) greater than 427 °C.
- When performing brazing work, be sure to ventilate the room sufficiently. Make sure that there are no hazardous or flammable materials nearby. When performing the work in a closed room, small room, or similar location, make sure that there are no refrigerant leaks before performing the work. If refrigerant leaks and accumulates, it may ignite and poisonous gases may be released.
- If refrigerant gas leaks during installation work or operation, ventilate the room. If refrigerant leaks into the room and comes into contact with the flame of a heater or portable cooking range, it may ignite or poisonous gases will be released.
- The appliance shall be stored in a well-ventilated area where the room size corresponds to the room area as specified for operation.
- Keep gas-burning appliances, electric heaters, and other fire sources (ignition sources) away from the location where installation, repair, and other air conditioner work will be performed. If refrigerant comes into contact with a flame, poisonous gases may be released.
- Do not smoke during work and transportation.
- When installing or removing the air conditioner, carry the refrigerant leak detector.
- For safety purposes, be sure to always keep the power on, except during maintenance.
- Refrigerant pipes must be protected against external force.

## 2-2. Before installation

⚠ **Caution:**
- Do not use the unit in an unusual environment. If the air conditioner is installed in areas exposed to steam, volatile oil (including machine oil), sulfuric gas, or high salt content such as the seaside, or areas where the unit will be covered by snow, the performance can be significantly reduced and the internal parts can be damaged.
- Do not install the unit where combustible gases may leak, be produced, flow, or accumulate. If combustible gas accumulates around the unit, fire or explosion may result.
- 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.
- When installing the unit in a hospital or communications office, be prepared for noise and electronic interference. Inverters, home appliances, high frequency medical equipment, and radio communications equipment can cause the air conditioner to malfunction or breakdown. The air conditioner may also affect medical equipment, disturbing medical care, and communications equipment, harming the screen display quality.
- Follow the instructions below to prevent abrasive components contained in sandpaper and cutting tools from entering the refrigerant circuit because those components can cause failures of the compressor and valves.
  - To deburr pipes, use a reamer or other deburring tools, not sandpaper.
  - To cut pipes, use a pipe cutter, not a grinder or other tools that use abrasive materials.
  - When cutting or deburring pipes, do not allow cutting chips or other foreign matters to enter the pipes.
  - If cutting chips or other foreign matters enter pipes, wipe the inside of the pipes to remove them off.

## 2-3. Before installation (Relocation)

⚠ **Caution:**
- Be extremely careful when transporting the units. Two or more persons are needed to handle the unit as the unit is heavy. Do not grasp the packaging bands. Wear protective gloves to remove the unit from the packaging and to move it, as you can injure your hands on the fins or the edge of other parts.
- Be sure to safely dispose of the packaging materials. Packaging materials, such as nails and other metal or wooden parts may cause stabs or other injuries.
- The base and attachments of the outdoor unit must be periodically checked for looseness, cracks or other damage. If such defects are left uncorrected, the unit may fall down and cause damage or injuries.
- Do not clean the air conditioner unit with water. Electric shock may result.
- Tighten all flare nuts to specification using a torque wrench. If they are tightened too much, they can break after an extended period and refrigerant can leak out.

## 2-4. Before electrical work

⚠ **Caution:**
- Be sure to install circuit breakers. If it is not installed, electric shock may result.
- Please follow applicable federal/state/local codes to prevent potential leakage/electric shock, or install a ground fault circuit interrupter for the prevention of leakage and electric shock.
- For the power lines, use standard cables of sufficient capacity. Otherwise, a short circuit, overheating, or fire may result.
- When installing the power lines, do not apply tension to the cables. If the connections are loosened, the cables can snap or break and overheating or fire may result.
- Be sure to ground the unit. Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning rods, or telephone grounding lines. If the unit is not properly grounded, electric shock may result.
- Use circuit breakers (ground fault circuit interrupter, isolating switch (+B fuse), and molded case circuit breaker) with the specified capacity. If the circuit breaker capacity is larger than the specified capacity, breakdown or fire may result.



## 2-5. Before starting the test run

⚠ **Caution:**
- Turn on the main power switch more than 12 hours before starting operation. Starting operation just after turning on the power switch can severely damage the internal parts. Keep the main power switch turned on during the operation season.
- 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 any switch with wet hands. Electric shock may result.
- Do not touch the refrigerant pipes with bare hands during operation. The refrigerant pipes are hot or cold depending on the condition of the flowing refrigerant. If you touch the pipes, burns or frostbite may result.
- After stopping operation, be sure to wait at least 5 minutes before turning off the main power switch. Otherwise, water leakage or breakdown may result.

## 2-6. Using R454B refrigerant air conditioners

⚠ **Caution:**
- Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. Make sure the insides of the pipes are clean and do not contain any harmful contaminants such as sulfuric compounds, oxidants, debris, or dust. Use pipes with the specified thickness. (Refer to the table "Pipe length and thickness" in "5-1. Precautions for devices that use R454B refrigerant".) Note the following when using existing pipes.

- Replace the existing flare nuts and flare the flared sections again.
- Do not use thin pipes. (Refer to the table "Pipe length and thickness" in "5-1. Precautions for devices that use R454B refrigerant".)

• Store the pipes to be used during installation indoors and keep both ends of the pipes sealed until just before brazing. (Leave elbow joints, etc. in their packaging.) If dust, debris, or moisture enters the refrigerant circuit, oil deterioration or compressor breakdown may result.
• Use ester oil, ether oil, or alkylbenzene oil (small amount) as the refrigeration oil applied to the flared sections. If mineral oil is mixed in the refrigeration oil, oil deterioration may result.
• Do not use refrigerant other than R454B refrigerant. If another refrigerant is used, the chlorine will cause the oil to deteriorate.
• Use the following tools specifically designed for use with R454B refrigerant. The following tools are necessary to use R454B refrigerant. Contact your nearest dealer for any questions.

**Tools (for R454B)**

- Gauge manifold
- Flaring tool
- Charge hose
- Size adjustment gauge
- Gas leak detector
- Vacuum pump adapter
- Torque wrench
- Electronic refrigerant charging scale

• Be sure to use the correct tools. If dust, debris, or moisture enters the refrigerant circuit, refrigeration oil deterioration may result.
• Do not use a charging cylinder. If a charging cylinder is used, the composition of the refrigerant will change and the efficiency will be lowered.
• Cabling
Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or any other adverse environmental effects. The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.
• Detection of flammable refrigerants
Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching for or detection of refrigerant leaks. A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.
The following leak detection methods are deemed acceptable for all refrigerant systems.
Electronic leak detectors may be used to detect refrigerant leaks but, in the case of FLAMMABLE REFRIGERANTS, the sensitivity may not be adequate, or may need re-calibration. (Detection equipment shall be calibrated in a refrigerant-free area.)
Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable for the refrigerant used.
Leak detection equipment shall be set at a percentage of the LFL of the refrigerant and shall be calibrated to the refrigerant employed, and the appropriate percentage of gas (25 % maximum) is confirmed.
Leak detection fluids are also suitable for use with most refrigerants but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipe-work.
If a leak is suspected, all naked flames shall be removed/extinguished.
If a leakage of refrigerant is found which requires brazing, all of the refrigerant shall be recovered from the system, or isolated (by means of shut off valves) in a part of the system remote from the leak.
• Removal and evacuation
When breaking into the refrigerant circuit to make repairs - or for any other purpose -conventional procedures shall be used. However, for flammable refrigerants it is important that best practice be followed, since flammability is a consideration.
The following procedure shall be adhered to:
- safely remove refrigerant following local and national regulations;
- evacuate;
- purge the circuit with inert gas;
- evacuate;
- continuously flush or purge with inert gas when using flame to open circuit; and
- open the circuit.

The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders if venting is not allowed by local and national codes.
For appliances containing flammable refrigerants, the system shall be purged with oxygen-free nitrogen to render the appliance safe for flammable refrigerants. This process might need to be repeated several times.
Compressed air or oxygen shall not be used for purging refrigerant systems.
For appliances containing flammable refrigerants, refrigerants purging shall be achieved by breaking the vacuum in the system with oxygen-free nitrogen and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum.
This process shall be repeated until no refrigerant is within the system. When the final oxygen-free nitrogen charge is used, the system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place.
The outlet for the vacuum pump shall not be close to any potential ignition sources, and ventilation shall be available.
• Charging procedures
In addition to conventional charging procedures, the following requirements shall be followed.
- Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment. Hoses or lines shall be as short as possible to minimize the amount of refrigerant contained in them.
- Cylinders shall be kept in an appropriate position according to the instructions.
- Ensure that the REFRIGERATING SYSTEM is grounded prior to charging the system with refrigerant.
- Label the system when charging is complete (if not already).
- Extreme care shall be taken not to overfill the REFRIGERATING SYSTEM.

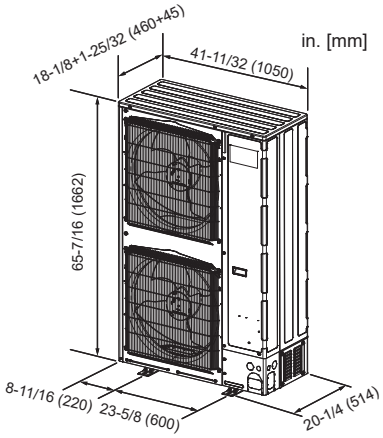
Prior to recharging the system, it shall be pressure-tested with the appropriate purging gas. The system shall be leak-tested on completion of charging but prior to commissioning. A follow up leak test shall be carried out prior to leaving the site.
• Recovery
When removing refrigerant from a system, either for servicing or decommissioning, it is recommended good practice that all refrigerants are removed safely.
When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed. Ensure that the correct number of cylinders for holding the total system charge is available.
All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labelled for that refrigerant (i.e., special cylinders for the recovery of refrigerant). Cylinders shall be complete with pressure-relief valve and associated shut off valves in good working order.
Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery occurs.
The recovery equipment shall be in good working order with a set of instructions concerning the equipment that is at hand and shall be suitable for the recovery of the flammable refrigerant.
If in doubt, the manufacturer should be consulted. In addition, a set of calibrated weighing scales shall be available and in good working order. Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition.
The recovered refrigerant shall be processed according to local legislation in the correct recovery cylinder, and the relevant waste transfer note arranged. Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.
If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to make certain that FLAMMABLE REFRIGERANT does not remain within the lubricant.
The compressor body shall not be heated by an open flame or other ignition sources to accelerate this process. When oil is drained from a system, it shall be carried out safely.

# 3. Installation location

## 3-1. Choosing the outdoor unit installation location

- Avoid locations exposed to direct sunlight or other sources of heat.
- Select a location from which noise emitted by the unit will not inconvenience neighbors.
- Select a location permitting easy wiring and pipe access to the power source and indoor unit.
- Avoid locations where combustible gases may leak, be produced, flow, or accumulate.
- Note that water may drain from the unit during operation.
- Select a level location that can bear the weight and vibration of the unit.
- Avoid locations where the unit can be covered by snow. In areas where heavy snow fall is anticipated, special precautions such as raising the installation location or installing a hood on the air intake must be taken to prevent the snow from blocking the air intake or blowing directly against it. This can reduce the airflow and a malfunction may result.
- Avoid locations exposed to oil, steam, or sulfuric gas.
- Transport the unit using rope or a cart, etc. Transporting the unit by holding the service panel handles may result in injury. If the unit is carried from the bottom, hands or fingers may be pinched.

## 3-2. Outline dimensions (Outdoor unit)

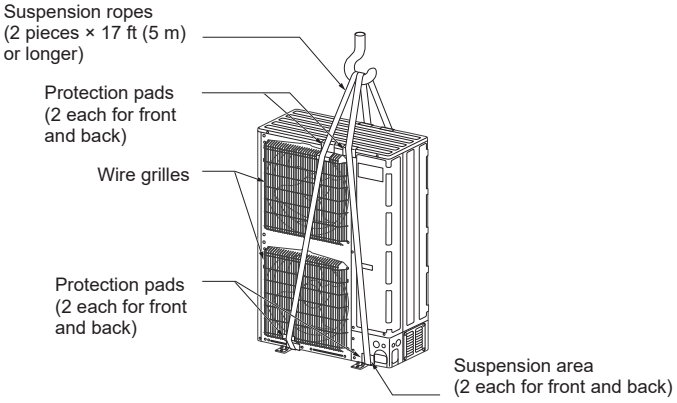



## 3-3. Transporting the unit

Transport the unit using rope or a cart, etc. Transporting the unit by holding the service panel handles may result in injury.

### ■ Hanging the unit

- Do not subject the unit to shocks or impacts.
- When delivering the unit by suspending it, use two straps with a length of 17 ft (5 m) or more.
- Place protection pads (boards, etc.) on the parts that come into direct contact with the straps, such as the corners of the unit, to prevent scratches.




⚠ **Warning:**

- When delivering the unit, be sure to suspend it from the specified positions on the unit. Additionally, be sure to secure it so that it does not shift from side to side, and support it at four points.
- If the unit is carried or suspended with support at only three points, the unit will be unstable and may tip over or fall, resulting in injury.

en

## 3-4. Constraints on indoor unit installation

You should note that the indoor units that can be connected to this outdoor unit have the following constraints.

- Indoor units with model numbers 04-96 can be connected.
- When using a branch box, indoor units with model numbers 06-36 can be connected.
- Refer to the tables below to decide possible rooms and indoor unit combinations.
- Combinations in which the total capacity of indoor units exceeds the capacity of the outdoor unit will reduce the cooling capacity of each indoor unit below their rated cooling capacity. Therefore, select the indoor units so that the total capacity does not exceed the capacity of the outdoor unit as much as possible.
- Mixed systems of indoor units with the City Multi/M, P, S series are prohibited.
- Refer to "3-6. Calculation of the minimum installation area" for the restriction of the shut off valve kit.

**Verification**

- The rated capacity should be determined by observing the tables of "City Multi indoor units" and "M, P, S series indoor units" shown below.
- See also the table of "Number of connectable indoor units".
- Make sure that the total rated capacity will stay in the range of 50–130% of the outdoor unit capacity.
  - MXZ-SM72: 36 – 93 (75) kBtu/h*1
  - MXZ-SM96: 48 – 124 (100) kBtu/h*1
  - MXZ-SM120: 60 – 156 (126) kBtu/h*1

**City Multi indoor units (P·FY series)**

| Indoor unit type | L/M04 | L/M05 | L/M06 | L/M08 | L/M12 | L/M15 | L/M18 | L/M24 | L/M30 | L/M36 | L/M48 | L/M54 | M60 | L/M72*2 | M96*2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rated capacity (Cooling) (kBtu/h) | 4 | 5 | 6 | 8 | 12 | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 | 48 | 54 | 60 | 72 | 96 |

**M, P, S series indoor units**

| Model No. | 06 | 09 | 12 | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rated capacity (Cooling) (kBtu/h) | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |

**Maximum number of connectable indoor units**

• City Multi indoor units

| Models | Shut off valve kit quantities | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| SM72 | 23 | | | | | | | | | | |
| SM96 | 30 | | | 29 | | 28 | 27 | 26 | | 25 | 24 |
| SM120 | 30 | | | 29 | | 28 | 27 | 26 | | 25 | 24 |

• Branch box system (M, S, P series indoor units via branch box)

| Models | |
|---|---|
| SM72 | 12 (6) units *3, *4, *5 |
| SM96 | 12 (8) units *3, *4, *5 |
| SM120 | 12 (10) units *3, *4, *5 |

*1. The number enclosed in the parenthesis is the total rated capacity of indoor units when 1 or more MFZ-KX09, PLA-AE12, MSZ-FX06, PLFY-EL/EM12/18, or PMFY-M06 are connected. Make sure that the total rated capacity will stay in the range of 50–105% of the outdoor unit capacity.
*2. Install the L/M72, M96 indoor units in large space because they cannot be connected to a shut off valve kit.
*3. The number enclosed in the parenthesis is the maximum number of units that can be connected when 1 or more PLA-AE·NL units is connected.
*4. When connecting PEAD-AA24/30/36AA or SVZ series unit, the maximum total capacity of the units that can be connected each branch box is 60 kBtu/h.
*5. When connecting SVZ-series unit(s), set additional constraints for each branch box as follows:
- When connecting 2 SVZ-series units: Any indoor units other than SVZ-series cannot be connected.
- When connecting 1 SVZ-series unit: Only 1 PEAD can be included in the connection.
- When connecting 3 or more SVZ-series units: Consult a dealer.

**Maximum number of connectable shut off valve kit**

• Without branch box

Refer to the following table for the number of shut off valve kit and indoor unit that can be connected to the outdoor unit. The number of indoor units that can be connected decreases as the number of shut off valve kits increases. Note that only the indoor units with total capacity of 60 kBtu/h or less can be connected to a shut off valve kit.

| SM72 | | SM96/120 | |
|---|---|---|---|
| Number of shut off valve kit | Number of connectable indoor unit | Number of shut off valve kit | Number of connectable indoor unit |
| 0 | 23 | 0 | 30 |
| 1 | 23 | 1 | 30 |
| 2 | 23 | 2 | 30 |
| 3 | 23 | 3 | 29 |
| 4 | 23 | 4 | 29 |
| 5 | 23 | 5 | 28 |
| 6 | 23 | 6 | 27 |
| 7 | 23 | 7 | 26 |
| 8 | 23 | 8 | 26 |
| 9 | 23 | 9 | 25 |
| 10 | 23 | 10 | 24 |

• With branch box

Three shut off valve kits can be connected at the maximum. The shut off valve kit should be less than or equal to the number of branch box connections.

**Connectable branch box quantities (In case of branch box system)**

| Models | |
|---|---|
| SM72/96/120 | 1-3 |

**Lineup of connectable indoor units**

Any indoor units not listed in the table below cannot be connected.
For the latest version of the indoor unit, please contact your distributor or sales representative for details.

| Connectable indoor units (City Multi) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Model type | | Model name | | 04 | 05 | 06 | 08 | 12 | 15 | 18 | 24 | 27 | 30 | 36 | 48 | 54 | 60 | 72 | 96 |
| Wall mounted | | PKFY-L/M | NKMU | | | | | | | | ● | | ● | | | | | | |
| | | | NLMU | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | |
| Ceiling concealed | Low ESP | PEFY-L/M | NMSU | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | |
| | Mid ESP | PEFY-L/M | NMAU | | | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | |
| | Hi ESP | PEFY-M | NMHU | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| Ceiling suspended | | PCFY-L/M | NKMU | | | | | | ● | | ● | | ● | ● | | | | | |
| Ceiling cassette | 4-way flow | PLFY-EL/EM | NEMU | | | | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | | | | |
| | 2 by 2 | PLFY-L/M | NFMU | | ● | | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | |
| | 1-way flow | PMFY-M | NCMU | | | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | |
| Multi-position | | PVFY-L/M | NAMU | | | | ● | ● | | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | | |

| Connectable indoor units (M, P, S series) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Model type | | Model name | 06 | 09 | 12 | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |
| Wall-mounted | Deluxe | MSZ-FX·NL | ● | ● | ● | ● | ● | | | |
| | Standard | MSZ-GX·NL | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| | Designer | MSZ-EX·NL2 | | ● | ● | ● | ● | | | |
| Ceiling concealed | Low static pressure | SEZ-AD·NL | | ● | ● | ● | ● | | | |
| | Middle static pressure | PEAD-AA·NL | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Ceiling cassette | 4-way flow | PLA-AE·NL | | | ● | | ● | ● | ● | ● |
| | 2 by 2 | SLZ-AF·NL | | ● | ● | ● | | | | |
| | 1-way flow | MLZ-KX·NL | | ● | ● | | ● | | | |
| Floor standing | | MFZ-KX·NL | | ● | ● | ● | ● | | | |
| Standard multi-position air handler | | SVZ-AP·NL | | | ● | | ● | ● | ● | ● |

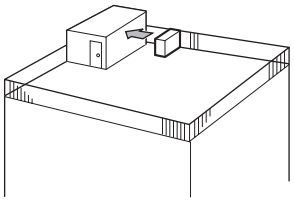
en

## 3-5. Ventilation and service space

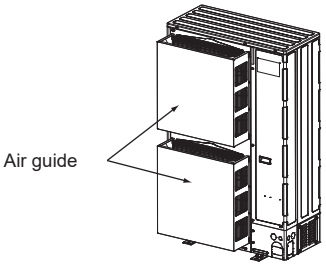
### ■ Windy location installation

When installing the outdoor unit on a rooftop or other location unprotected from the wind, situate the air outlet of the unit so that it is not directly exposed to strong winds. Strong wind entering the air outlet may impede the normal airflow and a malfunction may result. The following shows 3 examples of precautions against strong winds.

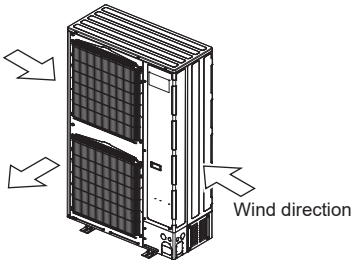
1. Face the air outlet towards the nearest available wall about 20" (500 mm) away from the wall.



2. Install an optional air guide if the unit is installed in a location where strong winds from a typhoon, etc. may directly enter the air outlet.




3. Position the unit so that the air outlet blows perpendicularly to the seasonal wind direction, if possible.



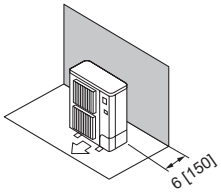

### ■ When there are obstacles around the unit

- The dimensions given along the arrows in the figures below are required to guarantee the air conditioner's performance. Install the unit in a place as wide as possible for later service or repairs.
- Minimum dimensions are given in the figures below. When there is an obstacle above the unit, maximum dimensions are also given.
- Refer to the figures for each case.

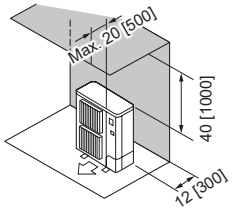
in. [mm]

**When installing a single outdoor unit**

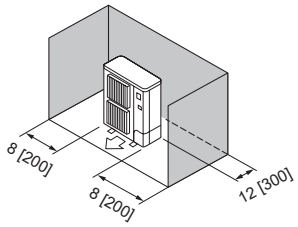
a. Obstacles at rear




b. Obstacles at rear and above

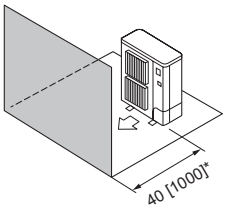



c. Obstacles at rear and sides



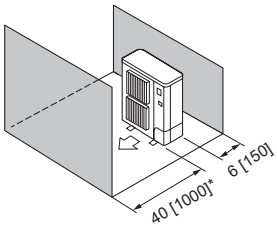

d. Obstacles at front

* When using optional air outlet guides, the clearance is 20 in. [500 mm] or more.



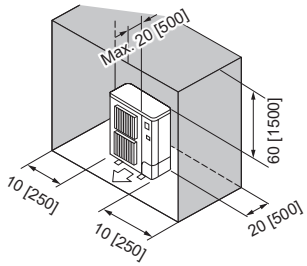

e. Obstacles at front and rear

* When using optional air outlet guides, the clearance is 20 in. [500 mm] or more.




f. Obstacles at rear, sides, and above

- Do not install optional air outlet guides for upward airflow.

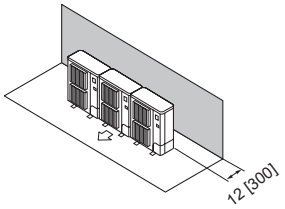



en

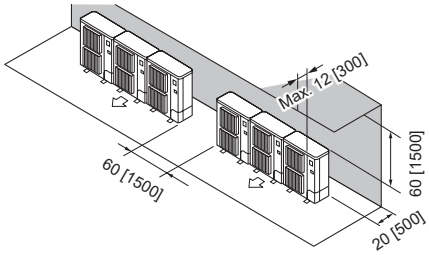
**When installing multiple outdoor units**

Leave a space of 1 in. (25 mm) or more between the units.

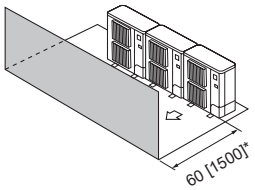
g. Obstacles at rear



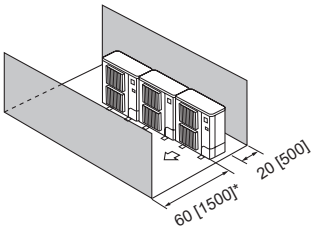

h. Obstacles at rear and above
- 4 or more units must not be installed side by side.
- Do not install the optional air outlet guides for upward airflow.



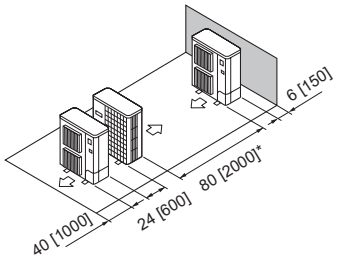

i. Obstacles at front
* When using optional air outlet guides, the clearance is 40 in. (1000 mm) or more.



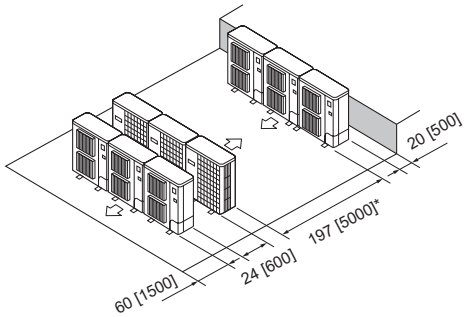

j. Obstacles at front and rear
* When using optional air outlet guides, the clearance is 40 in. [1000 mm] or more.



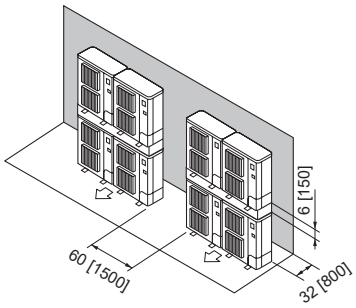

k. Single parallel arrangement
* When using optional air outlet guides installed for upward airflow, the clearance is 40 in. [1000 mm] or more.




l. Multiple parallel arrangement
* When using optional air outlet guides installed for upward airflow, the clearance is 60 in. [1500 mm] or more.




m. Stacked arrangement
- Maximum of 2 units can be stacked.
- 3 or more stacked units must not be installed side by side.




en

## 3-6. Calculation of the minimum installation area

In this system, all rooms where indoor units are installed must have a floor area of at least 9 $m^2$. Indoor units cannot be installed in rooms with a floor area smaller than 9 $m^2$. Additionally, if not installing shut off valves, the minimum floor area required will increase according to the system's refrigerant amount. Check the floor area of all rooms where indoor units will be installed and the system's refrigerant amount (M), and then determine whether the system can be installed using the flowchart below.

**Note:**

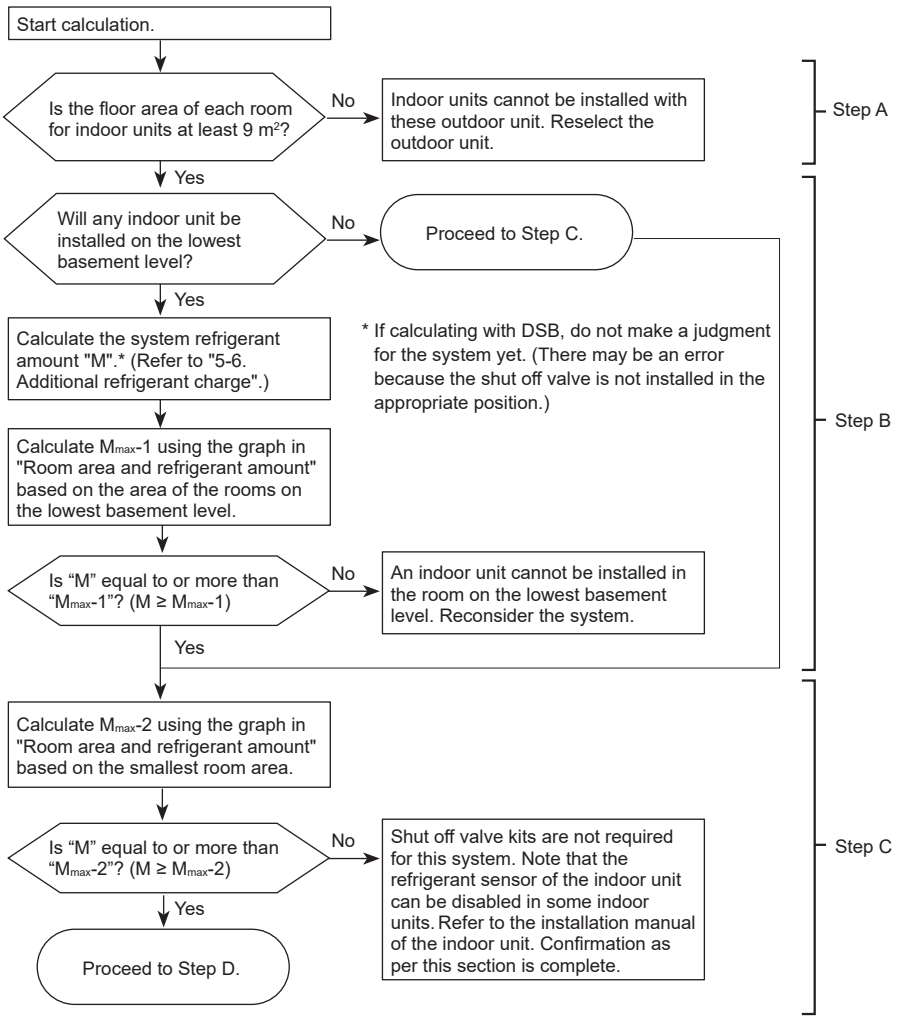
- This system performs refrigerant recovery operations in the event of a refrigerant leak. If shut off valve kits are installed in appropriate locations, the amount of refrigerant leakage can be limited to 2.4 kg, regardless of the piping length or the type and number of indoor units. Because the refrigerant recovery operation reduces the leakage amount, indoor units can be installed in rooms with a minimum floor area of 9 $m^2$.

### ■ Process

Please follow the Step A to Step D in order.

- Step A: Confirm that the floor area of each room where indoor units will be installed is at least 9 $m^2$.
  - The indoor units connected to these outdoor units cannot be installed in rooms with a floor area smaller than 9 $m^2$. Reselect the outdoor unit.
- Step B: Check if there are indoor units on the lowest basement level.
- Step C: Determine the necessity of shut off valves.
  - If the rooms where indoor units will be installed have sufficiently large floor areas, shut off valve kits to mitigate leakage are not required.
- Step D: Installation constraints of shut off valve kits
  - Determine the position of the shut off valve kits based on the installation constraints.

**Step A-C**




**Step D**

Follow the installation constraints of the shut off valve kit and determine the connection position of the shut off valve kit. If the shut off valve is installed without following these constraints, an error will occur in the DSB.

- Constraints of the shut off valve kit:

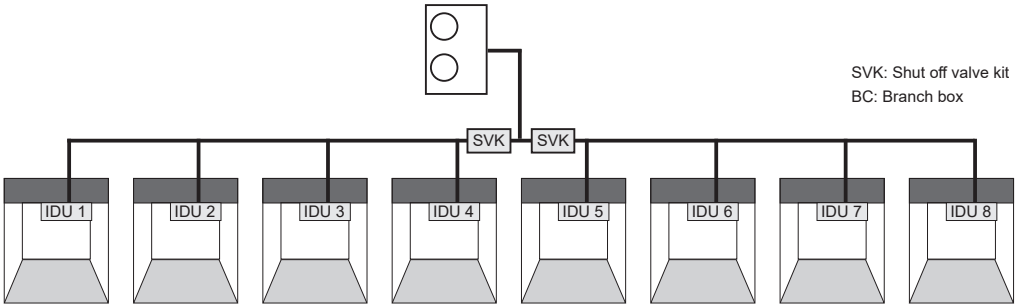
a. Refer to the installation manual of CMR-M100KT*-NA for the basic installation requirements of the shut off valve kit.
b. The piping length from the shut off valve kit to the indoor unit ≤ 50 m
c. Do not install shut off valve kits in series.
d. The total capacity of indoor units downstream (indoor unit side) of the shut off valve kit shall be 60kBtu/h or less.
e. The total number of indoor units downstream (indoor unit side) of the shut off valve kit shall be 8 units or less.
f. In the case of a branch box system, the number of shut off valve kits shall not exceed the number of branch boxes.
g. In the case of a branch box system, the shut off valve kit cannot be installed between the branch box and the indoor unit.
h. When connecting City Multi indoor units, follow the constraints for the connectable number of shut off valve kits as described in "3-4. Constraints on indoor unit installation".
   - If there is a room that satisfies M ≤ $M_{max}$-1, a shut off valve kit is not required upstream (outdoor unit side) of the indoor unit installed in the room.

**Note:**

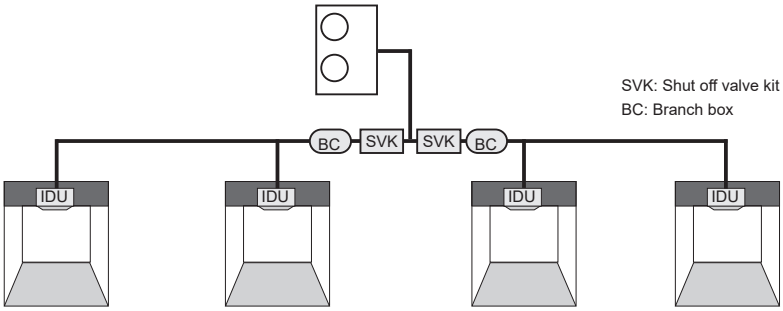
- To reduce the number of shut off valve kits to be installed, it is recommended to install them at the following positions. Since these are recommended installation positions, errors will not occur in the DSB even if the following are not adhered to.

■ **Recommended installation positions for the shut off valve kit:**

i. When connecting City Multi indoor units: Downstream (indoor unit side) of the first or second branch pipe
Note that the total capacity of indoor units downstream of the shut off valve kit shal be 60 kBtu/h or less.

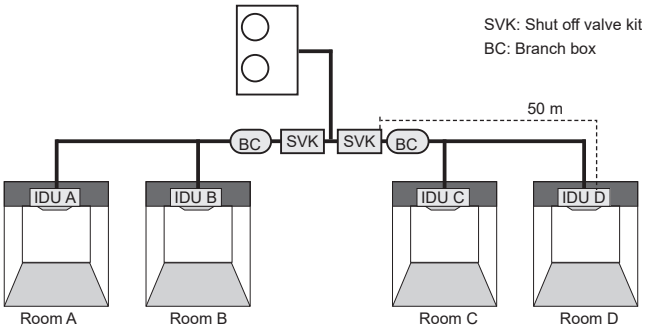



ii. When connecting branch boxes: Upstream (outdoor unit side) of the branch box

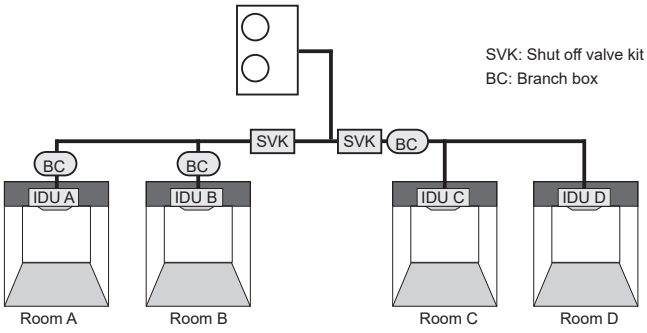



**Installation example 1: Allowed**

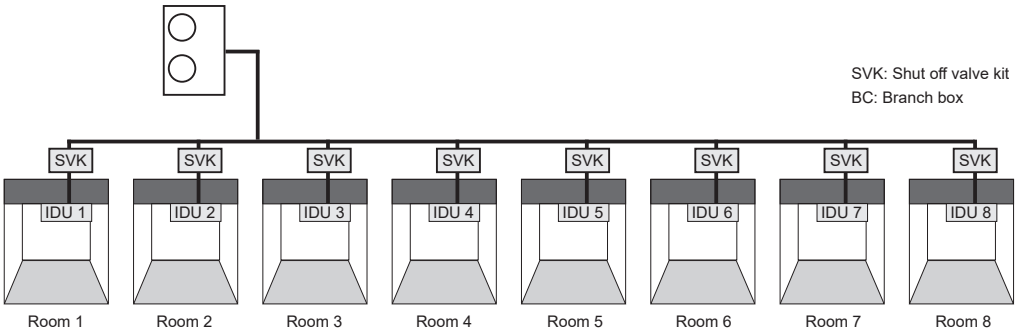
a. A branch box is connected to a shut off valve kit.




b. Two branch boxes are connected to a shut off valve kit.



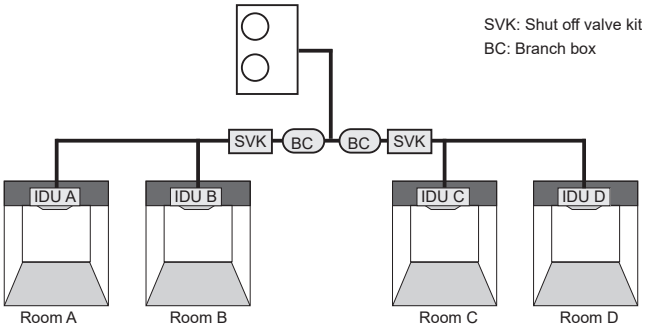

c. Multiple shut off vavle kits are connected to City Multi indoor units



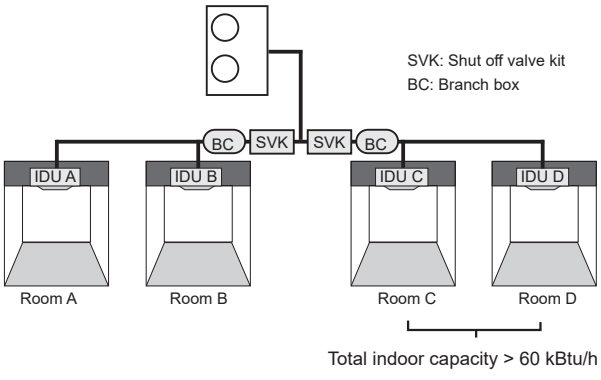

**Installation example 2: Prohibited**

The following cases are prohibited because they do not adhere to the installation constraints.

d. Shut off valve kits are connected downstream (indoor unit side) of branch boxes.

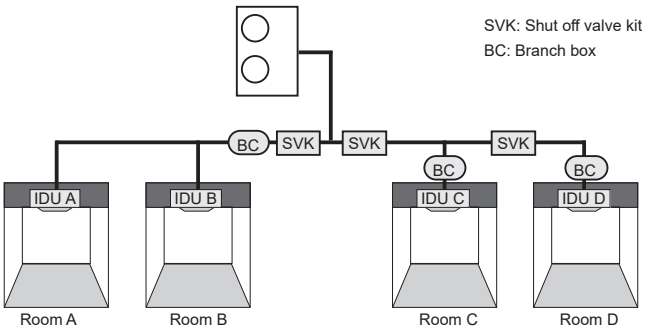



e. Indoor units with a total capacity of more than 60 kBtu are connected downstream (indoor unit side) of the shut off valve kit.
(Branch box connection)

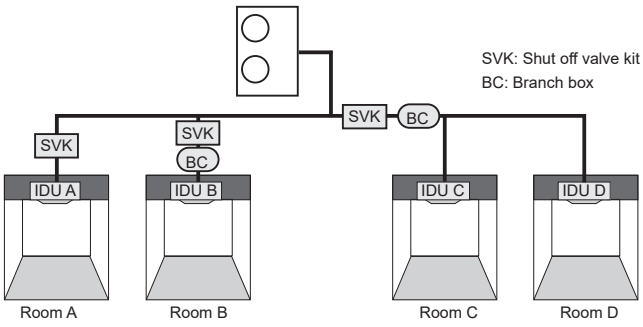



en

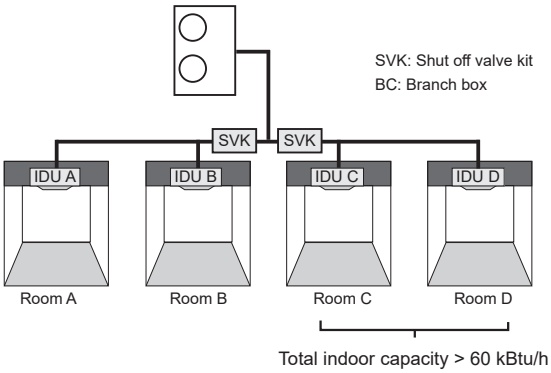
f. Shut off valve kits are connected in series.



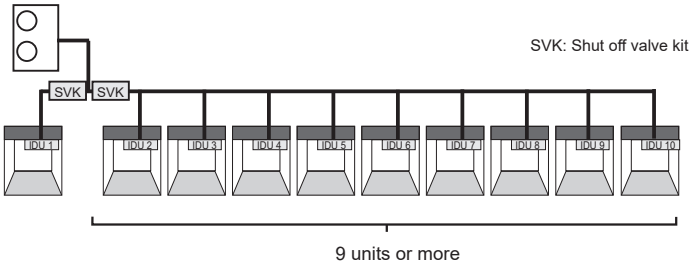

g. The number of shut off valve kits exceeds the number of branch boxes.




h. Indoor units with a total capacity of more than 60 kBtu are connected downstream (indoor unit side) of the shut off valve kit. (City Multi indoor unit connection)

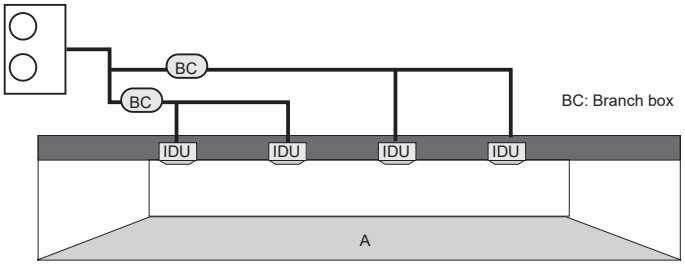



i. 9 or more indoor units are connected downstream (indoor unit side) of the shut off valve kit.




**Installation example 3: Shut off valve kit are not required.**

j. Shut off valve kit are not required.



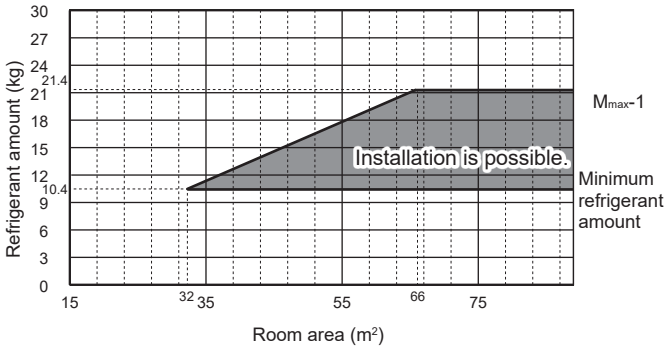

Floor area A: M ≤ $M_{max}$-2

(Refer to the graph in "Room area and refrigerant amount".)

## ■ Room area and refrigerant amount

**When installing indoor units in the lowest basement level**

**MXZ-SM72/96/120TL**

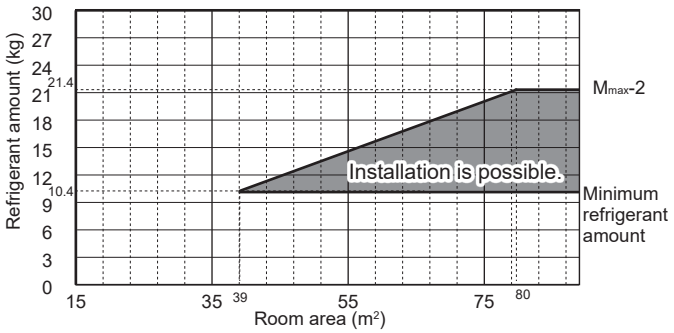



*1. When installing an indoor unit in the lowest basement level, make sure refrigerant does not accumulate. Calculate $M_{max}$ based on the total area of the lowest basement level.

| $M_{max}$-1 (When installing indoor units in the lowest basement level) MXZ-SM72/96/120TL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| TA*1 | | $M_{max}$ | | |
| [$m^2$] | [$ft^2$] | [kg] | [lbs, oz] | |
| 9 | 97 | 2.9 | 6 | 6 |
| 10 | 108 | 3.2 | 7 | 0 |
| 11 | 118 | 3.5 | 7 | 11 |
| 12 | 129 | 3.9 | 8 | 9 |
| 13 | 140 | 4.2 | 9 | 4 |
| 14 | 151 | 4.5 | 9 | 14 |
| 15 | 161 | 4.8 | 10 | 9 |
| 20 | 215 | 6.5 | 14 | 5 |
| 25 | 269 | 8.1 | 17 | 13 |
| 30 | 323 | 9.7 | 21 | 6 |
| 35 | 377 | 11.3 | 24 | 14 |
| 40 | 431 | 13.0 | 28 | 10 |
| 45 | 484 | 14.6 | 32 | 2 |
| 50 | 538 | 16.2 | 35 | 11 |
| 55 | 592 | 17.9 | 39 | 7 |
| 60 | 646 | 19.5 | 42 | 15 |
| 65 | 700 | 21.1 | 46 | 8 |
| 70 | 753 | 21.4 | 47 | 2 |
| 75 | 807 | 21.4 | 47 | 2 |
| 80 | 861 | 21.4 | 47 | 2 |
| 85 | 915 | 21.4 | 47 | 2 |
| 90 | 969 | 21.4 | 47 | 2 |

**When the shut off valve kit is not installed**

**MXZ-SM72/96/120TL**




*2. Refrigerant sensors can be disabled in some indoor units. Calculate $M_{max}$ based on the installation area of the room where refrigerant sensor is to be disabled.

| $M_{max}$-2 (When the shut off valve kit is not installed) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| MXZ-SM72/96/120TL | | | | |
| A*2 | | Mmax | | |
| [m²] | [ft²] | [kg] | [lbs, oz] | |
| 9 | 97 | 2.4 | 5 | 4 |
| 10 | 108 | 2.7 | 5 | 15 |
| 11 | 118 | 2.9 | 6 | 6 |
| 12 | 129 | 3.2 | 7 | 0 |
| 13 | 140 | 3.5 | 7 | 11 |
| 14 | 151 | 3.7 | 8 | 2 |
| 15 | 161 | 4.0 | 8 | 13 |
| 20 | 215 | 5.4 | 11 | 14 |
| 25 | 269 | 6.7 | 14 | 12 |
| 30 | 323 | 8.1 | 17 | 13 |
| 35 | 377 | 9.4 | 20 | 11 |
| 40 | 431 | 10.8 | 23 | 12 |
| 45 | 484 | 12.1 | 26 | 10 |
| 50 | 538 | 13.5 | 29 | 12 |
| 55 | 592 | 14.8 | 32 | 10 |
| 60 | 646 | 16.2 | 35 | 11 |
| 65 | 700 | 17.5 | 38 | 9 |
| 70 | 753 | 18.9 | 41 | 10 |
| 75 | 807 | 20.2 | 44 | 8 |
| 80 | 861 | 21.4 | 47 | 2 |
| 85 | 915 | 21.4 | 47 | 2 |
| 90 | 969 | 21.4 | 47 | 2 |

## 3-7. Precautions for R454B system

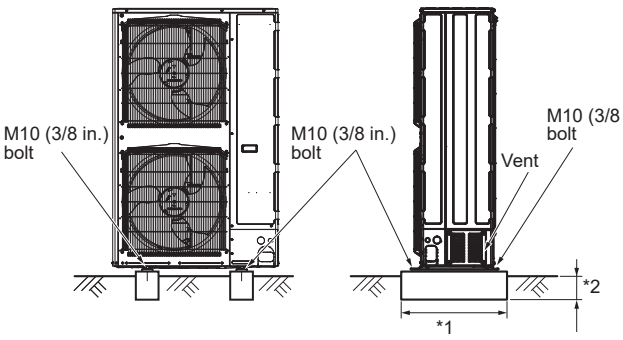
The air conditioner uses R454B, a mildly flammable refrigerant. This system is supported by the safety standard complying with the Enhanced Tightness Refrigerant System of UL60335-2-40. Install the unit according to the following requirements so that the system can satisfy the standards.

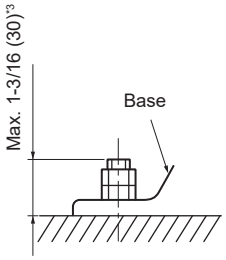
- For piping connection, use a mechanical joint (brazing and flare connection, etc.) complying with the latest version of ISO14903. Ensure that the piping installed in a room is securely protected from damage due to an external force.
- Be sure to install an indoor unit in a room where the conditions indicated in "3-6. Calculation of the minimum installation area" are satisfied.
- When the power sources of the outdoor unit, indoor unit, branch box, and shut off valve kit are different, power the outdoor unit last.
- LEAK DETECTION SYSTEM installed. Unit must be powered except for service.
- Put the attached label on breaker, and explain it to customers. When the wiring circuit breaker or isolating switch is OFF, a leak detection system is not working because electricity is not supplied.
- A refrigerant sensor is required for this system. When it detects a refrigerant leak or abnormality, the system closes the shut off valves and performs refrigerant recovery.
- Turn on the DIP switch 6-6 after a test run. This enables the system to perform refrigerant recovery even if communication fails.
- The indoor unit is equipped with a refrigerant sensor. Remove the refrigerant sensor to simulate the indoor unit operating in the refrigerant recovery mode (mitigation action). When the refrigerant recovery operation is successfully completed, the fan of the outdoor unit stops. The indoor unit operates in refrigerant recovery mode for a maximum of 10 minutes.
- Take appropriate measures when servicing the air conditioner. Otherwise, the air conditioner may not operate again after refrigerant recovery.
- The sensor must be replaced after it detects a refrigerant leak. Refer to the installation manual of the indoor unit.
- Refrigerant sensors can be disabled in some indoor units when $M_{max}$-2 (see "3-6. Calculation of the minimum installation area") is satisfied. Refer to the installation manual of the indoor unit for details of disabling the refrigerant sensor.
- Pay special attention to the installation locations, such as a basement, etc. where refrigeration gas can accumulate, since refrigerant is heavier than the air. When installing an indoor unit in the lowest basement level, $M_{max}$-1 (see "3-6. Calculation of the minimum installation area") shall be satisfied.
- For some indoor units, an alarm will go off when a refrigerant leak is detected. Additionally, an alarm is available by installing the optional MA remote controller with alarm or the optional alarm kit. For details, refer to the manual of each optional part.
- To avoid the risk of fire, when the wall mounted indoor unit is connected, flare connections shall be installed in the indoor unit or outdoor unit.
- The optional shut off valve kit is required when installing an indoor unit in a room where $M_{max}$-2 (see "3-6. Calculation of the minimum installation area") is not satisfied. Refer to the installation manual of the shut off valve kit for details of installation.

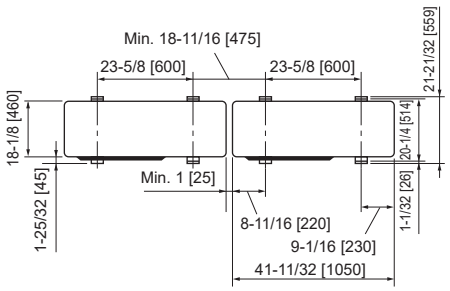
# 4. Installing the outdoor unit

Be sure to install the unit in a sturdy and level surface to prevent rattling noises during operation. (See the figures below.)

in. [mm]




*1. The dimension of the foundation should be as long as possible.
*2. The foundation must be deeply set in the ground.
*3. Make sure that the length between the bottom surface of the base and the top of the foundation bolt is within 1-3/16 in. [30 mm]. Secure the base of the unit firmly with 4-M10 foundation bolts in a sturdy location.

**Foundation specifications**

| | |
|---|---|
| Foundation bolt | M10 (3/8 in.) |
| Thickness of concrete | 4-23/32 in. [120 mm] |
| Length of bolt | 2-3/4 in. [70 mm] |
| Weight-bearing capacity | 705 lbs [320 kg] |

en

**Installing the outdoor unit**

- Do not block the vent. If the vent is blocked, operation will be hindered and breakdown may result.
- In addition to the unit base, use the installation holes on the back of the unit to attach wires, etc., if necessary to install the unit. Use self-tapping screws (ø13/16 × 19/32 in. [ø5 × 15 mm] or less) and install on site.

⚠ **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 and cause damage or injuries.
- The unit must be installed according to the instructions in order to minimize the risk of damage from earthquakes, typhoons, or strong winds. An incorrectly installed unit may fall down and cause damage or injuries.

⚠ **Caution:**

- Install the unit on a rigid structure to prevent excessive operation sound or vibration.

# 5. Installing refrigerant piping

## 5-1. Precautions for devices that use R454B refrigerant

- Carefully read "2.2 Before installation" to "2.6 Using R454B refrigerant air conditioners" for installing air conditioners with R454B refrigerant.
- Use ester oil, ether oil, or alkylbenzene oil (small amount) as the refrigeration oil applied to the flared sections.
- Use C1220 copper phosphorus, for copper and copper alloy seamless pipes, to connect the refrigerant pipes. Use refrigerant pipes with the thicknesses specified in the table "Pipe length and thickness" below. Make sure the inside of the pipes are clean and do not contain any harmful contaminants such as sulfuric compounds, oxidants, debris, or dust.

⚠ **Warning:**

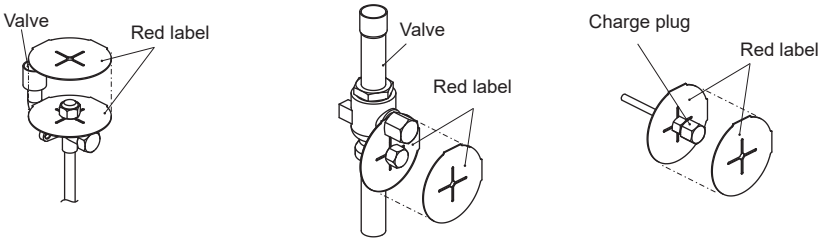
When installing, relocating, or servicing the outdoor unit, use only the specified refrigerant (R454B) to charge the refrigerant circuit. Do not mix it with any other refrigerant and do not allow air to remain in the circuit. If the air is mixed with the refrigerant, it can cause abnormal high pressure in the refrigerant circuit, and may result in an explosion and other hazards. The use of any refrigerant that is not specified for the system will cause mechanical failure, system malfunction, or unit breakdown. In the worst case, this could lead to a serious impediment to securing product safety.

**Pipe length and thickness**

| Pipe length | Thickness |
|---|---|
| 1/4 in. [ø6.35 mm], 3/8 in. [ø9.52 mm], 1/2 in. [ø12.7 mm] | 1/32 in. [0.8 mm] |
| 5/8 in. [ø15.88 mm], 3/4 in. [ø19.05 mm], 7/8 in. [ø22.2 mm], 1-1/8 in. [ø28.58 mm] | 5/128 in. [1.0 mm] |

**Note:**

- Do not use pipes thinner than those specified above.
- The thicknesses listed in the table above are based on Japanese standards. Use pipes with a maximum working pressure of 601 psig [4.15 MPa] or higher according to local standards.
- Red labels on the valves and the charge plugs indicate that flammable refrigerant is used. If you removed them for piping work, be sure to return them to their original positions after the work is completed.




## 5-2. Piping Preparations

### Piping preparations

**Specifications of commercially available pipes**

in. [mm]

| Outside diameter | Insulation thickness | Insulation material |
|---|---|---|
| 1/4 [ø6.35] | 5/16 [8] | Heat resisting foam plastic 0.045 specific gravity |
| 3/8 [ø9.52] | 5/16 [8] | |
| 1/2 [ø12.7] | 5/16 [8] | |
| 5/8 [ø15.88] | 5/16 [8] | |
| 3/4 [ø19.05] | 5/16 [8] | |
| 7/8 [ø22.2] | 5/16 [8] | |
| 1-1/8 [ø28.58] | 5/16 [8] | |

**Conversion table**

in. [mm]

| Nominal | Outside diameter |
|---|---|
| 1/4 F | 1/4 [ø6.35] |
| 3/8 F | 3/8 [ø9.52] |
| 1/2 F | 1/2 [ø12.7] |
| 5/8 F | 5/8 [ø15.88] |
| 3/4 F | 3/4 [ø19.05] |
| 7/8 F | 7/8 [ø22.2] |
| 1-1/8 F | 1-1/8 [ø28.58] |

en

**Note:**

- Ensure that the 2 refrigerant pipes are insulated to prevent condensation.
- Bend radius of the refrigerant pipe shall be 4 to 6 in. (100 to 150 mm).

⚠ **Caution:**

Be sure to use the insulation appropriate for the thickness. Excessive thickness may cause incorrect installation of the indoor unit and a lack of thickness, which may cause dew drippage.

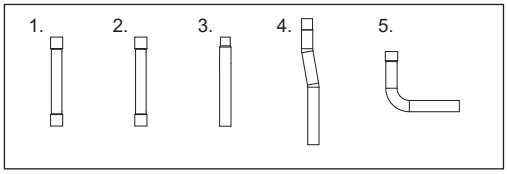
⚠ **Warning:**

When pumping down the refrigerant, stop the compressor before disconnecting the refrigerant pipes. The compressor may burst and cause injury if any foreign substance, such as air, enters the system.

## Accessories of the outdoor unit

Joint pipe is included with the outdoor unit. Use it for on-site piping. Refer to "5-5. Installing the refrigerant piping (main pipe)".

| | Connected pipes diameter (in. [mm]) | | | Shape | Connect to | Connection method | Q'ty |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ø3/8 [9.52] | → | ø3/8 (9.52) | Straight | Liquid pipe | Brazing | 1 (SM72/96 model only) |
| 2 | ø7/8 [22.2] | → | ø7/8 [22.2] | Straight | Gas pipe | Brazing | 1 (SM72/96 model only) |
| 3 | ø3/8 [9.52] | → | ø1/2 [12.7] | Straight | Liquid pipe | Brazing | 1 (SM120 model only) |
| 4 | ø7/8 [22.2] | → | ø1-1/8 [28.58] | Straight | Gas pipe | Brazing | 1 (SM120 model only) |
| 5 | ø1-1/8 [28.58] | → | ø1-1/8 [28.58] | L-shape | Gas pipe | Brazing | 1 (SM120 model only) |




## 5-3. Pipe length and height difference

For information on the connection method and specifications for CMR-M100KT*-NA, refer to the installation manual of the shut off valve kit (WT10935).

### Connection without a branch box

#### ■ Branch joint/header

| Type | Model name |
|---|---|
| 2-branch joint | CMY-Y62-G-E<br>CMY-Y62-GA-E |
| 4-branch header | CMY-Y64-G-E |
| 8-branch header | CMY-Y68-G-E |

When connecting a branch kit and a branch header to ø1-1/8 in. [28.58 mm] size piping, PAC-SL03RJ-E is also required.

#### ■ Pipe size

**Pipe size of A**

(Pipe size between the outdoor unit and the first branch joint/header)

in. [mm]

| Model | | Liquid pipe | Gas pipe |
|---|---|---|---|
| SM72 | | 3/8 [ø9.52]*1 | 7/8 [ø22.2] |
| SM96 | L ≤ 295 ft [90 m] | 3/8 [ø9.52]*1 | 7/8 [ø22.2] |
| | L > 295 ft [90 m] | 1/2 [ø12.7] | 7/8 [ø22.2] |
| SM120 | | 1/2 [ø12.7] | 1-1/8 [ø28.58] |

**Pipe size of B/C/D**

(Pipe size between the branch joints)

in. [mm]

| Model | | Liquid pipe | Gas pipe*2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | < 54 kBtu/h | 54 to 76 kBtu/h | 76 to 124 kBtu/h | > 124 kBtu/h |
| SM72 | | 3/8 [ø9.52]*1 | 5/8 [ø15.88] | 3/4 [ø19.05] | 7/8 [ø22.2] | 1-1/8 [ø28.58] |
| SM96 | L ≤ 295 ft [90 m] | 3/8 [ø9.52]*1 | | | | |
| | L > 295 ft [90 m] | 1/2 [ø12.7] | | | | |
| SM120 | | 1/2 [ø12.7] | | | | |

*L*: Farthest piping length

*1. 1/2 [ø12.7] when connecting PEFY-L/M72 or M96.

*2. Gas pipe size depends on the total capacity of downstream indoor units.

**Pipe size of a/b/c/d/e/f**

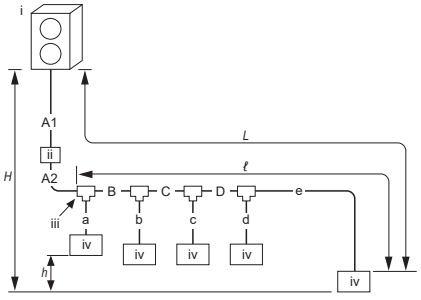
(Pipe size between the indoor unit and the branch joint/header)

The lineup of a connectable indoor unit depends on a district/areas/country.

in. [mm]

| Indoor unit series | Model number | Liquid pipe | Gas pipe |
|---|---|---|---|
| City Multi | 04, 05, 06, 08, 12, 15, 18 | 1/4 [ø6.35] | 1/2 [ø12.7] |
| | 24, 27, 30, 36, 48, 54 | 3/8 [ø9.52] | 5/8 [ø15.88] |
| | 60, 72 | 3/8 [ø9.52] | 3/4 [ø19.05] |
| | 96 | 3/8 [ø9.52] | 7/8 [ø22.2] |

#### ■ Connection with branch joints



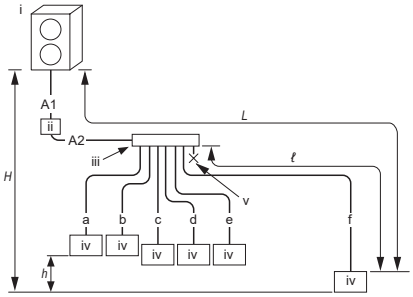

i. Outdoor unit
ii. Shut off valve kit
iii. First branch joint*3
iv. Indoor unit
*L*: Farthest piping length
*ℓ*: Farthest piping length after first branch joint
*H*: Height difference between outdoor unit and indoor unit
*h*: Height difference between indoor units

| | | | |
|---|---|---|---|
| Permissible length | Total piping length (A1+A2+B+C+D+a+b+c+d+e) | | ≤ 1016 ft [310 m] |
| | *L* (A1+A2+B+C+D+e) | | ≤ 426 ft [130 m] |
| | *ℓ* (B+C+D+e)*4 | | ≤ 164 ft [50 m] |
| Permissible height difference | H | When the outdoor unit is set higher than the indoor units | ≤ 164 ft [50 m] |
| | | When the outdoor unit is set lower than the indoor units | ≤ 131 ft [40 m] |
| | h | | ≤ 49 ft [15 m] |

*3. Use CMY-Y62-GA-E.

*4. If the branch joint is installed on upstream (outdoor unit side) of the shut off valve kit, refer to "Connection with both a branch header and branch joints".

### ■ Connection with a branch header

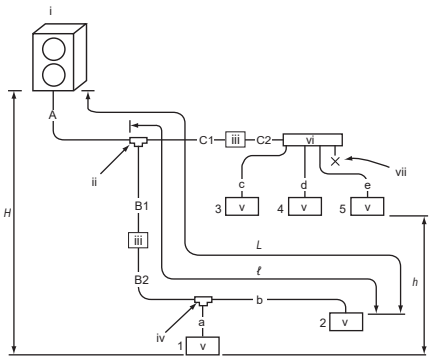



i. Outdoor unit
ii. Shut off valve kit
iii. First branch header
iv. Indoor unit
v. Cap
*L*: Farthest piping length
*ℓ*: Farthest piping length after first branch header
*H*: Height difference between outdoor unit and indoor unit
*h*: Height difference between indoor units

| | | | |
|---|---|---|---|
| Permissible length | Total piping length (A1+A2+a+b+c+d+e+f) | | ≤ 1016 ft [310 m] |
| | *L* (A1+A2+f) | | ≤ 426 ft [130 m] |
| | *ℓ* (f)*5 | | ≤ 164 ft [50 m] |
| Permissible height difference | H | When the outdoor unit is set higher than the indoor units | ≤ 164 ft [50 m] |
| | | When the outdoor unit is set lower than the indoor units | ≤ 131 ft [40 m] |
| | h | | ≤ 49 ft [15 m] |

*5. If the branch joint is installed on upstream (outdoor unit side) of the shut off valve kit, refer to "Connection with both a branch header and branch joints".

### ■ Connection with both a branch header and branch joints




i. Outdoor unit
ii. First branch joint*6
iii. Shut off valve kit
iv. Branch joint
v. Indoor unit
vi. Branch header
vii. Blind caps
*L*: Farthest piping length
*ℓ*: Farthest piping length after first branch joint
*H*: Height difference between outdoor unit and indoor unit
*h*: Height difference between indoor units

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Permissible length | Total piping length (A+B1+B2+C1+C2+a+b+c+d+e) | | ≤ 787 ft [240 m] | ≤ 492 ft [150 m] |
| | *L* (A+B1+B2+b) | | ≤ 262 ft [80 m] | ≤ 262 ft [80 m] |
| | *ℓ* (B1+B2+b) | | ≤ 164 ft [50 m] | |
| Permissible height difference | H | When the outdoor unit is set higher than the indoor units | ≤ 164 ft [50 m] | |
| | | When the outdoor unit is set lower than the indoor units | ≤ 131 ft [40 m] (98 ft [30 m]*7) | ≤ 131 ft [40 m] |
| | h | | ≤ 49 ft [15 m] | |

*6. Use CMY-Y62-GA-E.
*7. When PKFY-L04/06/08/12NLMU is included.

**Note:**
- Pipes cannot be branched after the header joint.

⚠ **Caution:**
Always keep to the limit on the total amount of refrigerant. Exceeding the limit on the total amount of refrigerant when charging will lead to malfunction. Refer to "5-6. Additional refrigerant charge" for the calculations of refrigerant amount.

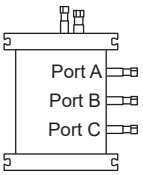
## Connection with branch box

### ■ Valve size of branch box

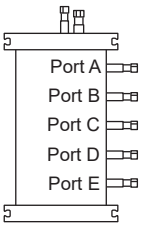
in. [mm]

| Pipe | To indoor unit | | | | | To outdoor unit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | |
| Liquid pipe | 1/4 [ø6.35] | 1/4 [ø6.35] | 1/4 [ø6.35] | 1/4 [ø6.35] | 1/4 [ø6.35] | 3/8 [ø9.52] |
| Gas pipe | 3/8 [ø9.52] | 3/8 [ø9.52] | 3/8 [ø9.52] | 3/8 [ø9.52] | 1/2 [ø12.7] | 5/8 [ø15.88] |

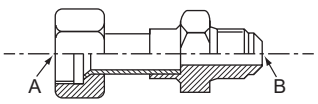
3-branch model

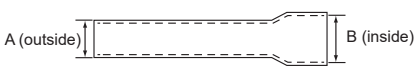



5-branch model




### ■ Different-diameter joint (optional part)




in. [mm]

| Model name | Connected pipes diameter | Diameter A | Diameter B |
|---|---|---|---|
| PAC-SJ88RJ-E | 3/8 [ø9.52] → 1/2 [ø12.7] | 3/8 [ø9.52] | 1/2 [ø12.7] |
| PAC-SK88RJ-E | 1/2 [ø12.7] → 3/8 [ø9.52] | 1/2 [ø12.7] | 3/8 [ø9.52] |
| PAC-SK89RJ-E | 1/2 [ø12.7] → 5/8 [ø15.88] | 1/2 [ø12.7] | 5/8 [ø15.88] |
| PAC-SJ87RJ-E | 1/4 [ø6.35] → 3/8 [ø9.52] | 1/4 [ø6.35] | 3/8 [ø9.52] |
| PAC-SK90RJ-E | 3/8 [ø9.52] → 5/8 [ø15.88] | 3/8 [ø9.52] | 5/8 [ø15.88] |
| PAC-SK87RJ-E | 5/8 [ø15.88] → 3/4 [ø19.05] | 5/8 [ø15.88] | 3/4 [ø19.05] |
| PAC-SG71RJ-E | 5/8 [ø15.88]*1 → 7/8 [ø22.2]*2 | 5/8 [ø15.88]*1 | 7/8 [ø22.2]*2 |
| PAC-SL02RJ-E | 5/8 [ø15.88]*1 → 1-1/8 [ø28.58]*2 | 5/8 [ø15.88]*1 | 1-1/8 [ø28.58]*2 |
| PAC-SL03RJ-E | 7/8 [ø22.2] → 1-1/8 [ø28.58]*2 | 7/8 [ø22.2] | 1-1/8 [ø28.58]*2 |

*1. When connecting to MSDD-50AR2-E or a branch box, flare the pipes on-site. Use the nuts that are included with the 2-branch pipe and branch box.
*2. Brazing

## ■ Branch joint

| Type | Model name | Connection method |
|---|---|---|
| 2-branch joint | MSDD-50AR2-E*3 | flare |
| | MSDD-50BR-E*3 | brazing |
| | CMY-Y62-GA-E | brazing |

Refer to the installation manual of each model.

*3. For installation procedure, refer to the installation manuals of MSDD-50AR2-E and MSDD-50BR-E.

## ■ Pipe size

**Pipe size of A1**

(Pipe size between the outdoor unit and the first branch joint/box or the branch joints)

in. [mm]

| Model | Liquid pipe | Gas pipe |
|---|---|---|
| SM72 | 3/8 [ø9.52] | 7/8 [ø22.2] |
| SM96 | 3/8 [ø9.52] | 7/8 [ø22.2] |
| SM120 | 1/2 [ø12.7] | 1-1/8 [ø28.58] |

**Pipe size of A2, B1, B2, B3, B4, B5, and B6**

(Pipe size between a branch joint and a branch box)

in. [mm]

| Model | Liquid pipe | Gas pipe*4 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | < 54 kBtu/h | 54 to 76 kBtu/h | > 76 kBtu/h |
| SM72 | 3/8 [ø9.52] | 5/8 [ø15.88] | 3/4 [ø19.05] | 7/8 [ø22.2] |
| SM96 | 3/8 [ø9.52] | | | |
| SM120 | 1/2 [ø12.7] | | | |

*4. Gas pipe size depends on the total capacity of downstream indoor unit.

**Pipe size of a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, and l**

(Pipe size between a branch box and an indoor unit)

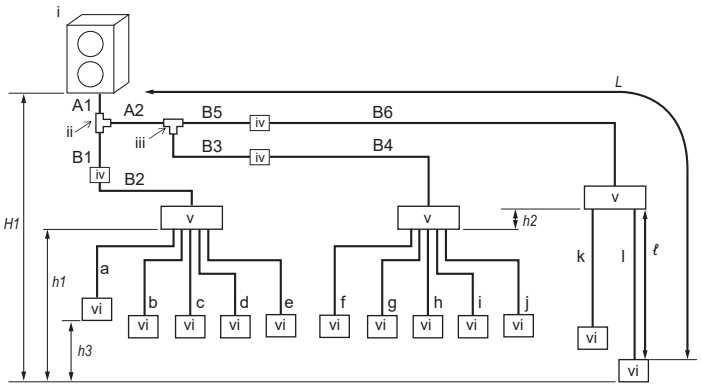
- The pipe size differs according to the type and capacity of indoor units. Match the pipe size of the branch box with the indoor unit. If the pipe size of the indoor unit is different, use a different-diameter joint. Connect the joint directly to the branch box side.
- The lineup of a connectable indoor unit depends on a district/areas/country.

in. [mm]

| Indoor unit series | Model number | Liquid pipe | Gas pipe |
|---|---|---|---|
| M or S series | 06, 09, 12 | 1/4 [ø6.35] | 3/8 [ø9.52] |
| | 15, 18 | 1/4 [ø6.35] | 1/2 [ø12.7] |
| | 24, 30, 36 | 3/8 [ø9.52] | 5/8 [ø15.88] |
| P series | 09 | 1/4 [ø6.35] | 3/8 [ø9.52] |
| | 12, 15, 18 | 1/4 [ø6.35] | 1/2 [ø12.7] |
| | 24, 30, 36 | 3/8 [ø9.52] | 5/8 [ø15.88] |

## ■ Connection

- This unit has flared connections on each indoor unit and branch box and outdoor unit sides.
- Remove the valve cover of the outdoor unit, then connect the pipe.
- Refrigerant pipes are used to connect the branch boxes and the outdoor unit.




i. Outdoor unit
ii. First branch joint*5
iii. Second branch joint
iv. Shut off valve kit*6
v. Branch box*7
vi. Indoor unit

*L*: Farthest piping length
*ℓ*: Farthest piping length after branch box
*H1*: Height difference between outdoor unit and indoor unit
*H2*: Height difference between outdoor unit and branch box
*h1*: Height difference between branch box and indoor unit
*h2*: Height difference between branch boxes
*h3*: Height difference between indoor units

| | | | |
|---|---|---|---|
| Permissible length | Total piping length (A1+A2+B1+B2+B3+B4+B5+B6+a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l) | | ≤ 787 ft [240 m] |
| | *L**8 (A1+A2+B5+B6+l) | | ≤ 262 ft [80 m] |
| | Total piping length between the outdoor unit and branch boxes (A1+A2+B1+B2+B3+B4+B5+B6) | | ≤ 311 ft [95 m] |
| | Farthest branch box from the first branch joint (A2+B5+B6) | | ≤ 98 ft [30 m] |
| | *ℓ* (l) | | ≤ 82 ft [25 m] |
| | Total piping length between branch boxes and indoor units (a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l) | | ≤ 475 ft [145 m] |
| Permissible height difference | *H1* | When the outdoor unit is set higher than indoor units | ≤ 164 ft [50 m] |
| | | When the outdoor unit is set lower than indoor units | ≤ 131 ft [40 m] |
| | *h1+h2* | | ≤ 49 ft [15 m] |
| | *h2* | | ≤ 49 ft [15 m] |
| | *h3* | | ≤ 39 ft [12 m] |
| Number of bends | A1+B1+B2+a, A1+B1+B2+b, A1+B1+B2+c, A1+B1+B2+d, A1+B1+B2+e, A1+A2+B3+B4+f, A1+A2+B3+B4+g, A1+A2+B3+B4+h, A1+A2+B3+B4+i, A1+A2+B3+B4+j, A1+A2+B5+B6+k, A1+A2+B5+B6+l | | ≤ 23 |

*5. Use CMY-Y62-GA-E.

*6. The number of shut off valve kits shall not exceed the number of branch boxes.

*7. The branch box can be connected up to 3 units.

*8. The piping specification table does not provide a minimum piping length. However, when an indoor unit is connected with piping less than 16 ft [5 m], it could produce intermittent noise during normal system operation in very quiet environments. Please be aware of this important information when installing and locating an indoor unit in such environments.

⚠ **Caution:**

Always keep to the limit on the total amount of refrigerant. Exceeding the limit on the total amount of refrigerant when charging will lead to malfunction. Refer to "5-6. Additional refrigerant charge" for the calculations of refrigerant amount.

en

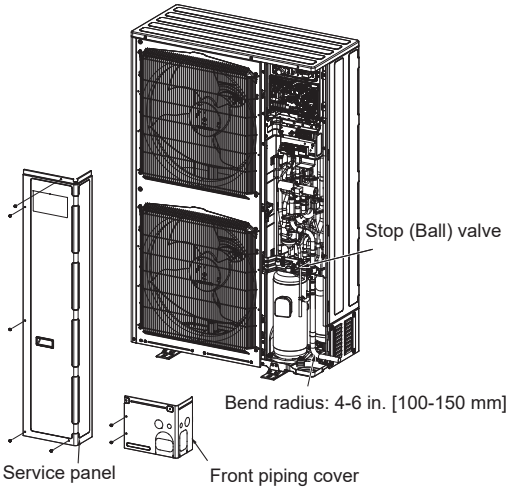
## 5-4. Procedures for installing refrigerant piping

⚠ **Warning:**

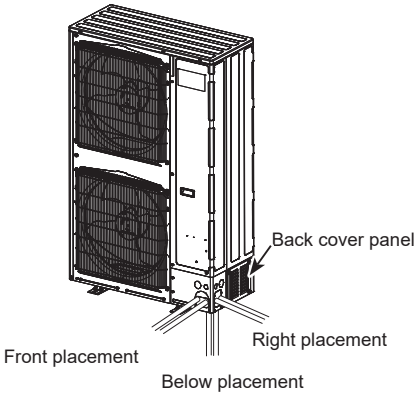
When installing the unit, securely connect the refrigerant pipes before starting the compressor.

### 1. Removing panels

Remove the service panel (5 screws) and the front piping cover (2 screws).




Attach the front cover to match each of the directions the piping passes through.




**Note:**

- Piping cannot be routed from the rear.

### 2. Connecting pipes

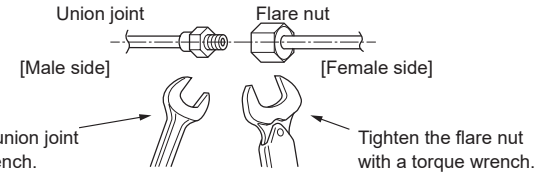
**Note:**

- When bending the pipes, be careful not to break them. Bend radius shall be 4 to 6 in. (100 to 150 mm).
- Make sure that the pipes do not contact the compressor. Otherwise, abnormal noise or vibration may result.
- Perform refrigerant piping connections for the indoor/outdoor unit when the outdoor unit's stop valve is completely closed.

1. Always start connecting pipes from the indoor unit.
   - Use the flare nuts shown in the table below.
   - Flare nuts must be tightened with a torque wrench. Use 2 wrenches to tighten piping connections as shown in the figure below.

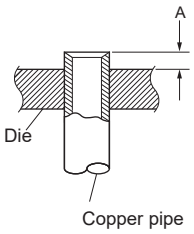
in. [mm]

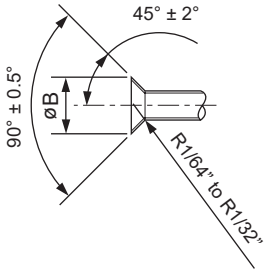
| Outside dimension of copper pipe | Outside dimension of flare nut | Tightening torque ft·lbs [N·m*] |
|---|---|---|
| 1/4 [ø6.35] | 17 (43/64) | 10 - 13 [14 - 18] |
| 1/4 [ø6.35] | 22 (7/8) | 25 - 30 [34 - 42] |
| 3/8 [ø9.52] | 22 (7/8) | 25 - 30 [34 - 42] |
| 3/8 [ø9.52] | 26 (1-3/64) | 37 - 44 [49 - 61] |
| 1/2 [ø12.7] | 26 (1-3/64) | 37 - 44 [49 - 61] |
| 1/2 [ø12.7] | 29 (1-9/64) | 51 - 60 [68 - 82] |
| 5/8 [ø15.88] | 29 (1-9/64) | 51 - 60 [68 - 82] |
| 5/8 [ø15.88] | 36 (1-27/64) | 74 - 88 [100 - 120] |
| 3/4 [ø19.05] | 36 (1-27/64) | 74 - 88 [100 - 120] |

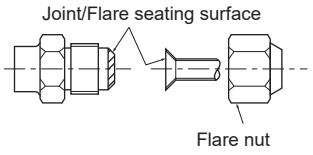



* 1 N·m ≈ 10 kgf·cm

2. Flare the liquid and gas pipes and apply a thin layer of refrigeration oil (on site). Be sure to apply refrigerant oil to the flare and joint seating surface before tightening a flare nut.
   - When using an usual flaring tool, refer to the figures and table below.
   - To ensure the dimension A, you can use a size adjustment gauge.




en

in. [mm]

| Outside dimension of copper pipe | Dimension A | | Dimensions øB |
|---|---|---|---|
| | Flaring tool for R32/R410A/R454B (Clutch type) | Flaring tool for R22·R407C (Clutch type) | |
| 1/4 [ø6.35] | 0 - 1/64 [0 - 0.5] | 3/64 - 1/16 [1.0 - 1.5] | 5/16 - 3/8 [8.7 - 9.1] |
| 3/8 [ø9.52] | | | 1/2 - 33/64 [12.8 - 13.2] |
| 1/2 [ø12.7] | | | 41/64 - 21/32 [16.2 - 16.6] |
| 5/8 [ø15.88] | | | 49/64 - 25/32 [19.3 - 19.7] |
| 3/4 [ø19.05] | | | 15/16 - 61/64 [23.6 - 24.0] |

3. For connection, first align the center, then tighten the first 3 to 4 turns of flare nut by hand.

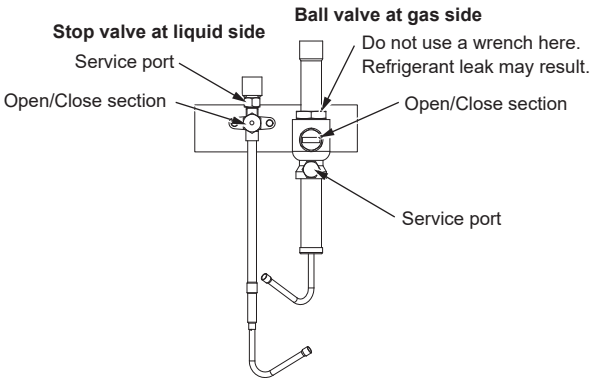
### 3. Nitrogen pressure test method for refrigerant pipes

After connecting the refrigerant pipes, check the connected pipes and the indoor unit for gas leaks. Use leak detector or soapy water.

1. Connect the testing tools.
   - Make sure both of the 2 valves are closed. See the figure below for the valves.
   - Add pressure to the refrigerant circuit through the service port of the liquid stop valve and the gas valve.
2. Add pressure little by little. Do not add pressure to the specified pressure all at once.
   - Pressurize to 73 psig [0.5MPa, 5.1 kgf/cm2G], wait 5 minutes, and make sure the pressure does not decrease.
   - Pressurize to 218 psig [1.5MPa, 15.3kgf/cm2G], wait 5 minutes, and make sure the pressure does not decrease.
   - Pressurize to 601 psig [4.15MPa, 42.3kgf/cm2G] and measure the surrounding temperature and refrigerant pressure.

3. If the specified pressure holds for about 1 day and does not decrease, the pipes have passed the test and there are no leaks.
   • If the surrounding temperature changes by 1.8°F [1°C], the pressure will change by about 1.5 psig [0.01MPa, 0.1kgf/cm2G]. Make the necessary corrections.
4. If the pressure decreases in steps 2 or 3, there is a gas leak. Find the point where the gas leaks.

**Note:**
- Field-made refrigerant joints indoors shall be tightness tested. The method shall have a sensitivity of 5 grams per year of refrigerant or better under a pressure of at least 0.25 times the MAXIMUM ALLOWABLE PRESSURE. No leak shall be detected.




## 4. Vacuum evacuation

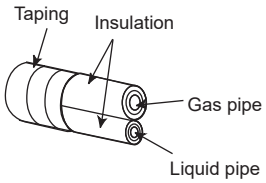
1. Evacuate the air from the indoor unit and the connection piping.
   Evacuate with the valve of the outdoor unit closed and evacuate both the connection piping and the indoor unit from the service port provided on the valve of the outdoor unit using a vacuum pump. (Always evacuate from the service port of both liquid pipe and gas pipe.) After the vacuum reaches 0.0943 psig/5 Torr [650 Pa (abs)], continue evacuation for at least 1 hour or more. Then, stop the vacuum pump and leave it for 1 hour. Ensure the degree of vacuum has not increased. (If the degree of vacuum increase is larger than 0.01886 psig/1.0 Torr [130 Pa], water might have entered. Apply pressure to dry nitrogen gas up to 7.25 psig [0.05MPa, 0.51kgf/cm2G] and vacuum again.) Finally, seal in with the liquid refrigerant through the liquid pipe, and adjust the gas piping to obtain an appropriate amount of the refrigerant during operation.
   - Note: Never perform air purging using refrigerant.
2. Vacuumize the refrigerant circuit through the service port of the liquid and gas stop valves. And then open the stop valves completely (for both the liquid and gas stop valves). This will completely connect the refrigerant lines of the indoor and outdoor units.
   - If the stop valves are left closed and the unit is operated, the compressor and control valves will be damaged.
   - Use a leak detector or soapy water to check for gas leaks at the pipe connection sections of the outdoor unit.
   - Do not use the refrigerant from the unit to purge air from the refrigerant circuit.
   - After the valve work is completed, tighten the valve caps to the correct torque: 14 to 18 ft·lbs [20 to 25 N·m] (200 to 250 kgf·cm). Failure to replace and tighten the caps may result in refrigerant leakage. In addition, do not damage the insides of the valve caps as they act as a seal to prevent refrigerant leakage.

**Note: Triple Evacuation**
- Evacuate the system to 4,000 microns from both service valves. System manifold gauges must not be used to measure vacuum. A micron gauge must be used at all times.
  - Break the vacuum with Nitrogen (N2) into the discharge service valve to 0 psig [0MPa, 0kgf/cm2G].
- Evacuate the system to 1,500 microns from the suction service valve.
  - Break the vacuum with Nitrogen (N2) into the discharge service valve to 0 psig [0MPa, 0kgf/cm2G].
- Evacuate the system to 500 microns. System must hold the vacuum at 500 microns for a minimum of 1 hour.
- Conduct a rise test for a minimum of 30 minutes.

**Note: Shut off valve kit connection**
- Air tightness test can be performed before turning on the power since the shut off valve kit is shipped with the valve open. If the system, including the shut off valve kit, has been turned on, turn off the power to the outdoor unit, and then turn off the power to the shut off valve kit and the indoor units to perform air tightness test and vacuum drying.

## 5. Insulation work

⚠ **Caution:**
Be sure to wrap insulation around the piping. Direct contact with the bare piping may result in burns or frostbite.




- Conduct sufficient anti-condensation and insulation work to prevent water dripping from the refrigerant piping. (liquid pipe/gas pipe)
- Increase insulation depending on the environment where the refrigerant piping is installed. Otherwise, condensation may occur on the surface of the insulation material. (Insulation material heat-resistant temperature: 248°F [120 °C]; thickness: 5/8 in. [15 mm] or more) Note that when the refrigerant piping is used in locations subject to high temperature and humidity such as in the attic, further addition of insulation may be required.
- Be sure to separate thermal insulation for gas and liquid refrigerant pipes.
- To insulate the refrigerant piping, apply heat-resistant polyethylene foam between the indoor unit and insulation material as well as to the net between the insulation material filling all gaps. (Condensation forming on the piping may result in condensation in the room or burns when contacting the piping.)
- The indoor parts of the drain pipe should be wrapped with polyethylene foam insulation materials (specific gravity of 0.03, thickness of 3/8 in. [9 mm] or more).
- Use sealant to seal the ends of the thermal insulation around the pipe connection sections to prevent water from entering the thermal insulation.

**Refrigerant pipes are protectively wrapped**
- When routing piping using a piping cover, cut out the knockout in the pipe cover following the groove and wrap the pipes.

**Pipe inlet gap**
- Use putty or sealant to seal the pipe inlet around the pipes so that no gaps remain. (If the gaps are not closed, noise may be emitted or water and dust may enter the unit, resulting in a breakdown.)

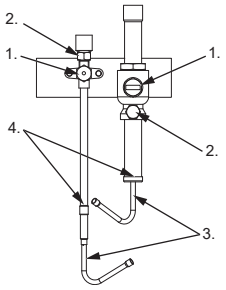
## 5-5. Installing the refrigerant piping (main pipe)

### Removing pinch connection pipes

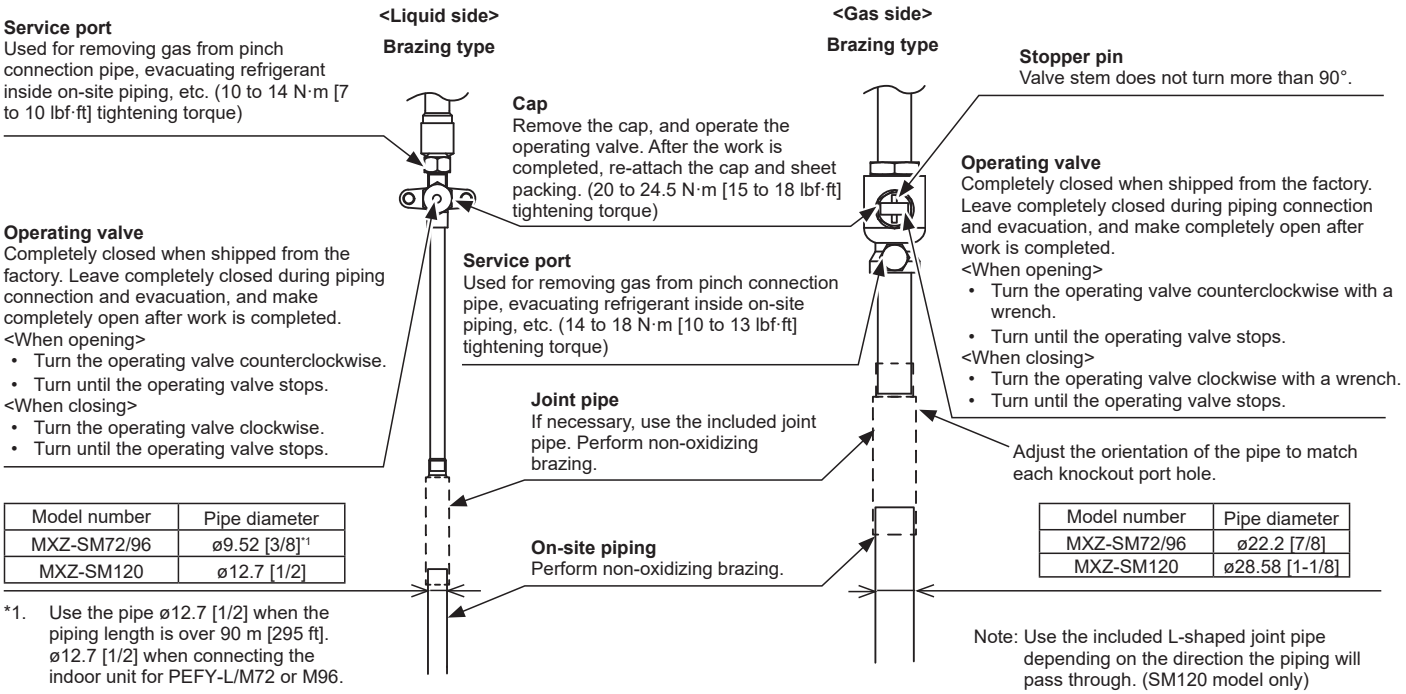
- Perform piping connection and valve operation according to the procedure below.
- Pinch connection pipes are attached to the on-site piping end of the liquid side and gas side operation valves when shipped from the factory in order to prevent gas leakage. When connecting the refrigerant piping to the outdoor unit, remove the pinch connection pipe of the operation valve according to the following procedure.

**Procedure**

1. Check that the operation valves are completely closed (turned clockwise).
2. Attach a charging hose to the service port of the liquid side and gas side operation valves, and remove the gas inside the pinch connection pipes.
3. After removing the gas from inside the pinch connection pipes, cut the pinch connection pipes at the position shown in the figure, and remove the refrigerant oil inside.
4. After the work is completed, heat the brazing section and remove the pinch connection pipes.




### Piping connection and valve operation




*1. Use the pipe ø12.7 [1/2] when the piping length is over 90 m [295 ft]. ø12.7 [1/2] when connecting the indoor unit for PEFY-L/M72 or M96.

Note: Use the included L-shaped joint pipe depending on the direction the piping will pass through. (SM120 model only)

**Note:**

- Refer to the table to the under for the cap and operating valve section tightening torque. As a guideline when not using a torque wrench, tighten until the tightening torque suddenly increases.
- When widening the piping on-site, be sure to satisfy the minimum pipe coupling depth in the table below.

| Pipe diameter (in. [mm]) | Minimum coupling depth (in. [mm]) |
|---|---|
| More than 7/32 [5], less than 11/32 [8] | 1/4 [6] |
| More than 11/32 [8], less than 1/2 [12] | 9/32 [7] |
| More than 1/2 [12], less than 21/32 [16] | 11/32 [8] |
| More than 21/32 [16], less than 1 [25] | 13/32 [10] |
| More than 1 [25], less than 1-13/32 [35] | 1/2 [12] |
| More than 1-13/32 [35], less than 1-25/32 [45] | 9/16 [14] |

### ■ Valve opening methods

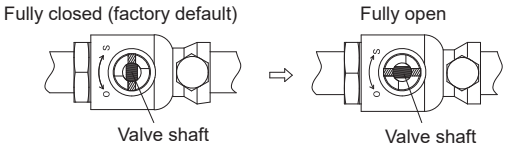
Follow the procedure below to open or close the valve (after refrigerant leak test, purging work, and refrigerant charge).

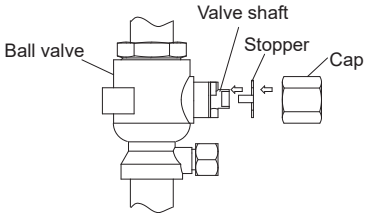
**Procedure**

1. Remove the cap.
2. Remove the stopper.
3. Fully open the valve.
4. Attach the removed stopper.
5. Tighten the cap.

**Note:**

- Be sure to attach the stopper. Failure to do so may lead to unintentional rotation of the valve shaft, that is to say, the valve opened in the above procedure may be closed, causing the flow of refrigerant interrupted.

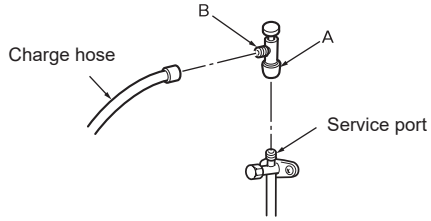


⚠ **Caution:**
- Wrap the body of the operation valve with a wet towel before performing brazing work. If the body of the operation valve reaches a temperature of 120°C [248°F] or higher, the device may be damaged.
- During brazing work, be careful not to apply the fl ame to the surrounding wiring or sheet metal. If they come into contact with the fl ame, they may be burned or fail due to the heat.
- Perform non-oxidizing brazing through nitrogen substitution. Oxidization on the inside of the refrigerant piping may cause deterioration of refrigerant oil or compressor malfunction.
- After evacuation and refrigerant fi lling is completed, completely open the valve. If the unit is operated with the valve closed, the high pressure side or low pressure side of the refrigerant circuit will become improperly pressurized, which may damage the compressor.
- Determine the amount of additional refrigerant charge (refer to "5-6. Additional refrigerant charge"), and charge refrigerant additionally through the service port after completing piping connection work.

### ■ Precautions when using the charge valve

Do not over-tighten the service port during installation, otherwise the valve core may be deformed and loosen, causing a gas leak. After positioning the section B in the desired direction, turn the section A only and tighten it. Do not further tighten the sections A and B together after tightening the section A.




**Note:**
- The figure in the left is only an example. The stop valve shape, service port position, etc., may vary according to the model.

⚠ **Warning:**
- When opening or closing the valve below freezing temperatures, refrigerant may spurt out from the gap between the valve stem and the valve body, resulting in injuries.
- When installing the unit, securely connect the refrigerant pipes before starting the compressor.

## 5-6. Additional refrigerant charge

### Additional refrigerant charge

Refrigerant for the indoor units and the extended piping is not included in the outdoor unit when the unit is shipped from the factory. Therefore, charge each refrigerant piping system with additional refrigerant at the installation site. In addition, in order to carry out service, enter the size and length of each liquid pipe and additional refrigerant charge amounts in the spaces provided on the “Refrigerant amount” plate on the outdoor unit.

**Note:**
- When the unit is stopped, charge the unit with the additional refrigerant through the liquid stop valve after the pipe extensions and indoor units have been vacuumized.
- When the unit is operating, add refrigerant to the gas check valve using a safety charger. Do not add liquid refrigerant directly to the check valve.

### Calculation of additional refrigerant charge

### ■ Calculating formula and reference values

| Additional refrigerant charge | = | Amount for the liquid pipe size of ø6.35 | + | Amount for the liquid pipe size of ø9.52 | + | Amount for the liquid pipe size of ø12.7 | + |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (ft) × 0.22 (oz/ft)<br>(m) × 20.0 (g/m) | | (ft) × 0.59 (oz/ft)<br>(m) × 54.0 (g/m) | | (ft) × 0.90 (oz/ft)<br>(m) × 84 (g/m) | |

| Total capacity of connected indoor units | Amount for the indoor units* |
|---|---|
| 54 or less | 123 oz [3.5 kg] |
| 55 to 92 | 169 oz [4.8 kg] |
| 93 to 105 | 187 oz [5.3 kg] |
| 106 to 124 | 198 oz [5.6 kg] |
| 125 or more | 215 oz [6.1 kg] |

*Add the refrigerant as specified below when any of the following target indoor units is connected.

| Outdoor unit | Target indoor unit | Additional refrigerant amount | |
|---|---|---|---|
| | | oz/unit | kg/unit |
| SM96/120 | PLFY-EL12/18NEMU<br>PLFY-EM12/18NEMU | 7 | 0.20 |
| SM120 | PEAD-AA15NL, PLA-AE12NL | 3 | 0.09 |

### ■ Included refrigerant amount when shipped from the factory

- MXZ-SM72/96/120: 243 oz [6.9 kg]

### ■ Calculation example

**Condition**

Outdoor unit: MXZ-SM120TL — A: ø12.7 98 ft [30 m]
Indoor unit 1: Model 27 — a: ø9.52 49 ft [15 m]
Indoor unit 2: Model 27 — b: ø6.35 32 ft [10 m]
Indoor unit 3: Model 27 — c: ø6.35 32 ft [10 m]
Indoor unit 4: Model 27 — d: ø6.35 32 ft [10 m]
Indoor unit 5: Model 12 — e: ø6.35 49 ft [15 m]

**Calculation**

- The total length of each liquid line: ø12.7: A = 98 ft [30 m]
  ø9.52: a = 49 ft [15 m]
  ø6.35: b + c + d + e = 145 ft [45 m]
- The total capacity of connected indoor units: 27 + 27 + 27 + 27 + 12 = 120
- Additional refrigerant charge: 98 ft × 0.90 oz/ft + 49 ft × 0.59 oz/ft + 145 ft × 0.22 oz/ft + 205 = 355 oz
  [30 m × 84 g/m / 1000 + 15 m × 54.0 g/m / 1000 + 45 m × 20.0 g/m / 1000 + 5.6 kg = 9.9 kg] (rounded up)

**Explanation**

- Calculate the additional refrigerant charge using the liquid pipe size and length of the extended piping and total capacity of connected indoor units.
- Calculate the additional refrigerant charge using the procedure shown above, and charge with the additional refrigerant.
- Round up the first decimal place of the calculated value. (For example, if the calculated value is 6.01 kg, the mount of additional refrigerant charge is 6.1 kg.)
- The amount of additional refrigerant, which is calculated from the total capacity of indoor units and the combination of extended pipes, must not be over 511 oz [14.5 kg]. (Refer to "3-4. Constraints on indoor unit installation" for the capacity of indoor units, and "5-1. Precautions for devices that use R454B refrigerant" for extended piping.)

en

**Note:**
- After charging the refrigerant, fill in "DATE OF FIRST CHARGE", "ADDITIONAL CHARGE", and "TOTAL CHARGE" columns on the name plate.
- Additional refrigerant charge is not required even when using the shut off valve kit.

# 6. Drainage piping work

**Drainage pipe connection for outdoor units**

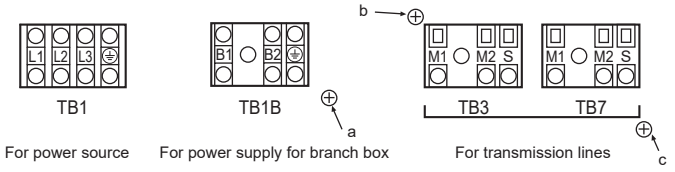
When drain piping is necessary, use the following drain socket or the drain pan (optional part).
- Drain socket: PAC-SK27DS-E
- Drain pan: PAC-SJ83DP-E

# 7. Electrical work

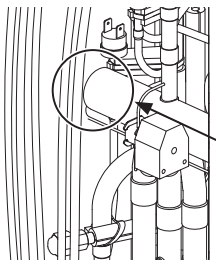
## 7-1. Caution

- Follow ordinance of your governmental organization for technical standard related to electrical equipment, wiring regulations and guidance of each electric power company.
- Use self-extinguishing distribution cables for power supply wiring.
- Wiring for control (hereinafter referred to as transmission lines) shall be apart from power supply wiring by 2 in. [5 cm] or more so that it is not influenced by electric noise from power supply wiring. (Do not insert the transmission lines and power supply wiring in the same conduit.)
- Be sure to provide designated grounding work to the outdoor unit.
- Give some allowance to wiring for electrical part box of indoor and outdoor units, because the box is sometimes removed at service work.
- Never connect the main power source to the terminal block of the transmission line. If connected, electrical parts will be burnt out.
- Use 2-core shielded wire for transmission lines. If transmission lines of different systems are wired with the same multiple-core cable, the resultant poor transmitting and receiving will cause erroneous operations.
- Only the specified transmission line shall be connected to the terminal block for outdoor unit transmission. Erroneous connection does not allow the system to operate.
  - Connect the transmission line connected with the indoor unit to TB3. (TB3 is a terminal block for the transmission line.)
  - Connect others to TB7. (TB7 is a terminal block for centralized control.)
- If connecting with the centralized controller or conducting group operation in different refrigerant systems, the transmission line is required between the outdoor units. Connect the transmission line between the terminal blocks for centralized control (2-wire line with no polarity). When conducting group operation in different refrigerant systems without connecting to the centralized controller, replace the insertion of the short circuit connector of one outdoor unit from CN41 to CN40.
- Group is set by operating the remote controller.
- Before turning on the outdoor unit, be sure to turn on the indoor units and the branch boxes.

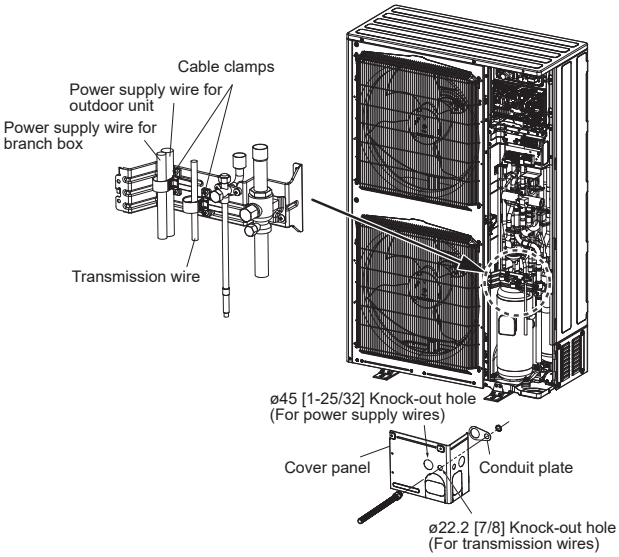
## 7-2. Control box and connecting positions of wiring




a. Screw on the electrical parts box (TB1B)
b. Screw on the electrical parts box for ground connection (TB3)
c. Screw on the electrical parts box for ground connection (TB7)



When connecting wiring to the terminal block during wiring work, route the wiring so that it does not come into direct contact with especially hot parts (such as the 4 way valve) of the devices inside the outdoor unit.




1. Connect the wiring between the outdoor unit and the indoor unit/branch box to TB3 on the outdoor unit.
   Connect the wiring between the outdoor unit and the centralized control system to TB7 on the outdoor unit.
   When using shielded wires, connect the ground of the shielded wire to the shield terminal S on TB3 or TB7.
   If the connection of the short circuit connector has been changed from CN41 to CN40, connect the shield terminal S on TB7 to the screw "c" using the included lead wire. Note that the shield terminal S on TB3 is connected to the screw "b" when the unit is shipped from the factory.
2. Conduit plates are provided. Remove the knock-out pieces from the piping cover, pass the power supply wiring and the transmission lines through the appropriate knock-out holes, and connect the wires to the terminal block.
3. TB1B is for supplying power to the branch box (208/230 V, max. 18 A).
4. Fix power supply wiring to the terminal block by using cable clamps. Refer to the figure above.

⚠ **Caution:**

Never connect the transmission line for the branch box or the transmission line of the central control system to TB1B. If the transmission lines are connected, the indoor unit terminal block, branch box terminal block or centralized control terminal block could be damaged.

## 7-3. Wiring transmission cables

### ■ Types of transmission cables

| Transmission lines for: | Types: | Diameter: | Remarks: |
|---|---|---|---|
| Outdoor unit to indoor unit/ branch box | Shielded wire CVVS, CPEVS or MVVS | More than 1.25 mm² [AWG 16] | ≤ 656 ft [200 m] |
| MA remote controller | 2-core sheathed wire (unshielded) CVV | 0.3 to 1.25 mm² [AWG 22 to AWG 16] (0.75 to 1.25 mm² [AWG 18 to AWG 16]) Connected with simple remote controller | ≤ 656 ft [200 m] |

*If the length is 32 ft [10 m] or greater, use an AWG 16 [1.25 mm²] shielded wire. In this case, the wire length shall satisfy the following inequality.
"Maximum length between M-IC and OC" + "Length between M-IC and MA-RC" ≤ 656 ft [200 m]

### ■ Unit, symbol, and connectable number

| Unit | | Symbol | Number of connectable units | |
|---|---|---|---|---|
| Outdoor unit | | OC | – | |
| Indoor unit | City Multi series | M-IC | MXZ-SM72 | 1 to 23 units per outdoor unit*1 |
| | | | MXZ-SM96 | 1 to 30 per outdoor unit*1 |
| | | | MXZ-SM120 | |
| | M, S, P series (A-Control) | A-IC | MXZ-SM72 | 2 to 12 per outdoor unit*1 |
| | | | MXZ-SM96 | |
| | | | MXZ-SM120 | |
| Branch box | | BC | 0 to 3 per outdoor unit*1 | |
| Remote controller | MA | MA-RC | Maximum of 2 per group | |
| | Wireless | WL-RC | – | |
| Shut off valve kit | | SVK | 3*3 | |

*1. The number of connectable units may be limited depending on some conditions such as capacity of the indoor unit or equivalent power consumption of each unit.
*2. Don't use the Lossnay controller (PZ-61DR-E, PZ-43SMF-E, PZ-52SF-E, PZ-60DR-E).
*3. Only when connecting to the branch box

**Note:**
- See below for the symbols not indicated in the table above:
  TB: Terminal block
  *L*, *ℓ*: Length of the transmission line
  The number in the parenthesis is an address.
- Refer to the installation manual of the optional parts as well for the restrictions of connectable indoor units.

## 1. Operation system with MA-RC

**Note:**
- Combinations of standard operation, operation using 2 MA-RCs, and group operation (shown below) are possible.

**Wiring methods for the operation examples shown below**
- Always use shielded wire when making connections between OC and M-IC.
- Use feed wiring to connect the terminals M1 and M2 on TB3 of OC to the terminals M1 and M2 on TB5 of each M-IC. Use non-polarized 2-core wires.
- Connect the terminals 1 and 2 on TB15 of each M-IC with the terminal block of MA-RC.
- For group operation, connect terminals 1 and 2 on TB15 of each M-IC. Use non-polarized 2-core wire.
- For group operation, set the M-IC with the most functionality in the group as the main M-IC. You only need to set the address for the main M-IC. Set the smallest address to the main M-IC.

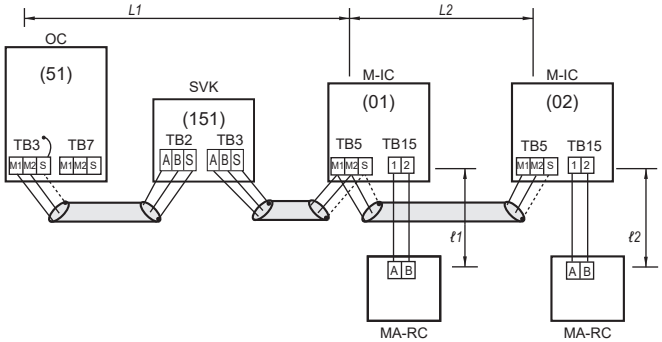
**Permissible length**

| Section | Length | Diameter |
|---|---|---|
| Maximum length between M-IC and OC (*L1*+*L2*) | ≤ 656 ft [200 m] | AWG 16 [1.25 mm²] or more |
| Length between M-IC and MA-RC (*ℓ1*, *ℓ2*, *ℓ3*+*ℓ4*) | ≤ 656 ft [200 m] | AWG 22 to AWG 16 [0.3 to 1.25 mm²] |

*If the length is 32 ft [10 m] or greater, use an AWG 16 [1.25 mm²] shielded wire. In this case, the wire length shall satisfy the following inequality.
"Maximum length between M-IC and OC" + "Length between M-IC and MA-RC" ≤ 656 ft [200 m]

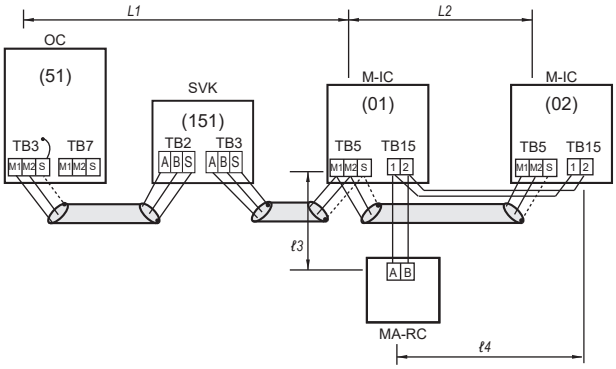
### ■ Standard operation (1 MA-RC for each M-IC)

**Good**

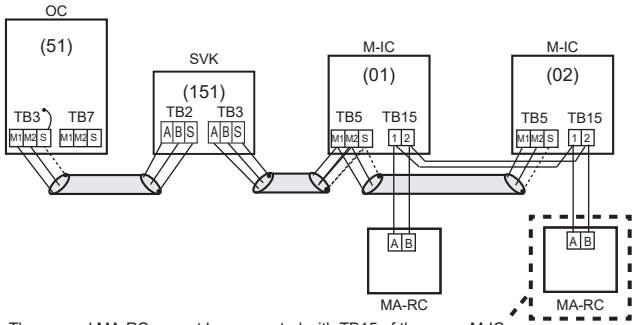


■ **Group operation (Multiple M-ICs are operated together by 1 MA-RC.)**

**Good**




**No good**




The second MA-RC cannot be connected with TB15 of the same M-IC that the first MA-RC is connected.

## 2. Group operation system with 2 or more OCs and an MA-RC

**Wiring methods for the operation example shown below**

- Address settings (on the outdoor unit PCB) are required.
- Always use shielded wires when making connections between OC and M-IC, OC and OC, or M-IC and M-IC wiring.
- Use feed wiring to connect the terminals M1, M2, and S on TB3 of OC to the terminals M1, M2, and S on TB5 of M-IC.
- Connect the terminals 1 and 2 on TB15 of M-IC to the terminal block on the MA-RC. Use non-polarized 2-core wires.
- Connect the terminals M1, M2, and S on TB7 of each OC.
- Do not change the jumper connector CN41 on the outdoor multi controller circuit board.
- Grounding with the terminal S on TB7 is unnecessary. Connect the terminal S on the power supply unit to ground.
- When the system controller is connected to the system, set SW5-1 on all outdoor units to ON. Also, set the power supply switching connectors (CN40, CN41) as follows:

| Refrigerant system | Connection with system controller | Transmission line power supply unit | Group operation in different refrigerant systems | Power supply switching connector settings |
|---|---|---|---|---|
| Single refrigerant | - | - | - | CN41 (default setting) |
| Multiple refrigerants | No | - | No | CN41 (default setting) |
| | | | Yes | CN40* |
| | Indoor/Outdoor transmission line | Not required | Yes/No | CN40* |
| | Central control system transmission line | Required | Yes/No | CN41 (default setting) |

*For one outdoor unit only, switch the power supply switching connector from CN41 to CN40, and then, short-circuit the S terminal and the ground terminal on TB7.

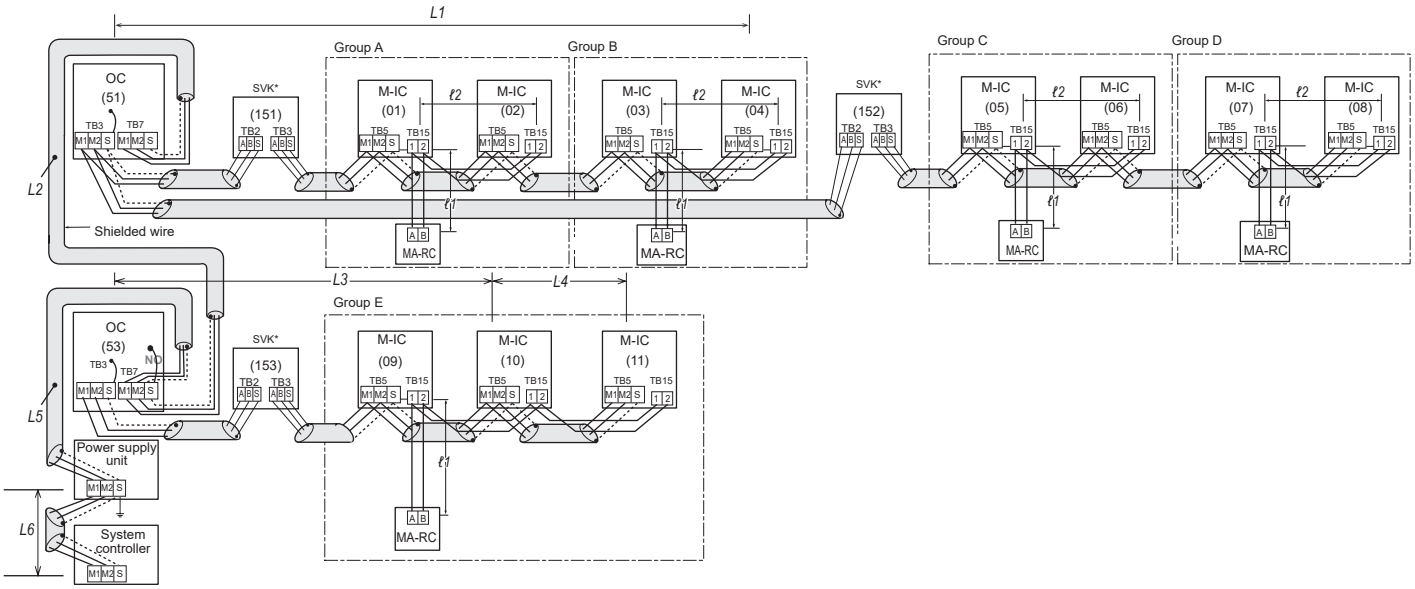
**Permissible length**

| Section | Length | Diameter |
|---|---|---|
| Maximum line length via OC (*L1+L2+L3+L4*, *L3+L4+L5+L6*, *L1+L2+L5+L6*) | ≤ 1640 ft [500 m] | AWG 16 [1.25 mm²] or more |
| Maximum length between M-IC and OC (*L1*, *L3+L4*, *L2+L5*, *L6*) | ≤ 656 ft [200 m] | AWG 16 [1.25 mm²] or more |
| Length between M-IC and MA-RC (*ℓ1*, *ℓ1+ℓ2*) | ≤ 656 ft [200 m] | AWG 22 to AWG 16 [0.3 to 1.25 mm²] |

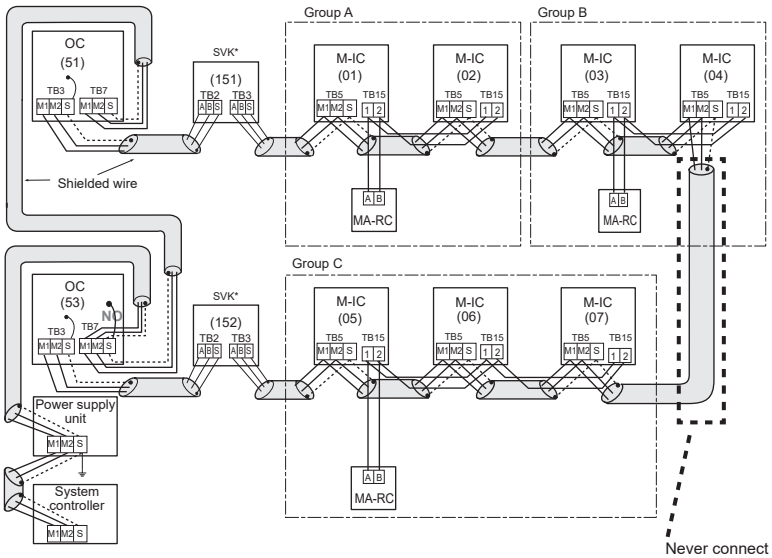
**Address setting on PCB**

| Unit | Range | Remarks |
|---|---|---|
| Main M-IC | 001 to 050 | Use the smallest address in the M-ICs in the same group. |
| Sub M-IC | 001 to 050 | The address must be in sequence with the main M-IC address. |
| OC | 051 to 100 | Add 50 to the smallest M-IC address. The address is automatically set to “100” if "01–50” is entered. |
| SVK | 000, 151 to 200 | To set the address to 151 to 199, set the displayed value to 51 to 99 (subtract 100 from the desired address.)<br>To set the address to 200, set the displayed value to 50. |
| MA-RC | - | Address setting is not necessary. |

**Good**



**No good**




*The orientation of the terminal blocks in the shut off valve kit is significant. Be sure to connect TB2 at the outdoor unit side and TB3 at the indoor unit side.

## 3. Operation system with BC and A-IC

**Wiring methods for the operation example shown below**

- Address settings (on the outdoor unit PCB) are required.
- Always use shielded wire when making connections between OC and BC, OC and OC, or BC and BC wiring.
- Use feed wiring to connect the terminals M1, M2, and S on TB3 of OC to the terminals M1, M2, and S on TB5 of BC.
- Connect the terminals 1 and 2 on TB5/TB15 of A-IC to the terminal block on the MA-RC. Use non-polarized 2-core wires.
- Connect the terminals M1, M2, and S on TB7 of each OC.
- Do not change the jumper connector CN41 on the outdoor multi controller circuit board.
- Grounding with the terminal S on TB7 is unnecessary. Connect the terminal S on the power supply unit to ground.
- When the system controller is connected to the system, set SW5-1 on all outdoor units to ON. Also, set the power supply switching connectors (CN40, CN41) as follows:

| Refrigerant system | Connection with system controller | Transmission line power supply unit | Group operation in different refrigerant systems | Power supply switching connector settings |
|---|---|---|---|---|
| Single refrigerant | - | - | - | CN41 (default setting) |
| Multiple refrigerants | No | - | No | CN41 (default setting) |
| | | | Yes | CN40* |
| | Indoor/Outdoor transmission line | Not required | Yes/No | CN40* |
| | Central control system transmission line | Required | Yes/No | CN41 (default setting) |

*For one outdoor unit only, switch the power supply switching connector from CN41 to CN40, and then, short-circuit the S terminal and the ground terminal on TB7.

**Permissible length**

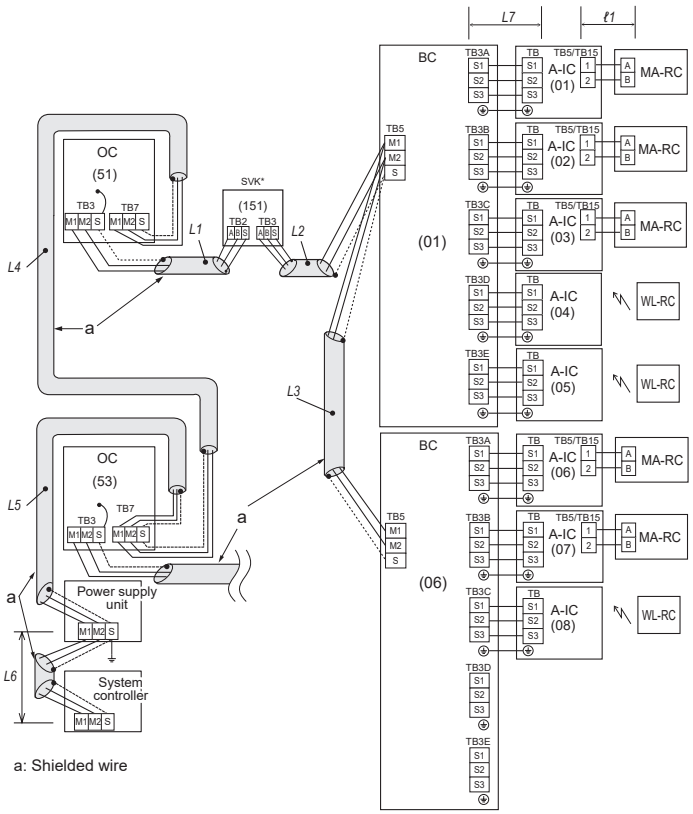
| Section | Length | Diameter |
|---|---|---|
| Maximum line length via OC (*L1*+*L2*+*L3*+*L4*+*L5*+*L6*) | ≤ 1640 ft [500 m] | AWG 16 [1.25 mm²] or more |
| Maximum length between BC and OC (*L1*+*L2*+*L3*, *L4*, *L5*, *L6*) | ≤ 656 ft [200 m] | AWG 16 [1.25 mm²] or more |
| Maximum length between BC and A-IC (*L7*) | ≤ 82 ft [25 m] | AWG 14 [1.5 mm²] |
| Length between A-IC and MA-RC (*ℓ1*) | ≤ 656 ft [200 m] | AWG 22 to AWG 16 [0.3 to 1.25 mm²]* |

**Address setting on PCB**

| Unit | Range | Remarks |
|---|---|---|
| BC | 001 to 050 | Decide the BC address so that the address of the port does not exceed 50. |
| A-IC (Ports on BC) | 001 to 050 | Set addresses to the ports on BC where an A-IC is connected. The address of the first port is the same as that of BC, and the addresses of the other ports are set in sequence. For example, when 5 A-ICs are connected and the BC address (the first port address) is set to 01, the other port addresses are 02, 03, 04, and 05. |
| OC | 051 to 100 | Add 50 to the BC address. The address is automatically set to “100” if "01–50” is entered. |
| SVK | 151 to 200 | To set the address to 151 to 199, set the displayed value to 51 to 99 (subtract 100 from the desired address.)<br>To set the address to 200, set the displayed value to 50. |
| MA-RC | - | Address setting is not necessary. |

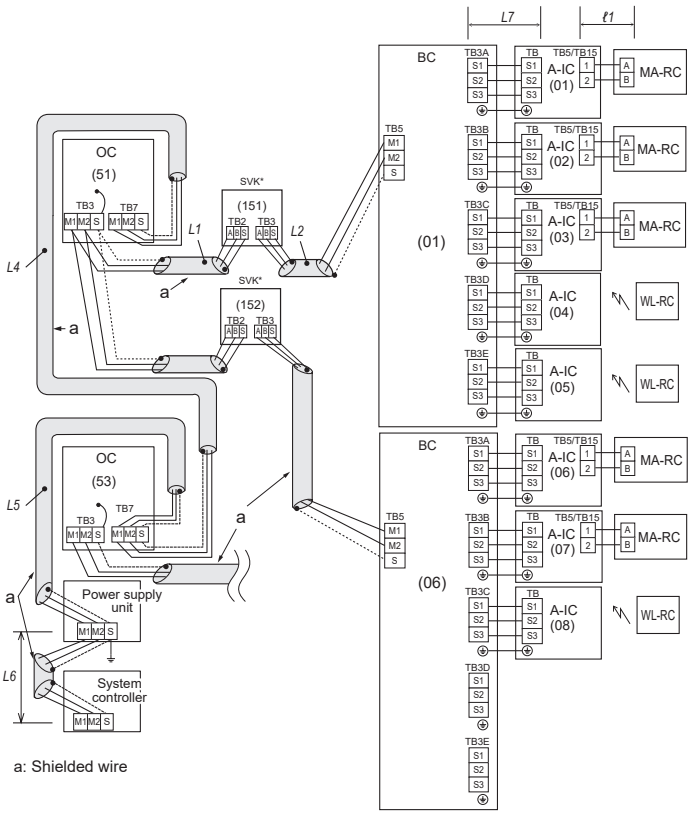
en

**Good-1**



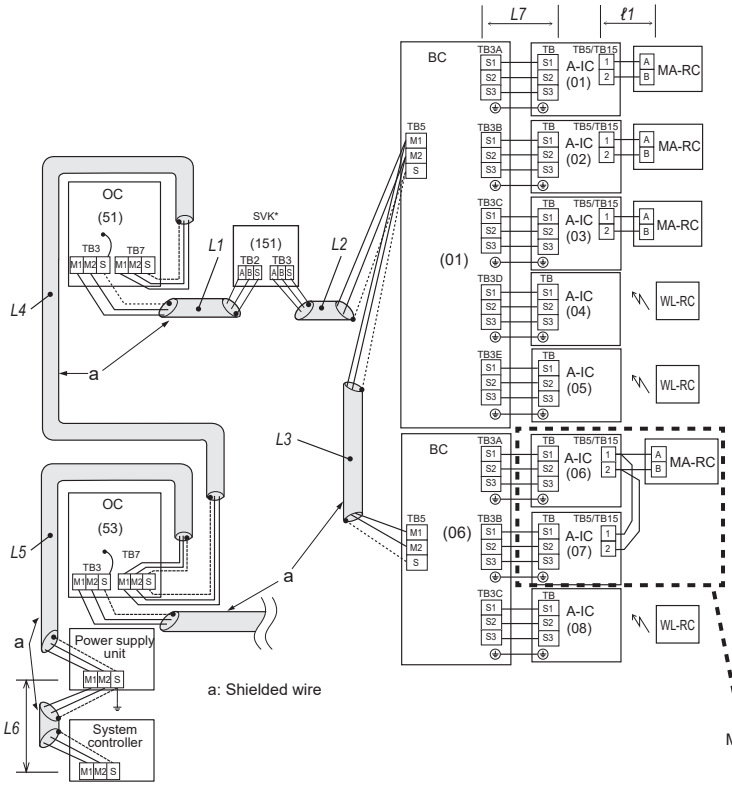

a: Shielded wire

**Good-2**




a: Shielded wire

**No good**




a: Shielded wire

Multiple A-ICs cannot be operated by a single MA-RC.

*The orientation of the terminal blocks in the shut off valve kit is significant. Be sure to connect TB2 at the outdoor unit side and TB3 at the indoor unit side.

**Note:**

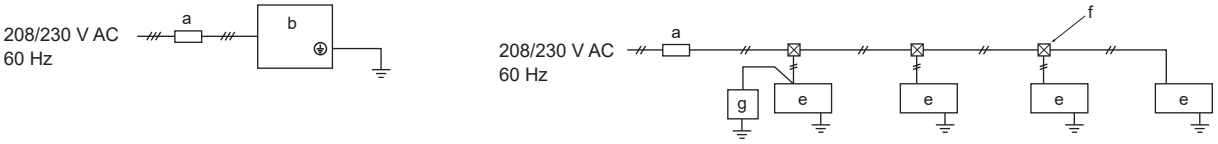
- Different refrigerant systems cannot be connected together.

en

## 7-4. Wiring of main power supply and equipment capacity

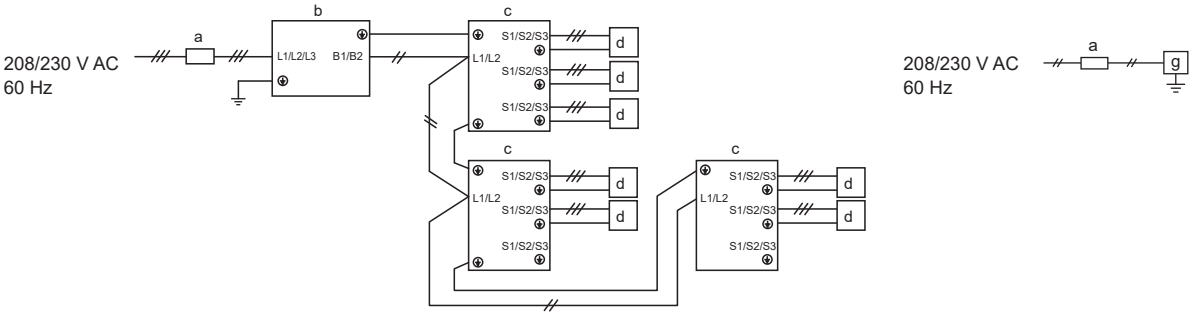
### Schematic drawing of wiring

■ **Without a branch box**

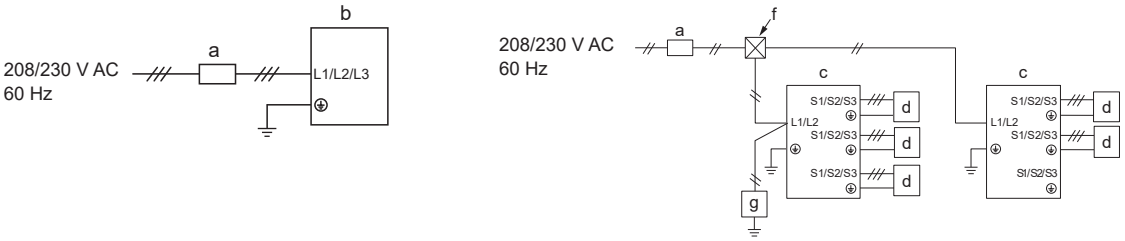



■ **With a branch box**

**When power is supplied from an outdoor unit**




**When power is supplied separately**




a. Switch (Ground fault circuit interrupter)
b. Outdoor unit
c. Branch box
d. A-Control indoor unit (M, S, P series indoor unit)
e. City multi series indoor unit
f. Pull box
g. Shut off valve kit

**Note:**
- A separate power supply is required for the City Multi indoor unit, as it cannot be powered by an outdoor unit.
- A separate power supply is required for the shut off valve kit, as it cannot be powered by an outdoor unit.

### Thickness of main power supply wires

**When power is supplied separately**

| Model | | Power supply | Minimum wire thickness ($mm^2$ [AWG]) | | Conduit size | Breaker for wiring*1 | Ground fault circuit interrupter (if necessary) | Minimum circuit ampacity | Maximum rating of over current protector device |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Main cable*2 | Ground | | | | | |
| Outdoor unit | SM72TL | 208/230 V AC, 60 Hz | 8.4 [AWG8] | 8.4 [AWG8] | 1-1/4*3 | 40 A | 40 A 30 mA 0.1 sec. or less | 32 | 57 |
| | SM96TL | | 8.4 [AWG8] | 8.4 [AWG8] | 1-1/4*3 | 40 A | 40 A 30 mA 0.1 sec. or less | 46 | 82 |
| | SM120TL | | 13.3 [AWG6] | 13.3 [AWG6] | 1-1/4*3 | 50 A | 50 A 30 mA 0.1 sec. or less | 49 | 88 |
| Branch box | | | Refer to the installation manual of the branch box. | | | | | | |
| Shut off valve kit | | | Refer to the installation manual of the shut off valve kit. | | | | | | |

**When power is supplied from the outdoor unit**

| Model | | Power supply | Minimum wire thickness ($mm^2$ [AWG]) | | Conduit size | Breaker for wiring*1 | Ground fault circuit interrupter (if necessary) | Minimum circuit ampacity | Maximum rating of over current protector device |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Main cable*2 | Ground | | | | | |
| Outdoor unit | SM72TL | 208/230 V AC, 60 Hz | 21.2 [AWG4] | 21.2 [AWG4] | 1-1/4 | 60 A | 60 A 30 mA 0.1 sec. or less | 50 | 75 |
| | SM96TL | | 21.2 [AWG4] | 21.2 [AWG4] | 1-1/4 | 60 A | 60 A 30 mA 0.1 sec. or less | 64 | 100 |
| | SM120TL | | 21.2 [AWG4] | 21.2 [AWG4] | 1-1/4 | 70 A | 70 A 30 mA 0.1 sec. or less | 67 | 106 |
| Branch box | | | Refer to the installation manual of the branch box. | | | | | | |
| Shut off valve kit | | | Refer to the installation manual of the shut off valve kit. | | | | | | |

*1. Please follow applicable federal, state, or local codes to prevent potential leakage/electric shock. Or install a ground fault circuit interrupter for the prevention of leakage and electric shock.
*2. Use copper supply wires. Use electric wires with a rated voltage greater than 300 V.
*3. Although the conduit size is larger than the size specified for the wire thickness according to the UL standards, use a conduit size of 1-1/4 inch.

**Note:**
- If a ground fault circuit interrupter is used, it should be compatible with higher harmonics as this unit is equipped with an inverter. Using an inadequate breaker can cause the incorrect operation of inverter.

en

## ON/OFF capacities

| Total operating current of the indoor unit | Minimum wire thickness (mm²/AWG) | | | Ground fault circuit interrupter (option)*1 | Local switch (A) | | Breaker for wiring (NFB) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Main cable | Branch | Ground | | Capacity | Fuse | |
| F*2 = 15 A or less | 2.1/14 | 2.1/14 | 2.1/14 | 15 A current sensitivity*3 | 15 | 15 | 15 |
| F*2 = 20 A or less | 3.3/12 | 3.3/12 | 3.3/12 | 20 A current sensitivity*3 | 20 | 20 | 20 |
| F*2 = 30 A or less | 5.3/10 | 5.3/10 | 5.3/10 | 30 A current sensitivity*3 | 30 | 30 | 30 |

*1. The ground fault circuit interrupter should support inverter circuit.
The ground fault circuit interrupter should combine using of local switch or circuit breaker.

*2. Please take the larger value of F1 or F2 as the value for F.
F1 = Total operating maximum current of the indoor units × 1.2
F2 = {V1 × (Quantity of Type 1)/C} + {V1 × (Quantity of Type 2)/C} + {V1 × (Quantity of Type 3)/C} + {V1 × (Quantity of Type 4)/C} + … + {V1 × (Quantity of Type 12)/C}
See the table below for values of V1 and V2.

**Calculation examples of "F2"**

- Condition: PEFY-NMSU × 4 + PEFY-NMAU × 1, C = 8 (Refer to sample chart below.)
- Calculation: F2 = 19.8 × 4/8 + 38 × 1/8
  = 14.65
  = 16 A breaker (Tripping current = 8 × 16 A at 0.01 second)

*3. Current sensitivity is calculated using the following formula.
G1 = V2 × (Quantity of Type 1) + V2 × (Quantity of Type 2) + V2 × (Quantity of Type 3) + … + V2 × (Quantity of Type 12) + V3 × (Wire length [km])

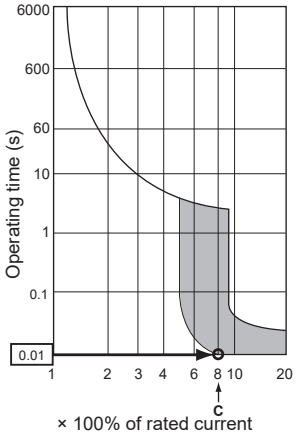
| G1 | Current sensitivity |
|---|---|
| 30 or less | 30 mA 0.1 second or less |
| 100 or less | 100 mA 0.1 second or less |

| Wire thickness (mm²/AWG) | V3 |
|---|---|
| 2.1/14 | 48 |
| 3.3/12 | 56 |
| 5.3/10 | 66 |

**Values of V1 and V2**

| Indoor unit | | V1 | V2 |
|---|---|---|---|
| Type 1 | PEAD-AA*NL | 30.5 | 2.4 |
| Type 2 | SVZ-AP*NL, PAA-AA/BA/CA*NL | 26.9 | 2.4 |
| Type 3 | SEZ-AD*NL | 18.6 | 3.4 |
| Type 4 | SLZ-AF*NL | 17.1 | 2.4 |
| Type 5 | MLZ-KX06NL, MSZ-FX*NL, MSZ-GX*NL, MFZ-KX*NL, MSZ-EX*NL2 | 7.4 | 2.4 |
| Type 6 | Branch box | 5.1 | 3.0 |
| Type 7 | PVFY-L*NAMU | 38.0 | 1.6 |
| Type 8 | PEFY-M15/18/24/27/30/36/48/54NMHU | 31.4 | 2.4 |
| Type 9 | PEFY-M72/96NMHU | 23.0 | 4.8 |
| Type 10 | PEFY-L/M*NMAU | 30.5 | 2.3 |
| Type 11 | PLA-AE*NL, PCFY-L/M*NKMU, PLFY-EL/EM*NEMU, PLFY-L/M*NFMU, PKFY-L/M*NKMU, PKFY-L/M*NLMU, PMFY-M*NCMU | 19.8 | 2.4 |
| Type 12 | PEFY-L/M*NMSU | 18.6 | 2.4 |
| Type 13 | MLZ-KX09/12/18NL | 9.9 | 2.4 |
| Type 14 | CMR-M100KT*-NA | 5.8 | 0.6 |
| Type 15 | PVFY-M08/12/18/24/30/36/48/54NAMU | 34.0 | 2.6 |
| Type 16 | PVFY-M60NAMU | 26.9 | 2.6 |

Example chart of operating characteristics



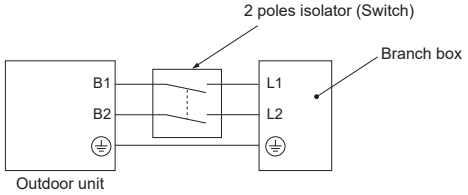

C: Factor of the rated current (minimum value) at the operating time of 0.01 second
Please check the operating characteristics of your breaker as "C" differs depending on the breaker.

**Note:**

- Use a separate power supply for the outdoor unit and the indoor unit.
- Bear in mind ambient conditions (ambient temperature, direct sunlight, rain water, etc.) when proceeding with the wiring and connections.
- The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. The power cord size should be 1 rank thicker considering voltage drops. Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.
- Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.
- Power supply cables of parts of appliances for outdoor use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 60245 IEC57). For example, use wiring such as YZW.
- Install a ground wire longer than other cables.
- Never splice the power cable or the indoor-outdoor-branch box connection cable, otherwise it may result in a smoke, a fire or communication failure.
- Be sure to connect the outdoor-branch box/indoor-branch box connecting cables directly to the units (no intermediate connections). Intermediate connections can lead to communication errors if water enters the cables and causes insufficient insulation to ground or a poor electrical contact at the intermediate connection point. If an intermediate connection is necessary, be sure to take measures to prevent water from entering the cables.

⚠ **Warning:**

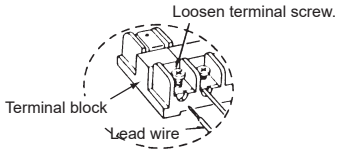
- Be sure to use specified wires to connect so that no external force is imparted to terminal connections. If connections are not fixed firmly, it may cause heating or fire.
- Be sure to use the appropriate type of overcurrent protection switch. Note that generated overcurrent may include some amount of direct current.
- Be sure to attach the terminal block covers/panel of the outdoor unit securely. If it is not attached correctly, if could result in a fire or an electric shock due to dust, water. etc.
- Please turn off the main power supply when servicing. And do not touch the B1, B2 terminals when the power is energized. If the isolator should be used between the outdoor unit and the branch box/indoor unit and the branch box, please use the 3-pole type or 2-pole type isolator. (Please refer to the figure below.)
- Turn on the main power when the ambient temperature is -4°F [-20°C] or higher.
- At -4°F [-20°C], the unit will require at least 4 hours of stand-by before operation due to warm electrical parts.




⚠ **Caution:**

- Be careful not to make mis-wiring.
- Firmly tighten the terminal screws to prevent loosening.
- After tightening, pull the wires lightly to confirm that they not move.
- If the connecting wire is incorrectly connected to the terminal block, the unit does not operate normally.
- Some installation site may require attachment of a ground fault circuit interrupter. If no ground fault circuit interrupter 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 a malfunction of unit or fire.
- Properly route wiring so as not to contact the sheet metal edge or a screw tip.
- Refer to the figure below for connection details.




- After using the isolator, be sure to turn off and on the main power supply to reset the system. Otherwise, the outdoor unit may not be able to detect the branch box(es) or indoor units.

## 7-5. Address settings

### Switches for address settings

#### ■ Outdoor unit

- Rotary switch




- Range: 51-100
- Remarks: Add 50 to the smallest indoor unit or branch box address.

#### ■ Branch box

- Rotary switch




- Range: 01-50
- Remarks: Decide the branch box address first. (Branch box address = Port A address) The other port addresses are set sequentially.
  For example, when 5 indoor units are connected and the branch box address (port A address) is set to 01, the other port addresses are 02, 03, 04, and 05.
  The branch box address of 47 is not allowable because the port E address exceeds 50 in this case (A: 47, B: 48, C: 49, D: 50, E: 51).

| Example when an indoor unit is connected to each port | | | | | | | Remarks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Port | A | B | C | D | E | - | - |
| SW1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Set SW1 to ON when an indoor unit is connected, and to OFF when an indoor unit is not connected. SW1-6 is not used. |
| | ON | ON | ON | ON | ON | - | |
| Address | 01 | | | | | - | SW11, 12 |
| | | 02 | 03 | 04 | 05 | - | Sequential number |

#### ■ Shut off valve kit

- Rotary switch




- Range: 151-200
- Remarks:
  - Assign an unused address within the setting range.
  - To set the address to 151 to 199, set the displayed value to 51 to 99. (Subtract 100 from the desired address.)
    Ex. To set the address to 151, set SW12 to 5 and SW11 to 1. To set the address to 170, set SW12 to 7 and SW11 to 0.
  - To set the address to 200, set the displayed value to 50.

#### ■ M, S, P series indoor unit

Address settings are not required for M, S, P series indoor units.

#### ■ City Multi series indoor unit

- Rotary switch



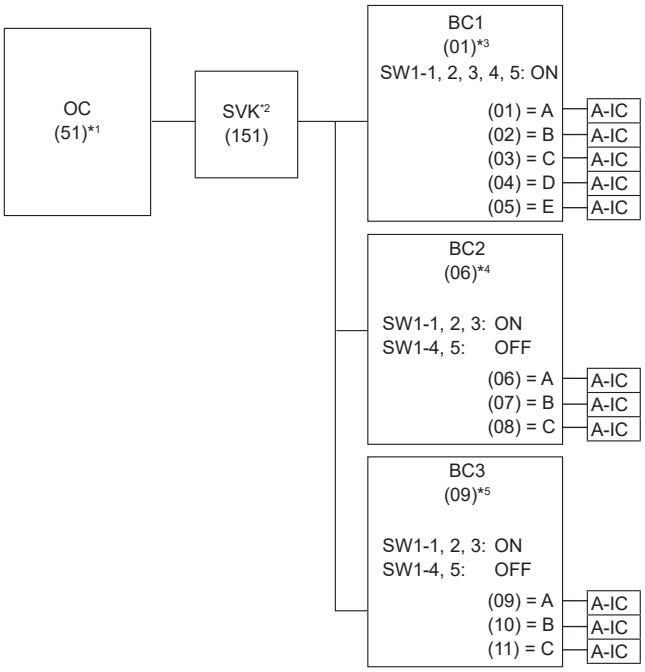

- Range: 01-50

en

**Examples**

See below for the symbols.
- OC: Outdoor unit
- BC: Branch box
- A-IC: A-Control indoor unit (M, S, P series indoor unit)
- SVK: Shut off valve kit
- The number in the parenthesis is an address.

**Ex. 1: OC + SVK + BC1 (5 A-ICs are connected to A, B, C, D, E) + BC2 (3 A-ICs are connected to A, B, C) + BC3 (3 A-ICs are connected to A, B, C)**




*1. OC address
Start address of BC1 + 50 = 01 + 50 = 51

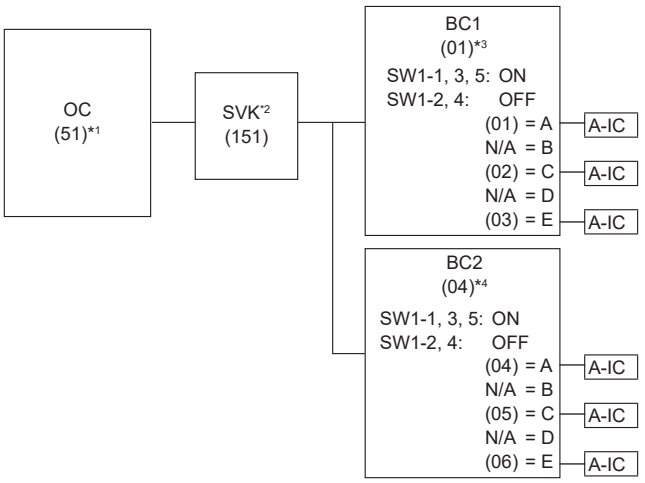
*2. SVK address
The address of the shut off valve kit is automatically set, so you don't need to change it.

*3. BC1 address
A-port address = Start address = 01
B-port address = Start address + 1 = 02
C-port address = Start address + 2 = 03
D-port address = Start address + 3 = 04
E-port address = Start address + 4 = 05

*4. BC2 address
Start address of BC2
= The largest number in the port addresses of BC1 + 1
= 05 + 1 = 06
A-port address = Start address = 06
B-port address = Start address + 1 = 07
C-port address = Start address + 2 = 08

*5. BC3 address
Start address of BC3
= The largest number in the port addresses of BC2 + 1
= 08 + 1 = 09
A-port address = Start address = 09
B-port address = Start address + 1 = 10
C-port address = Start address + 2 = 11

**Ex. 2: OC + BC1 (3 A-ICs are connected to A, C, E) + BC2 (3 A-ICs are connected to A, C, E)**




*1. OC address
Start address of BC1 + 50 = 01 + 50 = 51

*2. SVK address
The address of the shut off valve kit is automatically set, so you don't need to change it.

*3. BC1 address
A-port address = Start address = 01
B-port address = N/A
C-port address = Start address + 1 = 02
D-port address = N/A
E-port address = Start address + 2 = 03

*4. BC2 address
Start address of BC2
= The largest number in the port addresses of BC1 + 1
= 03 + 1 = 04
A-port address = Start address = 04
B-port address = N/A
C-port address = Start address + 1 = 05
D-port address = N/A
E-port address = Start address + 2 = 06

# 8. Test run

## 8-1. Before the test run

- After completing installation, wiring, and piping of the indoor and outdoor units, check for refrigerant leakage, looseness in power supply wiring or transmission lines, wrong polarity, and connection of a phase in the supply.
- Use a 500-volt megohmmeter to check that the resistance between the power supply terminals and ground is at least 1 MΩ.
- Do not carry out this test on the terminals for transmission lines (low voltage circuit).

⚠ **Warning:**
Do not use the air conditioner if the insulation resistance is less than 1 MΩ.

### ■ Insulation resistance

After installation or after the power source to the unit has been cut for an extended period, the insulation resistance will drop below 1 MΩ due to refrigerant accumulation in the compressor. This is not a malfunction. Perform the following procedures.

1. Remove the wires from the compressor and measure the insulation resistance of the compressor.
2. When the insulation resistance is below 1 MΩ, the resistance may have been dropped due to refrigerant accumulation in the compressor.
3. Connect the wires to the compressor and supply power to warm up the compressor for 12 hours.
   - To operate the compressor with refrigerant accumulation, it must be warmed up at least 12 hours to prevent breakdown.
   - The resistance will rise above 1 MΩ after 12 hours when the insulation resistance has been dropped due to refrigerant accumulation.
   - The time necessary to warm up the compressor varies according to atmospheric conditions and refrigerant accumulation.
4. Measure the insulation resistance again. If the insulation resistance rises above 1 MΩ, the compressor is not faulty.

⚠ **Caution:**
- The compressor will not operate unless the power supply phase connection is correct.
- When the power sources of the outdoor unit, indoor unit, branch box, and shut off valve kit are different, power the outdoor unit last.
- Turn on the power at least 12 hours before starting operation.
  - Starting operation immediately after turning on the main power switch can result in severe damage to internal parts.
- Always keep the power on except during maintenance for safety.

**Note:**
- The following must be checked as well.
  - Confirm that LED on the control board of the outdoor unit does not flash. It flashes when the outdoor unit is faulty.
  - Confirm that both the gas and liquid stop valves are completely open.

## 8-2. Test run

### Using remote controller

Refer to the installation manual of the indoor unit for details.
- Be sure to perform the test run for each indoor unit. Make sure each indoor unit operates properly following the installation manual attached to the unit.
- If you perform the test run for all indoor units at once, you cannot detect any erroneous connection of the refrigerant pipes and the connecting wires.
- The compressor operation is not available for 4 minutes at least after the power is supplied.
- The compressor can emit noise just after turning on the power supply or when the outside temperature is low.
- Depending on the operating conditions, the outdoor unit fan may stop while the compressor is operating, but this is not a malfunction.

**About the restart protective mechanism**
- Once the compressor stops, the restart preventive device activates so the compressor will not operate for 3 minutes to protect the air conditioner.

### Using SW6 in the outdoor unit

**Note:**
- When performing a test run from the outdoor unit, all indoor units operate. Therefore, you cannot detect any erroneous connection of refrigerant pipes and the connecting wires. If it aims at detection of any erroneous connection, be sure to carry out the test run from remote controller according to “7-2-1. Using remote controller”.

**SW6 setting for test run**
- Cooling operation: Set SW6-1 to ON; Set SW6-2 to OFF.
- Heating operation: Set SW6-1 to ON; Set SW6-2 to ON.

After performing the test run, set SW6-1 to OFF.
- A few seconds after the compressor starts, a clanging noise may be heard from the inside of the outdoor unit. The noise is coming from the check valve due to the small difference in pressure in the pipes. The unit is not faulty.
- To change the test run operation mode during the test run, stop the test run by turning SW6-1 to OFF first. Change the test run operation mode with SW6-2, and then resume the test run by turning SW6-1 to ON.

## 8-3. Refrigerant collecting (Pump down)

Perform the following procedure to collect refrigerant when moving an indoor unit or an outdoor unit.

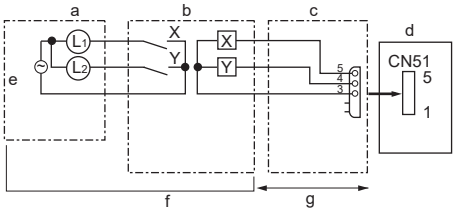
1. Turn off the circuit breaker.
2. Connect the low pressure side of the gauge manifold to the service port of the gas side stop valve.
3. Close the liquid stop valve.
4. Supply power (circuit breaker).
   - Startup of the indoor-outdoor communication takes about 3 minutes after the power (circuit breaker) is turned on. Start the pump-down operation after 3 to 4 minutes since the power (circuit breaker) is turned ON.
5. Perform a test run for cooling operation (SW6-1: ON and SW6-2: OFF). The compressor (outdoor unit) and ventilators (indoor and outdoor units) will start operating and the test run for cooling operation begins. Immediately after performing the test run for cooling operation, set the outdoor service switch SW6-5 (pump down switch) from OFF to ON.
   - Do not continue to operate for a long time with the switch SW6-5 set to ON. Make sure to switch it to OFF after pump down is completed.
   - Only set the SW6-1 to ON if the unit is stopped. However, even if the unit is stopped and the SW6-1 is set to ON less than 3 minutes after the compressor stops, the refrigerant collecting operation cannot be performed. Wait until compressor has been stopped for 3 minutes and then set the SW6-1 to ON again.
6. Fully close the gas stop valve when the pressure on the gauge drops 7.1 - 0.0 psig (approximately 0.5 - 0.0 kgf/cm2)
7. Stop the air conditioner operation (SW6-1: OFF and SW6-2: OFF). Set the outdoor service switch SW6-5 from ON to OFF.
8. Turn off the power supply (circuit breaker).
   - If too much refrigerant has been added to the air conditioner system, the pressure may not drop to 7.1 psig (0.5 kgf/cm2). If this occurs, use a refrigerant collecting device to collect all of the refrigerant in the system, and then recharge the system with the correct amount of refrigerant after the indoor and outdoor units have been relocated.

⚠ **Warning:**
- When pumping down the refrigerant, stop the compressor before disconnecting the refrigerant pipes. The compressor may burst and cause injury if any foreign substance, such as air, enters the system.
- Do not perform pump down work when there is a gas leak. The intake of air or other gases causes abnormally high pressure in the refrigeration cycle, which may cause explosion or injury.

# 9. Special Functions

## 9-1. Outdoor unit input/output connector

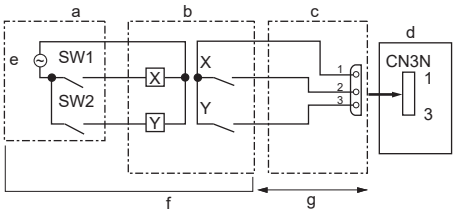
■ **State (CN51)**




a. Remote control panel
b. Relay circuit
c. External output adapter (PAC-SA88HA-E)
d. Outdoor unit control board
e. Output power supply
f. Procure locally.
g. Max. 32 ft [10 m]
L1: Error display output
L2: Compressor operation output
X, Y: Relay (Coil rating: ≤ 0.9 W, 12 V DC)

en

■ **Auto change over (CN3N)**

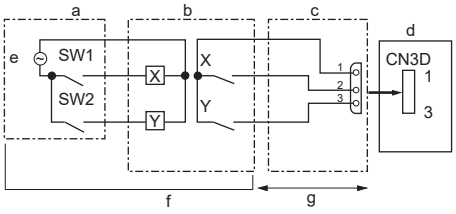



a. Remote control panel
b. Relay circuit
c. External input adapter (PAC-SC36NA-E)
d. Outdoor unit control board
e. Relay power supply
f. Procure locally.
g. Max. 32 ft [10 m]

SW1: Switch
SW2: Switch
X, Y: Relay (Contact rating: ≥ 0.1 A, 15 V DC
Minimum applicable load: ≤ 1 mA)

| | ON | OFF |
|---|---|---|
| SW1 | Heating | Cooling |
| SW2 | Validating SW1 | Invalidating SW1 |

■ **Silent mode (CN3D)**




a. Remote control panel
b. Relay circuit
c. External input adapter (PAC-SC36NA-E)
d. Outdoor unit control board
e. Relay power supply
f. Procure locally.
g. Max. 32 ft [10 m]

SW1: Switch
SW2: Switch
X, Y: Relay (Contact rating: ≥ 0.1 A, 15 V DC
Minimum applicable load: ≤ 1 mA)

The silent mode and the demand control are selected by switching the function setting No.10 on outdoor controller board. It is possible to set it to the following power consumption (compared with ratings) by setting SW1, 2.

| | Outdoor controller board Function setting No.10 | SW1 | SW2 | Function | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Cooling | Heating |
| Silent mode | OFF | OFF | OFF | Normal | Normal |
| | | ON | OFF | Silent mode | Silent mode |
| Demand control | ON | OFF | OFF | 100% (Normal) | |
| | | ON | OFF | 75% | |
| | | ON | ON | 50% | |
| | | OFF | ON | 0% (Stop) | |

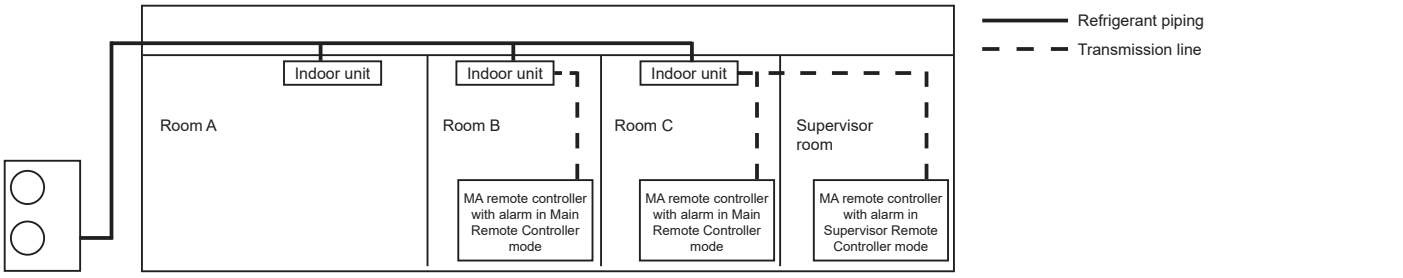
■ **External static pressure mode (0.12 in. WG [30 Pa])**

The external static pressure mode (0.12 in. WG [30 Pa]) is enabled by switching the function setting No. 24 on the outdoor controller board to ON. However, the silent mode cannot be used when this mode is enabled.

| Outdoor controller board function setting No. 24 | ON | OFF |
|---|---|---|
| External static pressure mode (0.12 in. WG [30 Pa]) | Enabled | Disabled |

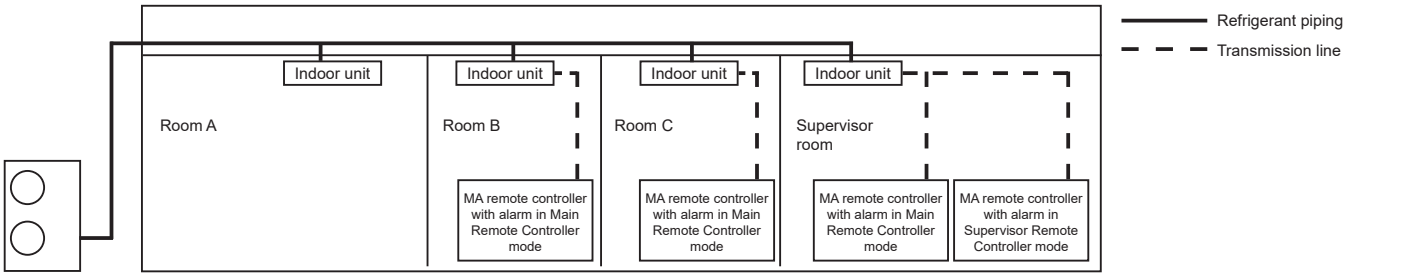
## 9-2. Precautions when connecting MA remote controller in Supervisor Remote Controller mode

- Install the supervisor alarm where required, such as in a hotel or hospital.
- The mode of the MA remote controller with alarm can be changed to the Main Remote Controller mode or Supervisor Remote Controller mode.
- For the setting when MA remote controller in Supervisor Remote Controller mode is connected, refer to the installation manual of the MA remote controller with alarm.




**When the supervisor room also has an indoor unit with the same refrigerant system**

- When the supervisor room also has an indoor unit with the same refrigerant system, set each MA remote controller to Supervisor Remote Controller mode and Main Remote Controller mode. Do not set both two MA remote controllers to Supervisor Remote Controller mode.
- Refer to the installation manual of the MA remote controller with alarm for details.

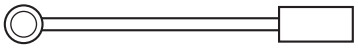


# Index


1. Confirmation des pièces jointes.....1
2. Consignes de sécurité.....1
3. Emplacement d'installation.....4
4. Installation de l'unité extérieure.....11
5. Installation du tuyau de réfrigérant.....12
6. Mise en place du tuyau de drainage.....20
7. Installations électriques.....20
8. Essai de fonctionnement.....28
9. Fonctions spéciales.....29


# 1. Confirmation des pièces jointes

En plus de ce manuel, la pièce suivante est fournie avec l'unité extérieure. Elle est utilisée pour la mise à la terre de la borne S du bornier de transmission TB7.
Pour plus d'informations, voir « 7. Installations électriques ».



Fil de terre

# 2. Consignes de sécurité

## 2-1. Précautions

Avant d'installer l'unité, veillez à lire toute la section « Consignes de sécurité ».
Avant de brancher l'unité au système, veuillez vous adresser à l'autorité chargée de l'alimentation électrique ou obtenir son accord.
Une fois les travaux d'installation terminés, expliquez au client les « Consignes de sécurité » et la manière d'entretenir l'unité conformément au manuel d'utilisation. Ensuite, effectuez un essai pour vous assurer que le fonctionnement est normal. Le manuel d'installation et le manuel d'utilisation doivent être remis à l'utilisateur pour qu'il les conserve. Ces manuels doivent être transmis aux utilisateurs suivants.

⚠ **Avertissement :**
Décrit les précautions à prendre pour éviter tout risque de blessure ou de décès de l'utilisateur.

⚠ **Précaution :**
Décrit les précautions à prendre pour éviter d'endommager l'unité.

⏚ **:**
Indique une pièce qui doit être mise à la terre.

■ **Signification des symboles affichés sur les unités intérieures/extérieures**

| | |
|---|---|
|  | Avertissement (risque d'incendie)<br>Cette unité utilise un réfrigérant inflammable.<br>Si le réfrigérant fuit et entre en contact avec un feu ou une pièce chauffante, il crée un gaz nocif et il y a un risque d'incendie. |
|  | Lisez attentivement les instructions de fonctionnement avant d'utiliser l'unité. |
|  | Le personnel d'entretien est tenu de lire attentivement les instructions de fonctionnement et le manuel d'installation avant d'utiliser l'unité. |
|  | Vous trouverez de plus amples informations dans les instructions de fonctionnement, le manuel d'installation, etc. |

⚠ **Avertissement :**

- Lisez attentivement les étiquettes apposées sur l'unité principale.
- L'unité ne doit pas être installée par l'utilisateur. Demandez à un revendeur ou à un technicien agréé d'installer l'unité. Si l'unité n'est pas installée correctement, il peut en résulter des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies.
- Pour les travaux d'installation, suivez les instructions du manuel d'installation et utilisez des outils et des composants de tuyauterie spécialement conçus pour l'utilisation du réfrigérant R454B.
- Cette unité n'est pas destinée à être utilisée par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou qui manquent d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles n'aient pu bénéficier d'une surveillance ou d'instructions concernant l'utilisation de l'unité de la part d'une personne responsable de leur sécurité.
- Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'unité.
- Le réfrigérant R454B dans le système HFC est pressurisé 1,6 fois la pression des réfrigérants habituels. Si des composants de tuyauterie non conçus pour le réfrigérant R454B sont utilisés et que l'unité n'est pas installée correctement, les tuyaux risquent d'éclater et de provoquer des dommages ou des blessures. De plus, des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies peuvent survenir.
- Lors de l'installation de l'unité, utilisez l'équipement de protection et les outils appropriés à des fins de sécurité. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures.
- L'unité doit être installée conformément aux instructions afin de minimiser les risques de dommages causés par les tremblements de terre, les typhons ou les vents violents. Une unité mal installée peut tomber et causer des dommages ou des blessures.
- L'unité doit être solidement installée sur une structure capable de supporter son poids. Si l'unité est montée sur une structure instable, elle risque de tomber et de provoquer des dommages ou des blessures.
- Si le climatiseur est installé dans une petite pièce, des mesures doivent être prises pour éviter que la concentration de réfrigérant dans la pièce ne dépasse la limite de sécurité en cas de fuite de réfrigérant. Consultez un revendeur pour connaître les mesures à prendre afin d'éviter le dépassement de la concentration autorisée. Si le réfrigérant fuit et que la limite de concentration est dépassée, il peut en résulter un risque de manque d'oxygène dans la pièce.
- En cas de fuite de réfrigérant, ventilez la pièce pendant le fonctionnement d'une unité. Si le réfrigérant entre en contact avec une flamme, des gaz toxiques se dégagent.
- Tous les travaux électriques doivent être effectués par un technicien qualifié, conformément aux réglementations locales et aux instructions données dans ce manuel. Les unités doivent être alimentées par des lignes électriques dédiées. Une tension et des disjoncteurs appropriés doivent être utilisés. Des lignes électriques d'une capacité insuffisante ou des travaux électriques incorrects peuvent provoquer des chocs électriques ou des incendies.
- Veillez à raccorder les cordons d'alimentation et les câbles de connexion des unités intérieures, des unités extérieures et des boîtiers de dérivation directement aux unités (pas de raccordements intermédiaires). Les raccordements intermédiaires peuvent entraîner des erreurs de communication si de l'eau pénètre dans les cordons ou les fils, et provoquer une isolation insuffisante par rapport à la terre ou encore un mauvais contact électrique au point de raccordement intermédiaire.
- Pour les tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, utilisez le phosphore de cuivre C1220 pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Si les tuyaux ne sont pas correctement raccordés, l'unité ne sera pas correctement mise à la terre et un choc électrique peut en résulter.
- N'utilisez que les câbles spécifiés pour le câblage. Les connexions de câblage doivent être effectuées de manière sûre, sans tension sur les connexions des bornes. De même, il ne faut jamais épisser les câbles pour le câblage (sauf indication contraire dans le présent document). Le non-respect de ces instructions peut entraîner une surchauffe ou un incendie.
- Le panneau protecteur du bornier de l'unité extérieure doit être solidement fixé. Si le panneau protecteur est mal monté et que de la poussière et de l'humidité pénètrent dans l'unité, il y a risque de choc électrique ou d'incendie.
- Lors de l'installation, du déplacement ou de l'entretien de l'unité extérieure, utilisez uniquement le réfrigérant spécifié (R454B) pour charger le circuit de réfrigérant. Ne le mélangez pas avec un autre réfrigérant et ne laissez pas d'air dans le circuit. Si de l'air est mélangé au réfrigérant, il peut être à l'origine d'une pression anormalement élevée dans le circuit de réfrigérant, ce qui peut entraîner une explosion et d'autres dangers. L'utilisation d'un réfrigérant autre que celui spécifié pour le système entraînera une défaillance mécanique, un dysfonctionnement du système ou une panne de l'unité. Dans le pire des cas, cela pourrait constituer un obstacle sérieux à la sécurité des produits.
- N'effectuez pas de travaux de pompage en cas de fuite de gaz. L'arrivée d'air ou d'autres gaz provoque une pression anormalement élevée dans le cycle de réfrigération, ce qui peut entraîner une explosion ou des blessures.

fr

- N'utilisez que des accessoires autorisés et demandez à un revendeur ou à un technicien agréé de les installer. Si les accessoires ne sont pas correctement installés, des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies peuvent survenir.
- Ne modifiez pas l'unité. Consultez un revendeur pour les réparations. Si les modifications ou les réparations ne sont pas effectuées correctement, il peut en résulter des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies.
- L'utilisateur ne doit jamais tenter de réparer l'unité ou de la transférer dans un autre endroit. Si l'unité n'est pas installée correctement, il peut en résulter des fuites d'eau, des chocs électriques ou des incendies. Si le climatiseur doit être réparé ou déplacé, adressez-vous à un revendeur ou à un technicien agréé.
- Une fois l'installation terminée, vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de réfrigérant. Si le réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec la flamme d'une unité de chauffage ou d'une cuisinière portable, des gaz toxiques se dégagent.
- Lors de l'ouverture ou de la fermeture de la vanne à des températures inférieures au point de congélation, le réfrigérant peut jaillir de l'espace entre la tige et le corps de la vanne, ce qui peut entraîner des blessures.
- Ne faites usage d'aucun moyen visant à accélérer le processus de dégivrage ou à nettoyer autre que ceux recommandés par le fabricant.
- L'unité ne doit pas être stockée dans une pièce où se trouvent des sources d'inflammation en fonctionnement permanent (par exemple, des flammes nues, une unité au gaz en marche ou un radiateur électrique en marche).
- Ne pas percer ou brûler.
- Sachez que les réfrigérants peuvent ne pas avoir d'odeur.
- La tuyauterie de réfrigérant doit être protégée contre les dommages physiques.
- L'installation de tuyauterie sur le terrain doit être réduite au minimum.
- Les réglementations nationales en matière de gaz doivent être respectées.
- Tous les raccords doivent être accessibles pour inspection avant d'être recouverts ou camouflés.
- Veillez à ce que les orifices de ventilation nécessaires ne soient pas obstrués.
- Les alliages utilisés à l'intérieur pour assembler les raccordements contenant des réfrigérants doivent avoir un point de fusion (température dite « Liquidus ») supérieur à 427°C.
- Lorsque vous effectuez des travaux de brasage, veillez à ventiler suffisamment la pièce. Assurez-vous qu'il n'y a pas de matières dangereuses ou inflammables à proximité. Si vous effectuez le travail dans une pièce fermée, une petite pièce ou un endroit similaire, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites de réfrigérant au préalable. Si le réfrigérant fuit et s'accumule, il peut s'enflammer et des gaz toxiques peuvent être libérés.
- En cas de fuite de gaz réfrigérant pendant les travaux d'installation ou pendant le fonctionnement de l'unité, ventilez la pièce. Si le réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec la flamme d'une unité de chauffage ou d'une cuisinière portable, il peut s'enflammer ou des gaz toxiques se dégagent.
- L'unité doit être stockée dans un endroit bien ventilé où la taille de la pièce correspond à la surface spécifiée pour son fonctionnement.
- Éloignez les unités au gaz, les radiateurs électriques et les autres sources d'incendie (sources d'inflammation) de l'endroit où l'installation, la réparation et les autres travaux sur le climatiseur seront effectués. Si le réfrigérant entre en contact avec une flamme, des gaz toxiques peuvent être libérés.
- Ne fumez pas pendant le travail et le transport.
- Lors de l'installation ou du démontage du climatiseur, munissez-vous du détecteur de fuites de réfrigérant.
- Pour des raisons de sécurité, veillez à toujours laisser l'unité sous tension, sauf pendant les opérations d'entretien.
- Les tuyaux de réfrigérant doivent être protégés contre les forces extérieures.

## 2-2. Avant l'installation

⚠ **Précaution :**
- N'utilisez pas l'unité dans un environnement inhabituel. Si le climatiseur est installé dans des zones exposées à la vapeur, à l'huile volatile (y compris l'huile de machine), au gaz sulfurique ou à une forte teneur en sel, comme au bord de la mer ou dans des zones où l'unité sera recouverte de neige, les performances peuvent être considérablement réduites et les pièces internes peuvent être endommagées.
- N'installez pas l'unité dans un endroit où des gaz combustibles peuvent fuir, être produits, s'écouler ou s'accumuler. Si des gaz combustibles s'accumulent autour de l'unité, il peut en résulter un incendie ou une explosion.
- L'unité extérieure produit de la condensation pendant l'opération de chauffage. Veillez à assurer l'évacuation des eaux autour de l'unité extérieure si cette condensation est susceptible de causer des dommages.
- Lorsque vous installez l'unité dans un hôpital ou un bureau de communication, soyez prêt à faire face au bruit et aux interférences électroniques. Les onduleurs, les appareils ménagers, les équipements médicaux à haute fréquence et les équipements de communication radio peuvent entraîner un dysfonctionnement ou une panne du climatiseur. Le climatiseur peut également affecter l'équipement médical, perturbant les soins médicaux, et l'équipement de communication, nuisant à la qualité de l'affichage à l'écran.
- Suivez les instructions ci-dessous pour éviter que les composants abrasifs contenus dans le papier sablé et les outils de coupe ne pénètrent dans le circuit de réfrigérant, car ces composants peuvent provoquer des défaillances du compresseur et des vannes.
  - Pour ébavurer les tuyaux, utilisez un alésoir ou d'autres outils d'ébavurage, et non du papier sablé.
  - Pour couper les tuyaux, utilisez un coupe-tuyaux, et non une meuleuse ou d'autres outils utilisant des matériaux abrasifs.
  - Lorsque vous coupez ou ébavurez des tuyaux, ne laissez pas de copeaux ou d'autres corps étrangers pénétrer dans les tuyaux.
  - Si des copeaux ou d'autres corps étrangers pénètrent dans les tuyaux, essuyez l'intérieur des tuyaux pour les éliminer.

## 2-3. Avant l'installation (déménagement)

⚠ **Précaution :**
- Soyez extrêmement prudent lorsque vous transportez les unités. Deux personnes ou plus sont nécessaires pour manipuler l'unité, car elle est lourde. N'attrapez pas l'unité par les élastiques d'emballage. Portez des gants de protection pour retirer l'unité de son emballage et pour la déplacer, car vous risquez de vous blesser les mains sur les ailettes ou le rebord d'autres pièces.
- Veillez à disposer des matériaux d'emballage en toute sécurité. Les matériaux d'emballage, comme les clous et autres pièces métalliques ou en bois, peuvent provoquer des coupures ou d'autres blessures.
- La base et les fixations de l'unité extérieure doivent être vérifiées périodiquement pour s'assurer qu'elles ne sont pas desserrées, fissurées ou endommagées. Si ces défauts ne sont pas corrigés, l'unité peut tomber et causer des dommages ou des blessures.
- Ne nettoyez pas le climatiseur avec de l'eau. Un choc électrique peut en résulter.
- Serrez tous les écrous évasés selon les spécifications à l'aide d'une clé dynamométrique. S'ils sont trop serrés, ils peuvent se rompre après une période prolongée et du réfrigérant peut s'échapper.

## 2-4. Avant les installations électriques

⚠ **Précaution :**
- Veillez à installer des disjoncteurs. Si des disjoncteurs ne sont pas installés, vous risquez de vous électrocuter.
- Veuillez respecter les codes fédéraux/provinciaux/locaux en vigueur afin d'éviter les fuites potentielles et les chocs électriques, ou installez un disjoncteur de fuite à la terre pour éviter les fuites et les chocs électriques.
- Pour les lignes électriques, utilisez des câbles standard d'une capacité suffisante. Dans le cas contraire, un court-circuit, une surchauffe ou un incendie peuvent se produire.
- Lors de l'installation des lignes électriques, n'exercez pas de tension sur les câbles. Si les raccordements sont desserrés, les câbles peuvent se rompre ou se casser, ce qui peut entraîner une surchauffe ou un incendie.
- Veillez à mettre l'unité à la terre. Ne connectez pas le fil de terre à des tuyaux de gaz ou d'eau, à des paratonnerres ou à des lignes téléphoniques de mise à la terre. Si l'unité n'est pas correctement mise à la terre, vous risquez de vous électrocuter.
- Utilisez des disjoncteurs (disjoncteur de fuite à la terre, interrupteur d'isolement [fusible +B] et disjoncteur à boîtier moulé) ayant la capacité spécifiée. Si la capacité du disjoncteur est supérieure à la capacité spécifiée, il y a risque de panne ou d'incendie.

## 2-5. Avant de commencer l'exécution de l'essai de fonctionnement

⚠ **Précaution :**
- Mettez l'interrupteur principal sous tension plus de 12 heures avant de commencer à utiliser l'unité. Si vous commencez à travailler juste après avoir mis l'unité sous tension, vous risquez d'endommager gravement les pièces internes. Maintenez l'interrupteur principal sous tension pendant la saison de fonctionnement.
- Avant de commencer à travailler, vérifiez que tous les panneaux, toutes les protections et tous les autres éléments de protection sont correctement installés. Les pièces rotatives, chaudes ou sous haute tension peuvent provoquer des blessures.
- Ne touchez aucun interrupteur avec des mains mouillées. Un choc électrique peut en résulter.
- Ne touchez pas les tuyaux de réfrigérant à mains nues pendant le fonctionnement. Les tuyaux de réfrigérant sont chauds ou froids en fonction de l'état du réfrigérant qui y circule. Si vous touchez les tuyaux, vous risquez des brûlures ou des engelures.
- Après avoir interrompu le fonctionnement, attendez au moins 5 minutes avant d'éteindre l'interrupteur principal. Dans le cas contraire, des fuites d'eau ou des pannes peuvent survenir.

## 2-6. Utilisation de climatiseurs fonctionnant avec le réfrigérant R454B

⚠ **Précaution :**

- Pour les tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, utilisez le phosphore de cuivre C1220 pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Assurez-vous que l'intérieur des tuyaux est propre et ne contient pas de contaminants nocifs, comme des composés sulfuriques, des oxydants, des débris ou de la poussière. Utilisez des tuyaux ayant l'épaisseur spécifiée. (Voir le tableau « Longueur et épaisseur des tuyaux » dans la section « 5-1. Précautions pour les unités utilisant le réfrigérant R454B ».) Tenez compte des points suivants lorsque vous utilisez des tuyaux déjà existants.
  - Remplacez les écrous évasés existants et évasez à nouveau les sections évasées.
  - N'utilisez pas de tuyaux minces. (Voir le tableau « Longueur et épaisseur des tuyaux » dans « 5-1. Précautions pour les unités utilisant le réfrigérant R454B ».)
- Stockez les tuyaux à utiliser pendant l'installation à l'intérieur et gardez les deux extrémités des tuyaux scellées jusqu'au moment du brasage. (Laissez les coudes, etc., dans leur emballage.) Si de la poussière, des débris ou de l'humidité pénètrent dans le circuit de réfrigérant, une détérioration de l'huile ou une panne du compresseur peut survenir.
- Utilisez de l'huile ester, de l'huile éther ou de l'huile alkylbenzène (en petite quantité) comme huile de réfrigération appliquée aux sections évasées. Si de l'huile minérale est mélangée à l'huile de réfrigération, une détérioration de l'huile peut se produire.
- N'utilisez pas de réfrigérant autre que le R454B. Si un autre réfrigérant est utilisé, le chlore entraînera une détérioration de l'huile.
- Utilisez les outils suivants spécialement conçus pour le réfrigérant R454B. Les outils suivants sont nécessaires pour utiliser le réfrigérant R454B. Contactez votre revendeur le plus proche pour toute question.

**Outils (pour R454B)**

- Collecteur à jauge
- Outil d'évasement
- Tuyau flexible de charge
- Jauge de réglage de la taille
- Détecteur de fuite de gaz
- Adaptateur pour pompe à vide
- Clé dynamométrique
- Échelle électronique de charge de réfrigérant

- Assurez-vous d'utiliser les outils appropriés. Si de la poussière, des débris ou de l'humidité pénètrent dans le circuit de réfrigérant, l'huile de réfrigération risque de se détériorer.
- N'utilisez pas de cylindre de charge. Si un cylindre de charge est utilisé, la composition du réfrigérant changera et son efficacité en sera réduite.
- Câblage
  Assurez-vous que le câblage ne sera pas soumis à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, à des vibrations, à des rebords tranchants ou à tout autre effet environnemental négatif. La vérification doit également prendre en compte les effets du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources comme les compresseurs ou les ventilateurs.
- Détection de réfrigérants inflammables
  En aucun cas, des sources potentielles d'inflammation ne doivent être utilisées pour rechercher ou détecter des fuites de réfrigérant. Une lampe haloïde (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue) ne doit pas être utilisée.
  Les méthodes de détection des fuites suivantes sont considérées comme acceptables pour tous les systèmes de réfrigérant.
  Des détecteurs de fuites électroniques peuvent être utilisés pour détecter les fuites de réfrigérant, mais, dans le cas des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES, la sensibilité peut être insuffisante ou nécessiter un réétalonnage. (L'équipement de détection doit être étalonné dans une zone exempte de réfrigérant.)
  Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source potentielle d'inflammation et qu'il est adapté au réfrigérant utilisé.
  L'équipement de détection des fuites doit être réglé à un pourcentage de la LFL du réfrigérant et doit être étalonné en fonction du réfrigérant utilisé, et le pourcentage de gaz approprié (25 % au maximum) est confirmé.
  Les liquides de détection des fuites conviennent également à la plupart des réfrigérants, mais l'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée, car ce dernier peut réagir avec le réfrigérant et corroder le tuyau en cuivre.
  Si l'on soupçonne une fuite, toutes les flammes nues doivent être enlevées/éteintes.
  Si une fuite de réfrigérant nécessitant un brasage est constatée, tout le réfrigérant doit être récupéré dans le système ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite.
- Démontage et évacuation
  Lorsque l'on pénètre dans le circuit de réfrigérant pour effectuer des réparations (ou pour toute autre raison), des procédures conventionnelles doivent être utilisées. Toutefois, pour les réfrigérants inflammables, il est important de suivre les meilleures pratiques, étant donné que l'inflammabilité est un facteur à prendre en considération.
  La procédure suivante est appliquée :
  - éliminez le réfrigérant en toute sécurité en respectant les réglementations locales et nationales;
  - évacuez;
  - purgez le circuit avec du gaz inerte;
  - évacuez;
  - rincez ou purgez continuellement avec un gaz inerte lors de l'utilisation d'une flamme pour ouvrir le circuit; et
  - ouvrez le circuit.

  La charge de réfrigérant doit être récupérée dans les cylindres de récupération appropriés si la mise à l'air libre n'est pas autorisée par les codes locaux et nationaux.
  Pour les unités contenant des réfrigérants inflammables, le système doit être purgé avec de l'azote sans oxygène afin de rendre l'unité sûre pour les réfrigérants inflammables. Il peut être nécessaire de répéter ce processus plusieurs fois.
  L'air comprimé ou l'oxygène ne doivent pas être utilisés pour la purge des systèmes de réfrigérant.
  Pour les unités contenant des réfrigérants inflammables, la purge des réfrigérants doit être réalisée en brisant le vide dans le système avec de l'azote sans oxygène et en continuant à remplir jusqu'à ce que la pression de travail soit atteinte, puis en ventilant dans l'atmosphère et enfin en tirant vers le bas jusqu'au vide.
  Ce processus doit être répété jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de réfrigérant dans le système. Lorsque la charge finale d'azote sans oxygène est utilisée, le système doit être purgé jusqu'à la pression atmosphérique pour permettre les travaux.
  La sortie de la pompe à vide ne doit pas se trouver à proximité de sources d'inflammation potentielles et une ventilation doit être disponible.
- Procédures de charge
  Outre les procédures de chargement conventionnelles, les exigences suivantes doivent être respectées :
  - Veillez à ce qu'il n'y ait pas de contamination des différents réfrigérants lors de l'utilisation de l'équipement de charge. Les tuyaux ou conduites doivent être aussi courts que possible afin de minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
  - Les bouteilles doivent être maintenues dans une position appropriée, conformément aux instructions.
  - Assurez-vous que le SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION est mis à la terre avant de charger le système en réfrigérant.
  - Étiquetez le système lorsque la charge est terminée (si ce n'est pas déjà fait).
  - Il faut faire très attention à ne pas trop remplir le SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION.

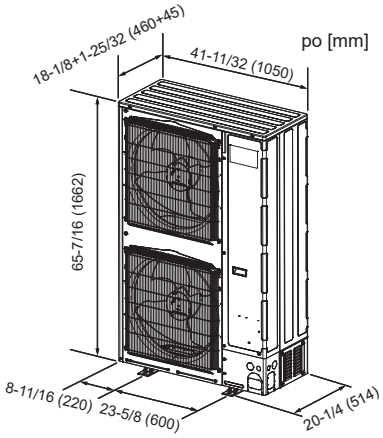
  Avant de recharger le système, celui-ci doit être soumis à un essai de pression avec le gaz de purge approprié. Le système doit faire l'objet d'un test d'étanchéité à la fin de la charge, mais avant la mise en service. Un test d'étanchéité de suivi doit être effectué avant de quitter le site.
- Récupération
  Lorsque l'on retire le réfrigérant d'un système, que ce soit à des fins d'entretien ou de mise hors service, il est recommandé de veiller à ce que tous les réfrigérants soient retirés en toute sécurité.
  Lors du transfert de réfrigérant dans des cylindres, veillez à n'utiliser que des cylindres de récupération de réfrigérant appropriés. Veillez à ce que le nombre de cylindres nécessaires au maintien de la charge totale du système soit disponible.
  Toutes les bouteilles à utiliser sont désignées pour le réfrigérant récupéré et étiquetées pour ce réfrigérant (c'est-à-dire, des bouteilles spéciales pour la récupération du réfrigérant). Les cylindres doivent être équipés d'une vanne de surpression et des vannes de fermeture correspondantes en bon état de fonctionnement.
  Les cylindres de récupération vides sont évacués et, si possible, refroidis avant la récupération.
  L'équipement de récupération doit être en bon état de fonctionnement et accompagné d'un ensemble d'instructions concernant l'équipement disponible et adapté à la récupération du réfrigérant inflammable.
  En cas de doute, il convient de consulter le fabricant. En outre, un jeu de balances étalonnées doit être disponible et en bon état de fonctionnement. Les tuyaux doivent être complets, avec des raccords étanches, et en bon état.
  Le réfrigérant récupéré doit être traité conformément à la législation locale dans le cylindre de récupération approprié, et le bordereau de transfert de déchets correspondant doit être établi. Ne mélangez pas les réfrigérants dans les unités de récupération et surtout pas dans les cylindres.
  Si les compresseurs ou les huiles de compresseur doivent être retirés, assurez-vous qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable pour garantir qu'il ne reste pas de RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES dans le lubrifiant.
  Le corps du compresseur ne doit pas être chauffé par une flamme nue ou d'autres sources d'inflammation pour accélérer ce processus. Lorsque l'huile est vidangée d'un système, cette opération doit être effectuée en toute sécurité.

# 3. Emplacement d’installation

## 3-1. Choix du lieu d’installation de l’unité extérieure

- Évitez les endroits exposés à la lumière directe du soleil ou à d’autres sources de chaleur.
- Choisissez un emplacement où le bruit émis par l’unité ne gênera pas les voisins.
- Choisissez un emplacement permettant un câblage facile et un accès aux tuyaux de la source d’alimentation et de l’unité intérieure.
- Évitez les endroits où des gaz combustibles peuvent fuir, être produits, s’écouler ou s’accumuler.
- Notez que de l’eau peut s’écouler de l’unité pendant son fonctionnement.
- Choisissez un endroit plat qui peut supporter le poids et les vibrations de l’unité.
- Évitez les endroits où l’unité peut être recouverte par la neige. Dans les régions où l’on prévoit de fortes chutes de neige, il convient de prendre des précautions particulières, comme surélever le lieu d’installation ou installer un capot sur l’arrivée d’air afin d’éviter que la neige ne la bloque ou qu’elle ne souffle directement contre elle. Cela peut réduire le débit d’air et entraîner un dysfonctionnement.
- Évitez les endroits exposés à l’huile, à la vapeur ou au gaz sulfurique.
- Transportez l’unité à l’aide d’une corde, d’un chariot, etc. Transporter l’unité en tenant les poignées du panneau de service peut entraîner des blessures. Si l’unité est portée par le bas, les mains ou les doigts risquent d’être pincés.

## 3-2. Dimensions extérieures (unité extérieure)

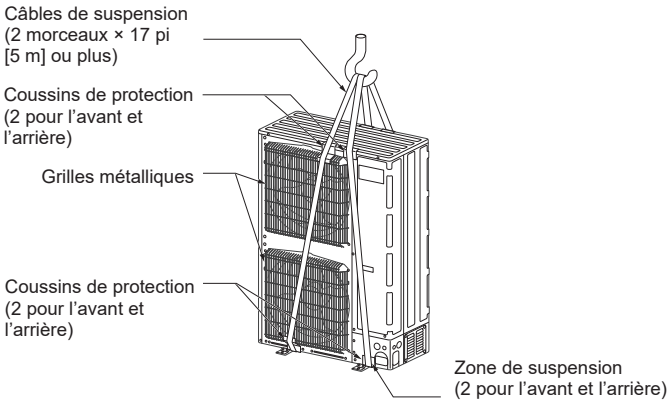



## 3-3. Transport de l’unité

Transportez l’unité à l’aide d’une corde, d’un chariot, etc. Transporter l’unité en tenant les poignées du panneau de service peut entraîner des blessures.

### ■ Suspension de l’unité

- Ne soumettez pas l’unité à des chocs ou à des impacts.
- Lorsque vous livrez l’unité en la suspendant, utilisez deux sangles d’une longueur de 17 pi (5 m) ou plus.
- Placez des protections (planches, etc.) sur les parties en contact direct avec les sangles, comme les coins de l’unité, pour éviter les rayures.




⚠ **Avertissement :**

- Lors de la livraison de l’unité, veillez à la suspendre aux positions spécifiées sur l’unité. En outre, veillez à la fixer de manière à ce qu’elle ne se déplace pas d’un côté à l’autre et à la soutenir en quatre points.
- Si l’unité est portée ou suspendue avec un support en trois points seulement, elle sera instable et risque de basculer ou de tomber, entraînant des blessures.

## 3-4. Contraintes relatives à l’installation de l’unité intérieure

Vous devez noter que les unités intérieures qui peuvent être branchées à cette unité extérieure ont les contraintes suivantes :

- Les unités intérieures portant les numéros de modèle 04-96 peuvent être branchées.
- Lorsque vous utilisez un boîtier de dérivation, vous pouvez raccorder des unités intérieures portant les numéros de modèle 06-36.
- Voir les tableaux ci-dessous pour déterminer les combinaisons possibles de pièces et d’unités intérieures.
- Les combinaisons dans lesquelles la capacité totale des unités intérieures dépasse la capacité de l’unité extérieure réduiront la capacité de refroidissement de chaque unité intérieure en dessous de leur capacité de refroidissement nominale. Par conséquent, dans la mesure du possible, sélectionnez les unités intérieures de manière à ce que la capacité totale ne dépasse pas la capacité de l’unité extérieure.
- Les systèmes mixtes d’unités intérieures avec les séries City Multi/M, P, S sont interdits.
- Voir « 3-6. Calcul de la surface minimale d’installation » pour connaître les restrictions de la trousse de vanne de fermeture.

**Vérification**

- La capacité nominale doit être déterminée en observant les tableaux « Unités intérieures City Multi » et des « Unités intérieures des séries M, P, S » indiqués ci-dessous.
- Voir également le tableau « Nombre maximum d’unités intérieures raccordables ».
- Veillez à ce que la capacité nominale totale reste comprise entre 50 et 130 % de la capacité de l’unité extérieure.
  - MXZ-SM72 : 36 – 93 (75) kBtu/h*1
  - MXZ-SM96 : 48 – 124 (100) kBtu/h*1
  - MXZ-SM120 : 60 – 156 (126) kBtu/h*1

**Unités intérieures City Multi (série P-FY)**

| Type d'unité intérieure | L/M04 | L/M05 | L/M06 | L/M08 | L/M12 | L/M15 | L/M18 | L/M24 | L/M30 | L/M36 | L/M48 | L/M54 | M60 | L/M72*2 | M96*2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Capacité nominale (refroidissement) (kBtu/h) | 4 | 5 | 6 | 8 | 12 | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 | 48 | 54 | 60 | 72 | 96 |

**Unités intérieures des séries M, P, S**

| Numéro de modèle | 06 | 09 | 12 | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Capacité nominale (refroidissement) (kBtu/h) | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |

**Nombre maximum d'unités intérieures raccordables**

• Unités intérieures City Multi

| Modèles | Quantités de trousses de vannes de fermeture | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| SM72 | 23 | | | | | | | | | | |
| SM96 | 30 | | | 29 | | 28 | 27 | 26 | | 25 | 24 |
| SM120 | 30 | | | 29 | | 28 | 27 | 26 | | 25 | 24 |

• Système de boîtier de dérivation (unités intérieures des séries M, S, P via le boîtier de dérivation)

| Modèles | |
|---|---|
| SM72 | 12 (6) unités *3, *4, *5 |
| SM96 | 12 (8) unités *3, *4, *5 |
| SM120 | 12 (10) unités *3, *4, *5 |

*1. Le chiffre entre parenthèses correspond à la capacité nominale totale des unités intérieures lorsque 1 ou plusieurs unités MFZ-KX09, PLA-AE12, MSZ-FX06, PLFY-EL/EM12/18 ou PMFY-M06 sont raccordées. Veillez à ce que la capacité nominale totale reste comprise entre 50 et 105 % de la capacité de l'unité extérieure.
*2. Installez les unités intérieures L/M72, M96 dans un grand espace, car elles ne peuvent pas être connectées à une trousse de vanne de fermeture.
*3. Le nombre entre parenthèses est le nombre maximum d'unités qui peuvent être connectées lorsque 1 ou plusieurs unités PLA-AE·NL sont raccordées.
*4. Lorsque vous raccordez des unités de la série PEAD-AA24/30/36AA ou SVZ, la capacité totale maximale des unités pouvant être raccordées à chaque boîtier de dérivation est de 60 kBtu/h.
*5. Lors du raccordement d'unités de la série SVZ, définissez des contraintes supplémentaires pour chaque boîtier de dérivation comme suit :
- Lors du raccordement de 2 unités de la série SVZ : les unités intérieures autres que ceux de la série SVZ ne peuvent pas être raccordées.
- Lors de la connexion d'une unité de la série SVZ : seul 1 PEAD peut être inclus dans le raccordement.
- Lors du raccordement de 3 unités ou plus de la série SVZ : consultez votre revendeur.

**Nombre maximum de trousses de vannes de fermeture raccordables**

• Sans boîtier de dérivation

Voir le tableau suivant pour connaître le nombre de trousses de vannes de fermeture et d'unités intérieures pouvant être raccordées à l'unité extérieure. Le nombre d'unités intérieures pouvant être raccordées diminue à mesure que le nombre de trousses de vannes de fermeture augmente. Notez que seules les unités intérieures dont la capacité totale est inférieure ou égale à 60 kBtu/h peuvent être raccordées à une trousse de vanne de fermeture.

| SM72 | | SM96/120 | |
|---|---|---|---|
| Nombre de trousses de vanne de fermeture | Nombre d'unités intérieures raccordables | Nombre de trousses de vanne de fermeture | Nombre d'unités intérieures raccordables |
| 0 | 23 | 0 | 30 |
| 1 | 23 | 1 | 30 |
| 2 | 23 | 2 | 30 |
| 3 | 23 | 3 | 29 |
| 4 | 23 | 4 | 29 |
| 5 | 23 | 5 | 28 |
| 6 | 23 | 6 | 27 |
| 7 | 23 | 7 | 26 |
| 8 | 23 | 8 | 26 |
| 9 | 23 | 9 | 25 |
| 10 | 23 | 10 | 24 |

• Avec boîtier de dérivation

Trois trousses de vannes de fermeture peuvent être connectées au maximum. Le nombre de trousses de vanne de fermeture doit être inférieur ou égal au nombre de raccordements du boîtier de dérivation.

**Nombre de boîtiers de dérivation raccordables (dans le cas d'un système de boîtiers de dérivation)**

| Modèles | |
|---|---|
| SM72/96/120 | 1-3 |

**Gamme d'unités intérieures raccordables**

Les unités intérieures qui ne figurent pas dans le tableau ci-dessous ne peuvent pas être raccordées.
Pour obtenir la dernière version de l'unité intérieure, veuillez contacter votre distributeur ou votre représentant commercial.

| Unités intérieures raccordables (City Multi) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Type de modèle | | Nom du modèle | | 04 | 05 | 06 | 08 | 12 | 15 | 18 | 24 | 27 | 30 | 36 | 48 | 54 | 60 | 72 | 96 |
| Montage mural | | PKFY-L/M | NKMU | | | | | | | | ● | | ● | | | | | | |
| | | | NLMU | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | |
| Camouflé au plafond | PSE faible | PEFY-L/M | NMSU | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | |
| | PSE moyenne | PEFY-L/M | NMAU | | | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | |
| | PSE élevé | PEFY-M | NMHU | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| Plafond suspendu | | PCFY-L/M | NKMU | | | | | | ● | | ● | | ● | ● | | | | | |
| Cassette au plafond | Débit à 4 voies | PLFY-EL/EM | NEMU | | | | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | | | | |
| | 2 par 2 | PLFY-L/M | NFMU | | ● | | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | |
| | Débit à sens unique | PMFY-M | NCMU | | | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | |
| Positions multiples | | PVFY-L/M | NAMU | | | | ● | ● | | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | | |

| Unités intérieures raccordables (séries M, P, S) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Type de modèle | | Nom du modèle | 06 | 09 | 12 | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |
| Montage mural | De luxe | MSZ-FX·NL | ● | ● | ● | ● | ● | | | |
| | Standard | MSZ-GX·NL | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| | Haut de gamme | MSZ-EX·NL2 | | ● | ● | ● | ● | | | |
| Camouflé au plafond | Pression statique faible | SEZ-AD·NL | | ● | ● | ● | ● | | | |
| | Pression statique moyenne | PEAD-AA·NL | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Cassette au plafond | Débit à 4 voies | PLA-AE·NL | | | ● | | ● | ● | ● | ● |
| | 2 par 2 | SLZ-AF·NL | | ● | ● | ● | | | | |
| | Débit à sens unique | MLZ-KX·NL | | ● | ● | | ● | | | |
| Sur pied | | MFZ-KX·NL | | ● | ● | ● | ● | | | |
| Appareil de traitement d'air à positions multiples standard | | SVZ-AP·NL | | | ● | | ● | ● | ● | ● |

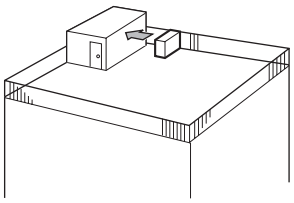
fr

## 3-5. Ventilation et espace de service

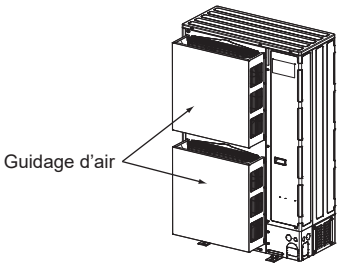
### ■ Installation en milieu venteux

Lorsque vous installez l'unité extérieure sur un toit ou dans un autre endroit non protégé du vent, placez la sortie d'air de l'unité de manière à ce qu'elle ne soit pas directement exposée à des vents forts.
Un vent fort pénétrant dans la sortie d'air peut entraver le flux d'air normal et entraîner un dysfonctionnement. Vous trouverez ci-dessous trois exemples de précautions à prendre contre les vents violents.

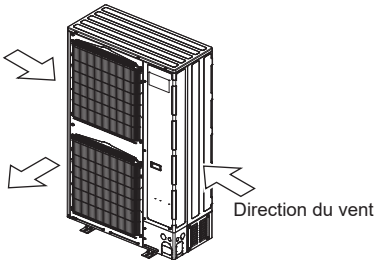
1. Orientez la sortie d'air vers le mur le plus proche, à environ 20 po [500 mm] du mur.



2. Installez un guidage d'air en option si l'unité est installée dans un endroit où des vents forts provenant d'un typhon ou autre peuvent pénétrer directement dans la sortie d'air.




3. Placez l'unité de manière à ce que la sortie d'air soit perpendiculaire à la direction du vent saisonnier, si possible.



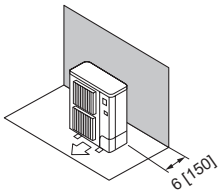

### ■ En cas d'obstacles autour de l'unité

- Les dimensions indiquées par les flèches dans les figures ci-dessous sont nécessaires pour garantir les performances du climatiseur. Installez l'unité dans un endroit aussi large que possible pour permettre un entretien ou des réparations ultérieurs.
- Les dimensions minimales sont indiquées dans les figures ci-dessous. Lorsqu'il y a un obstacle au-dessus de l'unité, les dimensions maximales sont également indiquées.
- Voir les figures pour chaque cas.

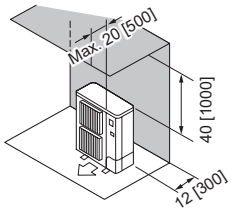
po [mm]

**Lors de l'installation d'une seule unité extérieure**

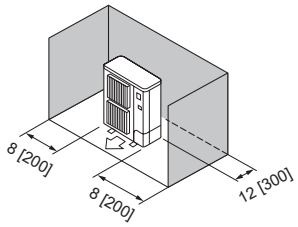
a. Obstacles à l'arrière




b. Obstacles à l'arrière et au-dessus

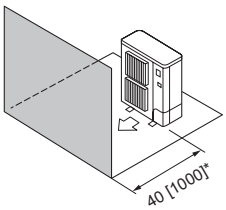



c. Obstacles à l'arrière et sur les côtés



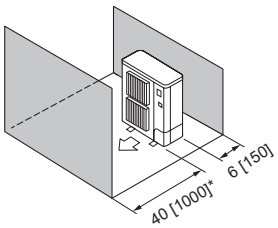

d. Obstacles à l'avant

* Lorsque vous utilisez un guidage de sortie d'air en option, l'espace libre est de 20 po [500 mm] ou plus.



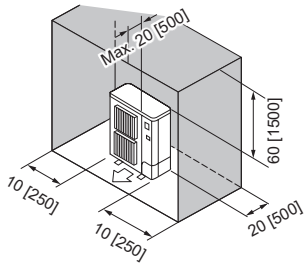

e. Obstacles à l'avant et à l'arrière

* Lorsque vous utilisez un guidage de sortie d'air en option, l'espace libre est de 20 po [500 mm] ou plus.




f. Obstacles à l'arrière, sur les côtés et au-dessus

- N'installez pas le guidage de sortie d'air en option pour une circulation d'air vers le haut.

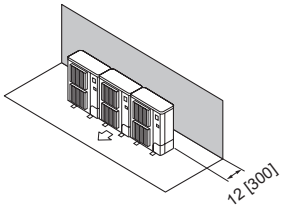



fr

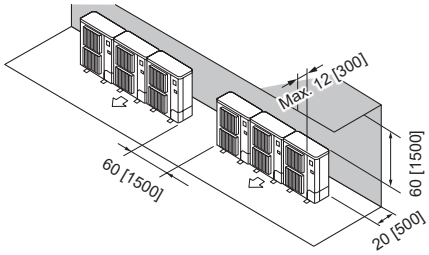
**Lors de l'installation de plusieurs unités extérieures**

Laissez un espace de 1 po [25 mm] ou plus entre les appareils.

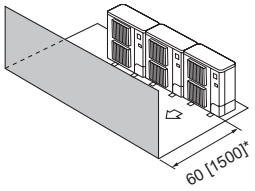
g. Obstacles à l'arrière



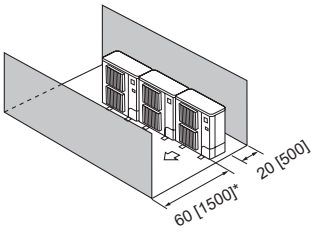

h. Obstacles à l'arrière et au-dessus
- Il ne faut pas installer 4 unités ou plus côte à côte.
- N'installez pas le guidage de sortie d'air en option pour une circulation d'air vers le haut.



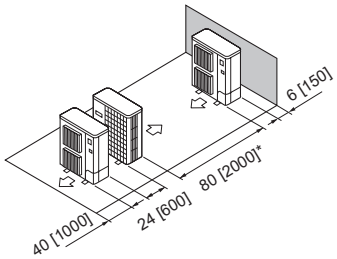

i. Obstacles à l'avant
* En cas d'utilisation de guides de sortie d'air en option, l'espace libre est de 40 po [1000 mm] ou plus.



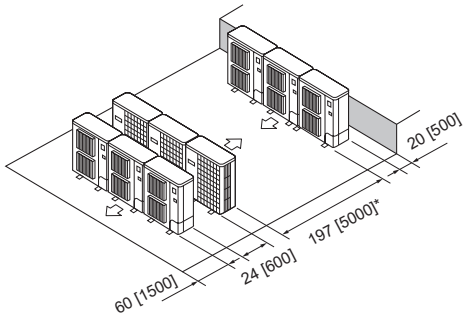

j. Obstacles à l'avant et à l'arrière
* Lorsque vous utilisez un guidage de sortie d'air en option, l'espace libre est de 40 po [1000 mm] ou plus.



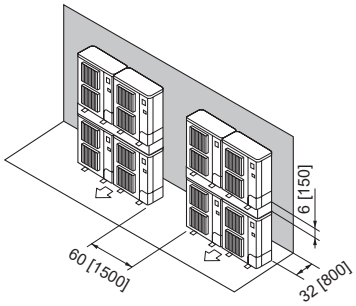

k. Disposition parallèle simple
* Lorsque vous utilisez un guidage de sortie d'air en option installé pour une circulation d'air vers le haut, l'espace libre est de 40 po [1000 mm] ou plus.




l. Disposition parallèle multiple
* Lorsque vous utilisez un guidage de sortie d'air en option installé pour une circulation d'air vers le haut, l'espace libre est de 60 po [1500 mm] ou plus.




m. Disposition superposée
- Un maximum de 2 unités peut être superposé.
- Il ne faut pas installer 3 unités superposées ou plus côte à côte.




fr

## 3-6. Calcul de la surface minimale d'installation

Dans ce système, toutes les pièces où sont installées les unités intérieures doivent avoir une surface au sol d'au moins 9 $m^2$. Les unités intérieures ne peuvent pas être installées dans des pièces dont la surface au sol est inférieure à 9 $m^2$. De plus, si vous n'installez pas de vannes de fermeture, la surface de plancher minimale requise augmentera en fonction de la quantité de réfrigérant dans le système. Vérifiez la surface de toutes les pièces où seront installées les unités intérieures et la quantité de réfrigérant (M) du système, puis déterminez si le système peut être installé à l'aide de l'organigramme ci-dessous.

**Remarque :**

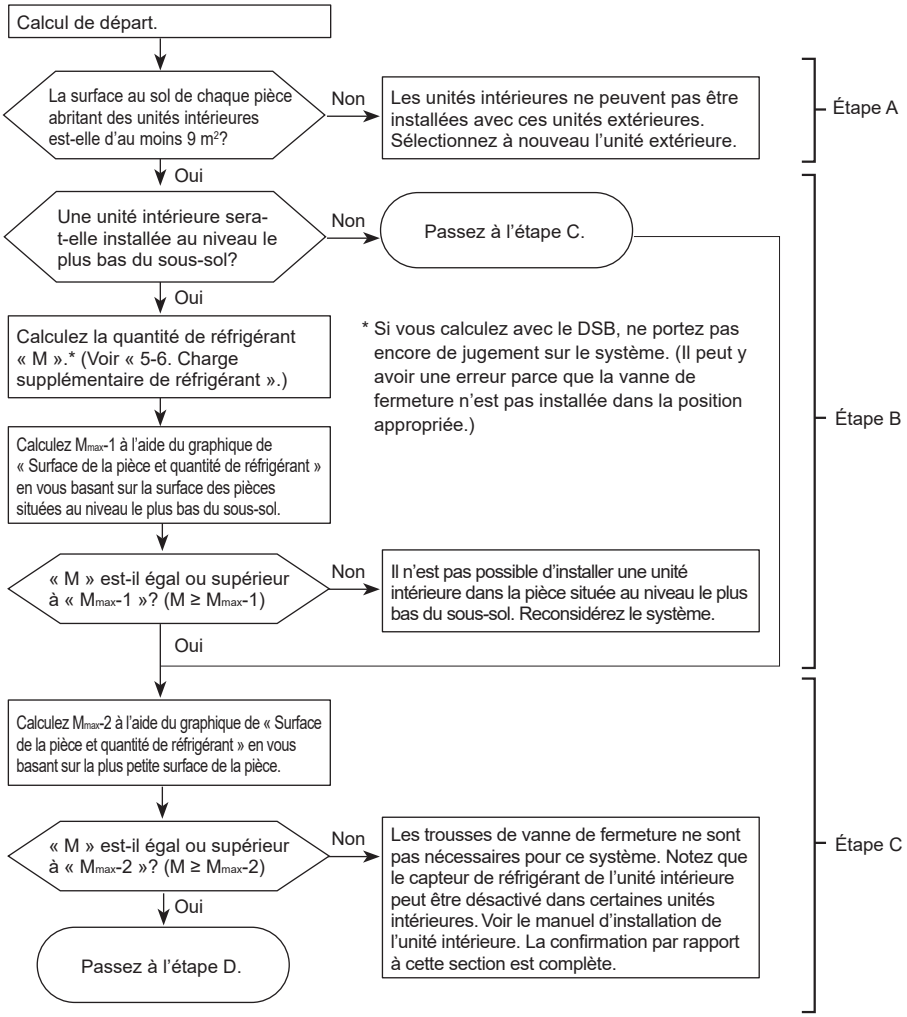
- Ce système effectue les opérations de récupération du réfrigérant en cas de fuite. Si des trousses de vannes de fermeture sont installées aux endroits appropriés, la quantité de fuite de réfrigérant peut être limitée à 2,4 kg, quelle que soit la longueur de la tuyauterie, ou encore le type et le nombre d'unités intérieures. Comme l'opération de récupération du réfrigérant réduit les fuites, les unités intérieures peuvent être installées dans des pièces d'une surface minimale de 9 $m^2$.

### ■ Procédure

Veuillez suivre les étapes A à D dans l'ordre.

- Étape A : Vérifiez que la surface au sol de chaque pièce où seront installées les unités intérieures est d'au moins 9 $m^2$.
  - Les unités intérieures connectées à ces unités extérieures ne peuvent pas être installées dans des pièces dont la surface au sol est inférieure à 9 $m^2$. Sélectionnez à nouveau l'unité extérieure.
- Étape B : Vérifiez s'il y a des unités intérieures au niveau le plus bas du sous-sol.
- Étape C : Déterminez la nécessité d'installer des vannes de fermeture.
  - Si les pièces où seront installées les unités intérieures ont une surface au sol suffisamment grande, il n'est pas nécessaire d'installer des trousses de vannes de fermeture pour réduire les fuites.
- Étape D : Contraintes d'installation des trousses de vannes de fermeture
  - Déterminez la position des trousses de vannes de fermeture en fonction des contraintes d'installation.

**Étapes A à C**




**Étape D**

Suivez les contraintes d'installation de la trousse de vanne de fermeture et déterminez sa position de connexion. Si la vanne de fermeture est installée sans respecter ces contraintes, une erreur se produira dans le DSB.

- Contraintes de la trousse de vanne de fermeture :

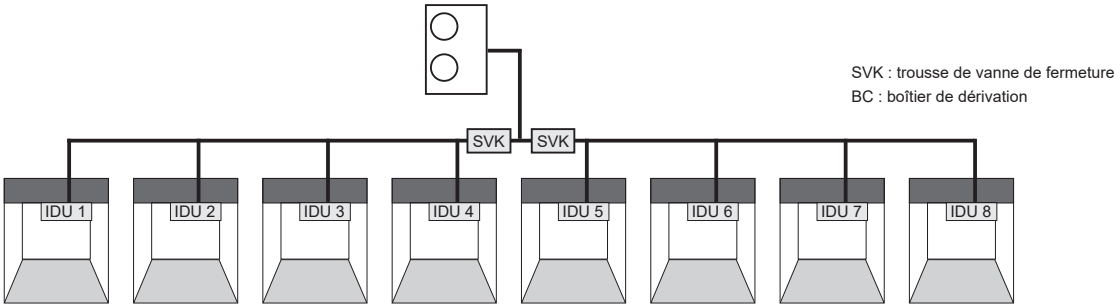
a. Voir le manuel d'installation du CMR-M100KT*-NA pour connaître les conditions d'installation de base de la trousse de vanne de fermeture.
b. La longueur de la tuyauterie entre la trousse de vanne de fermeture et l'unité intérieure est de ≤ 50 m
c. N'installez pas de trousses de vannes de fermeture en série.
d. La capacité totale des unités intérieures en aval (côté unité intérieure) de la trousse de vanne de fermeture doit être inférieure ou égale à 60 kBtu/h.
e. Le nombre total d'unités intérieures en aval (côté unité intérieure) de la trousse de vanne de fermeture doit être inférieur ou égal à 8 unités.
f. Dans le cas d'un système de boîtiers de dérivation, le nombre de trousses de vannes de fermeture ne doit pas dépasser le nombre de boîtiers de dérivation.
g. Dans le cas d'un système de boîtiers de dérivation, la trousse de vanne de fermeture ne peut pas être installée entre le boîtier de dérivation et l'unité intérieure.
h. Lors du raccordement des unités intérieures City Multi, respectez les contraintes relatives au nombre de trousses de vannes de fermeture pouvant être raccordées, comme décrit dans la section « 3-4. Contraintes relatives à l'installation de l'unité intérieure ».
   - S'il y a un local qui satisfait à M ≤ Mmax-1, une trousse de vanne de fermeture n'est pas nécessaire en amont (côté unité extérieure) de l'unité intérieure installée dans le local.

**Remarque :**

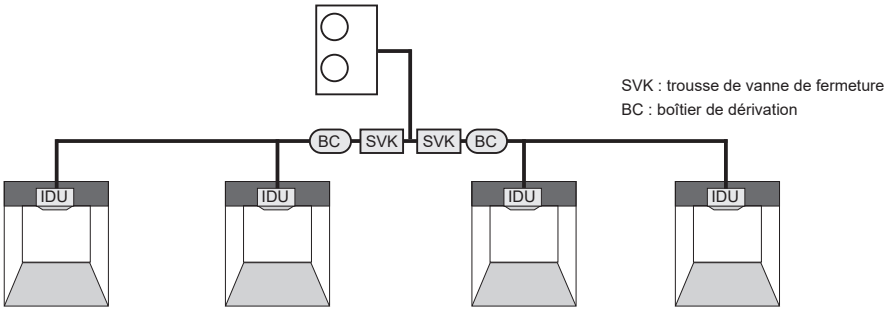
- Pour réduire le nombre de trousses de vannes de fermeture à installer, il est recommandé de les installer aux positions suivantes. Comme il s'agit de positions d'installation recommandées, il n'y aura pas d'erreurs dans le DSB même si les points suivants ne sont pas respectés.

■ **Positions d'installation recommandées pour la trousse de vanne de fermeture :**

i. Lors du raccordement d'unités intérieures City Multi : en aval (du côté de l'unité intérieure) du premier ou du deuxième tuyau de dérivation
Veuillez noter que la capacité totale des unités intérieures en aval de la trousse de vanne de fermeture doit être inférieure ou égale à 60 kBtu/h.

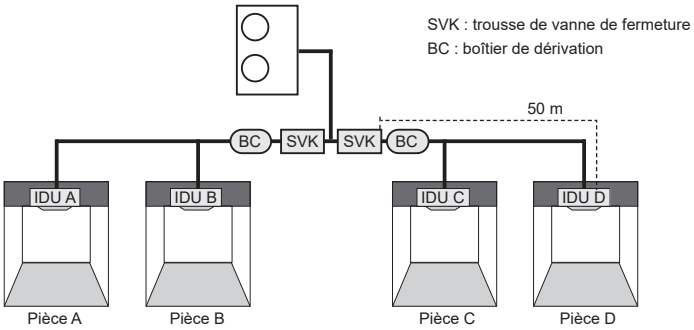



ii. Lors de la connexion des boîtiers de dérivation : en amont (côté unité extérieure) du boîtier de dérivation

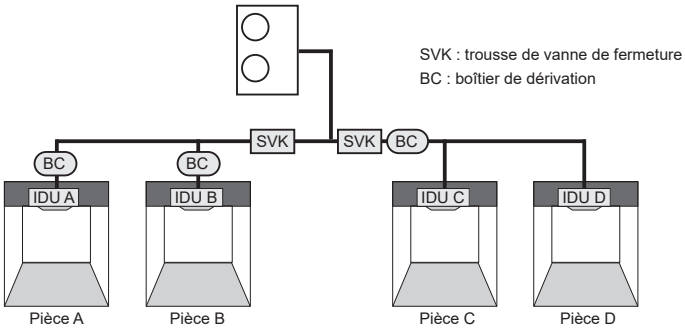



**Exemple d'installation 1 : Autorisée**

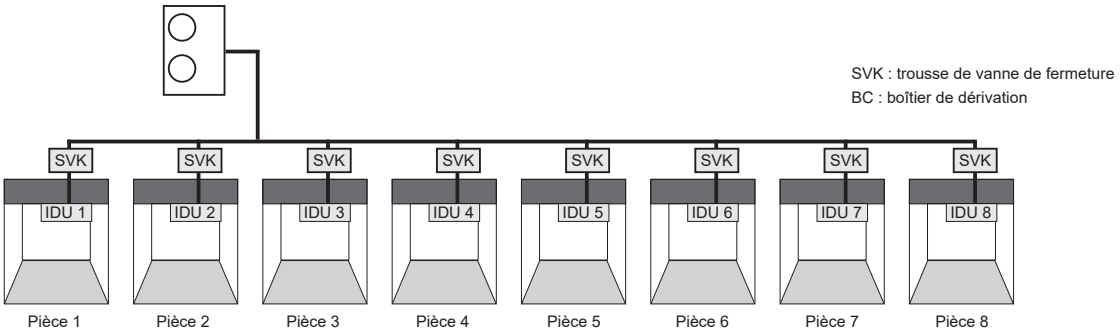
a. Un boîtier de dérivation est relié à une trousse de vanne de fermeture.




b. Deux boîtiers de dérivation sont reliés à une trousse de vanne de fermeture.



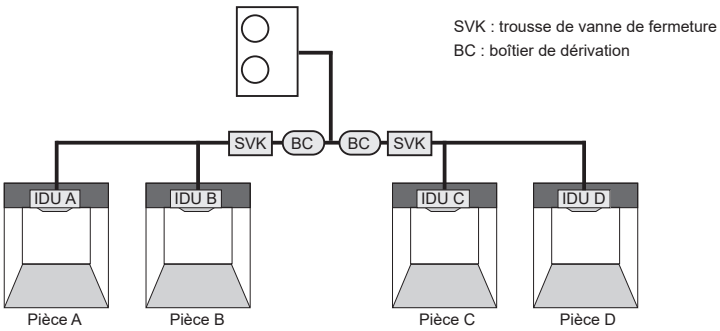

c. Les trousses de vannes de fermeture multiples sont reliées aux unités intérieures City Multi



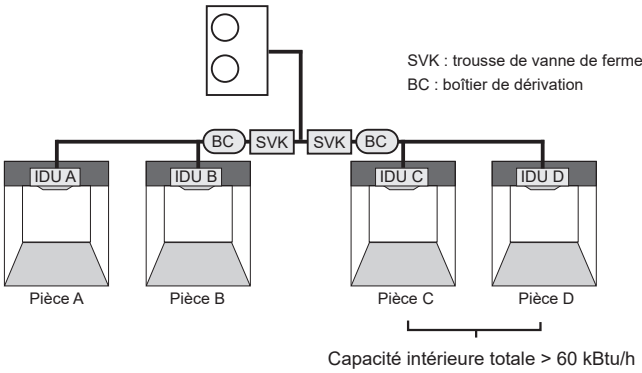

**Exemple d'installation 2 : Interdite**

Les cas suivants sont interdits, car ils ne respectent pas les contraintes d'installation.

d. Les trousses de vannes de fermeture sont raccordées en aval (côté unité intérieure) des boîtiers de dérivation.

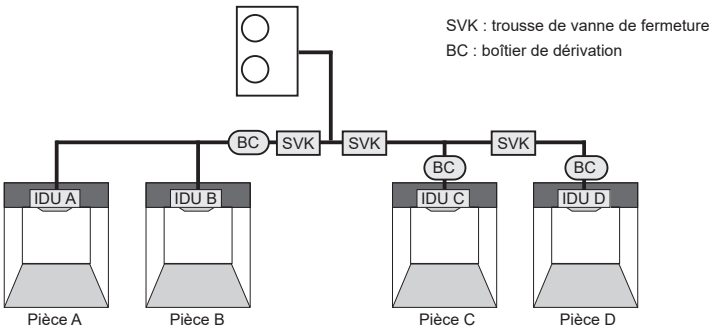



e. Les unités intérieures d'une capacité totale supérieure à 60 kBtu sont raccordées en aval (côté unité intérieure) de la trousse de vanne de fermeture. (Raccordement du boîtier de dérivation)

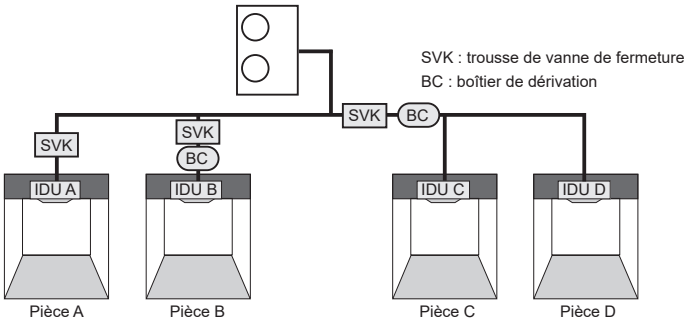



fr

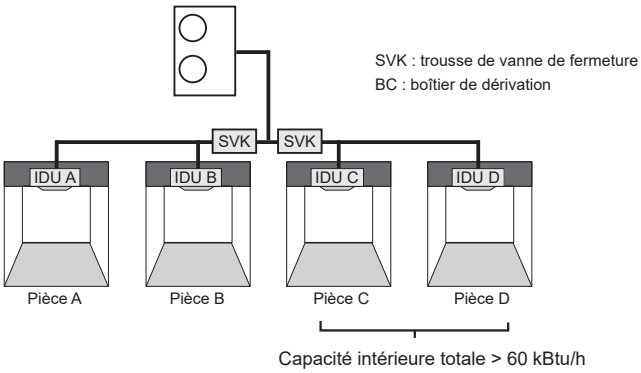
f. Les trousses de vannes de fermeture sont branchées en série.



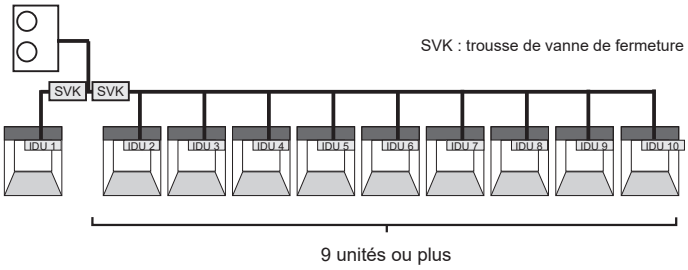

g. Le nombre de trousses de vannes de fermeture est supérieur au nombre de boîtiers de dérivation.




h. Les unités intérieures d'une capacité totale supérieure à 60 kBtu sont raccordées en aval (côté unité intérieure) de la trousse de vanne de fermeture. (Raccordement d'une unité intérieure City Multi)

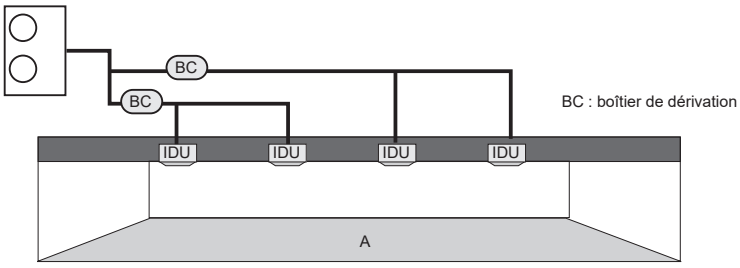



i. 9 unités intérieures ou plus sont raccordées en aval (côté unité intérieure) de la trousse de vanne de fermeture.




**Exemple d'installation 3 : La trousse de vanne de fermeture n'est pas nécessaire.**

j. La trousse de vanne de fermeture n'est pas nécessaire.

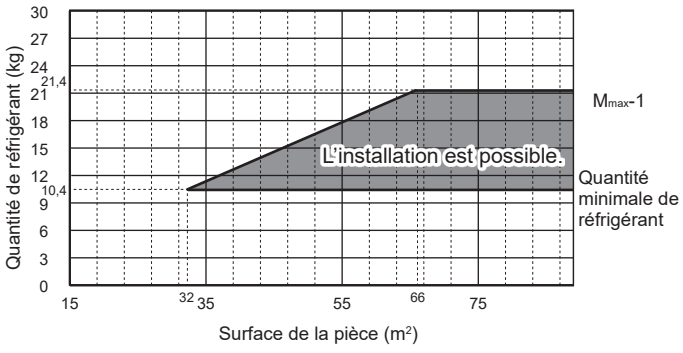



Surface de plancher A : M ≤ $M_{max}$-2
(Voir le graphique dans « Surface de la pièce et quantité de réfrigérant ».)

## ■ Surface de la pièce et quantité de réfrigérant

**Lors de l'installation d'unités intérieures dans le sous-sol le plus bas**

**MXZ-SM72/96/120TL**

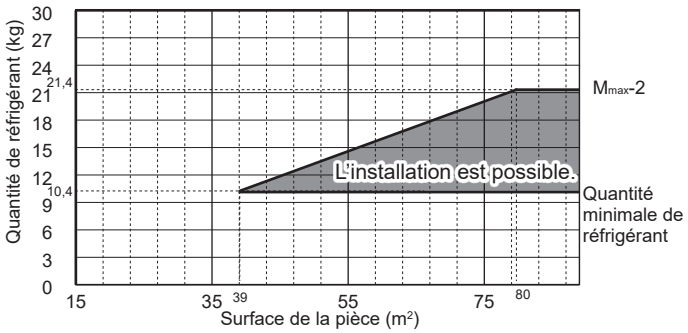



*1. Lorsque vous installez une unité intérieure au niveau le plus bas du sous-sol, veillez à ce que le réfrigérant ne s'accumule pas. Calculez $M_{max}$ sur la base de la surface totale du niveau de sous-sol le plus bas.

| $M_{max}$-1 (Lors de l'installation d'unités intérieures au niveau le plus bas du sous-sol) MXZ-SM72/96/120TL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| TA*1 | | $M_{max}$ | | |
| [m²] | [pi²] | [kg] | [lb, oz] | |
| 9 | 97 | 2,9 | 6 | 6 |
| 10 | 108 | 3,2 | 7 | 0 |
| 11 | 118 | 3,5 | 7 | 11 |
| 12 | 129 | 3,9 | 8 | 9 |
| 13 | 140 | 4,2 | 9 | 4 |
| 14 | 151 | 4,5 | 9 | 14 |
| 15 | 161 | 4,8 | 10 | 9 |
| 20 | 215 | 6,5 | 14 | 5 |
| 25 | 269 | 8,1 | 17 | 13 |
| 30 | 323 | 9,7 | 21 | 6 |
| 35 | 377 | 11,3 | 24 | 14 |
| 40 | 431 | 13,0 | 28 | 10 |
| 45 | 484 | 14,6 | 32 | 2 |
| 50 | 538 | 16,2 | 35 | 11 |
| 55 | 592 | 17,9 | 39 | 7 |
| 60 | 646 | 19,5 | 42 | 15 |
| 65 | 700 | 21,1 | 46 | 8 |
| 70 | 753 | 21,4 | 47 | 2 |
| 75 | 807 | 21,4 | 47 | 2 |
| 80 | 861 | 21,4 | 47 | 2 |
| 85 | 915 | 21,4 | 47 | 2 |
| 90 | 969 | 21,4 | 47 | 2 |

**Lorsque la trousse de vanne de fermeture n'est pas installée**

**MXZ-SM72/96/120TL**




*2. Les capteurs de réfrigérant peuvent être désactivés dans certaines unités intérieures. Calculez le $M_{max}$ en fonction de la zone d'installation de la pièce où le capteur de réfrigérant doit être désactivé.

| $M_{max}$-2 (Lorsque la trousse de vanne de fermeture n'est pas installée) MXZ-SM72/96/120TL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A*2 | | $M_{max}$ | | |
| [m²] | [pi²] | [kg] | [lb, oz] | |
| 9 | 97 | 2,4 | 5 | 4 |
| 10 | 108 | 2,7 | 5 | 15 |
| 11 | 118 | 2,9 | 6 | 6 |
| 12 | 129 | 3,2 | 7 | 0 |
| 13 | 140 | 3,5 | 7 | 11 |
| 14 | 151 | 3,7 | 8 | 2 |
| 15 | 161 | 4,0 | 8 | 13 |
| 20 | 215 | 5,4 | 11 | 14 |
| 25 | 269 | 6,7 | 14 | 12 |
| 30 | 323 | 8,1 | 17 | 13 |
| 35 | 377 | 9,4 | 20 | 11 |
| 40 | 431 | 10,8 | 23 | 12 |
| 45 | 484 | 12,1 | 26 | 10 |
| 50 | 538 | 13,5 | 29 | 12 |
| 55 | 592 | 14,8 | 32 | 10 |
| 60 | 646 | 16,2 | 35 | 11 |
| 65 | 700 | 17,5 | 38 | 9 |
| 70 | 753 | 18,9 | 41 | 10 |
| 75 | 807 | 20,2 | 44 | 8 |
| 80 | 861 | 21,4 | 47 | 2 |
| 85 | 915 | 21,4 | 47 | 2 |
| 90 | 969 | 21,4 | 47 | 2 |

## 3-7. Précautions pour le système R454B

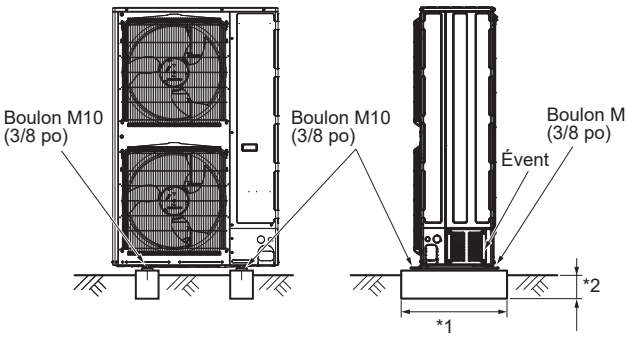
Le climatiseur utilise du R454B, un réfrigérant légèrement inflammable. Ce système est soutenu par la norme de sécurité conforme au système de réfrigérant à étanchéité renforcée de l'UL60335-2-40. Installez l'unité conformément aux exigences suivantes afin que le système puisse satisfaire aux normes.

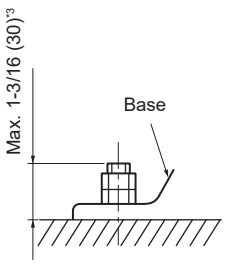
- Pour le raccordement de la tuyauterie, utilisez un joint mécanique (brasage, raccord évasé, etc.) conforme à la dernière version de la norme ISO14903. Veillez à ce que la tuyauterie installée dans une pièce soit bien protégée contre les dommages provoqués par une force extérieure.
- Veillez à installer l'unité intérieure dans une pièce où les conditions indiquées dans « 3-6. Calcul de la surface minimale d'installation » sont remplies.
- Lorsque les sources d'alimentation de l'unité extérieure, de l'unité intérieure, du boîtier de dérivation et de la trousse de vanne de fermeture sont différentes, alimentez l'unité extérieure en dernier.
- SYSTÈME DE DÉTECTION DES FUITES installé. L'unité doit être alimentée, sauf pendant l'entretien.
- Apposez l'étiquette ci-jointe sur le disjoncteur et expliquez-la aux clients. Lorsque le disjoncteur de câblage ou l'interrupteur d'isolement est à OFF (hors tension), le système de détection des fuites ne fonctionne pas, car il n'est pas alimenté en électricité.
- Un capteur de réfrigérant est nécessaire pour ce système. Lorsqu'il détecte une fuite de réfrigérant ou une anomalie, le système ferme les vannes de fermeture et procède à la récupération du réfrigérant.
- Activez le commutateur DIP 6-6 après un essai de fonctionnement. Cela permet au système de récupérer le réfrigérant même si la communication échoue.
- L'unité intérieure est équipée d'un capteur de réfrigérant. Retirez le capteur de réfrigérant pour simuler le fonctionnement de l'unité intérieure en mode de récupération du réfrigérant (action d'atténuation). Lorsque l'opération de récupération du réfrigérant est terminée avec succès, le ventilateur de l'unité extérieure s'arrête. L'unité intérieure fonctionne en mode de récupération du réfrigérant pendant un maximum de 10 minutes.
- Prenez les mesures appropriées lors de l'entretien du climatiseur. Sinon, le climatiseur risque de ne pas fonctionner à nouveau après la récupération du réfrigérant.
- Le capteur doit être remplacé lorsqu'il détecte une fuite de réfrigérant. Voir le manuel d'installation de l'unité intérieure.
- Les capteurs de réfrigérant peuvent être désactivés dans certaines unités intérieures lorsque $M_{max}$-2 (voir « 3-6. Calcul de la surface minimale d'installation ») est atteint. Voir le manuel d'installation de l'unité intérieure pour plus de détails sur la désactivation du capteur de réfrigérant.
- Faites particulièrement attention aux lieux d'installation, comme les sous-sols ou autres où le gaz réfrigérant peut s'accumuler, étant donné qu'il est plus lourd que l'air. Lors de l'installation d'une unité intérieure au niveau le plus bas du sous-sol, la norme $M_{max}$-1 (voir « 3-6. Calcul de la surface minimale d'installation ») doit être respectée.
- Pour certaines unités intérieures, une alarme se déclenche lorsqu'une fuite de réfrigérant est détectée. De plus, une alarme est disponible en installant la télécommande MA avec alarme ou la trousse d'alarme en option. Pour plus de détails, voir le manuel de chaque pièce en option.
- Pour éviter tout risque d'incendie, lorsque l'unité intérieure murale est raccordée, des raccords évasés doivent être installés dans l'unité intérieure ou l'unité extérieure.
- La trousse de vanne de fermeture en option est nécessaire lors de l'installation d'une unité intérieure dans une pièce où $M_{max}$-2 (voir « 3-6. Calcul de la surface minimale d'installation ») n'est pas respecté. Voir le manuel d'installation de la trousse de vanne de fermeture pour les détails de l'installation.

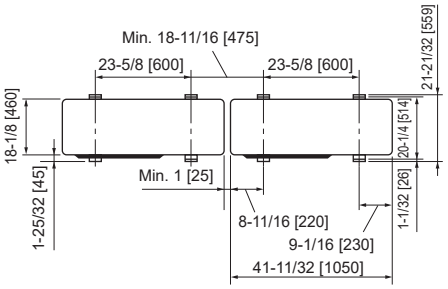
# 4. Installation de l'unité extérieure

Veillez à installer l'unité sur une surface solide et plane afin d'éviter les bruits de cliquetis pendant le fonctionnement. (Voir les figures ci-dessous.)

po [mm]




*1. La dimension de la fondation doit être aussi longue que possible.
*2. Les fondations doivent être profondément enfoncées dans le sol.
*3. Veillez à ce que la longueur entre la surface inférieure de la base et le sommet du boulon de fondation ne dépasse pas 1-3/16 po [30 mm]. Fixez fermement la base de l'unité à l'aide de 4 boulons de fondation M10 dans un endroit solide.

**Spécifications des fondations**

| | |
|---|---|
| Boulon de fondation | M10 (3/8 po) |
| Épaisseur du béton | 4-23/32 po [120 mm] |
| Longueur du boulon | 2-3/4 po [70 mm] |
| Capacité de charge | 705 lb [320 kg] |

**Installation de l'unité extérieure**

- N'obstruez pas l'évent. Si l'évent est bloqué, le fonctionnement de l'unité est entravé et une panne peut survenir.
- En plus de la base de l'unité, utilisez les trous d'installation à l'arrière de l'unité pour fixer les fils, etc., si nécessaire pour l'installer. Utilisez des vis autotaraudeuses (ø13/16 × 19/32 po [ø5 × 15 mm] ou moins) et installez-les sur place.

⚠ **Avertissement :**

- L'unité doit être solidement installée sur une structure capable de supporter son poids. Si l'unité est montée sur une structure instable, elle risque de tomber et de provoquer des dommages ou des blessures.
- L'unité doit être installée conformément aux instructions afin de minimiser les risques de dommages causés par les tremblements de terre, les typhons ou les vents violents. Une unité mal installée peut tomber et causer des dommages ou des blessures.

⚠ **Précaution :**

- Installez l'unité sur une structure rigide afin d'éviter les bruits et les vibrations excessifs.

# 5. Installation du tuyau de réfrigérant

## 5-1. Précautions pour les unités utilisant le réfrigérant R454B

- Lisez attentivement les sections « 2.2 Avant l'installation » à « 2.6 Utilisation de climatiseurs fonctionnant avec le réfrigérant R454B » pour installer des climatiseurs fonctionnant avec le réfrigérant R454B.
- Utilisez de l'huile ester, de l'huile éther ou de l'huile alkylbenzène (en petite quantité) comme huile de réfrigération appliquée aux sections évasées.
- Pour les tuyaux sans soudure en cuivre et en alliage de cuivre, utilisez le phosphore de cuivre C1220 pour raccorder les tuyaux de réfrigérant. Utilisez des tuyaux de réfrigérant ayant les épaisseurs spécifiées dans le tableau « Longueur et épaisseur des tuyaux » ci-dessous. Assurez-vous que l'intérieur des tuyaux est propre et ne contient pas de contaminants nocifs, comme des composés sulfuriques, des oxydants, des débris ou de la poussière.

⚠ **Avertissement :**

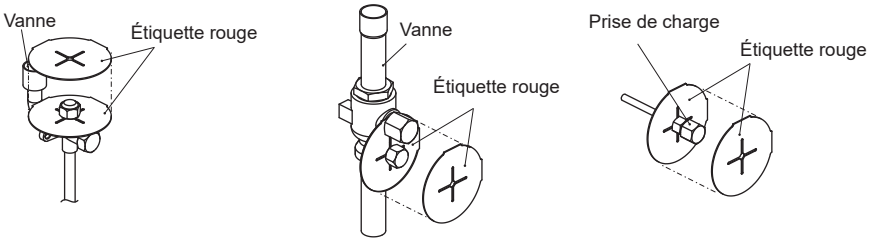
Lors de l'installation, du déplacement ou de l'entretien de l'unité extérieure, utilisez uniquement le réfrigérant spécifié (R454B) pour charger le circuit de réfrigérant. Ne le mélangez pas avec un autre réfrigérant et ne laissez pas d'air dans le circuit. Si l'air est mélangé au réfrigérant, il peut provoquer une pression anormalement élevée dans le circuit de réfrigérant, ce qui peut entraîner une explosion et d'autres dangers. L'utilisation d'un réfrigérant qui n'est pas spécifié pour le système entraînera une défaillance mécanique, un dysfonctionnement du système ou une panne de l'unité. Dans le pire des cas, cela pourrait constituer un obstacle sérieux à la sécurité des produits.

**Longueur et épaisseur des tuyaux**

| Longueur de la tuyauterie | Épaisseur |
|---|---|
| 1/4 po [ø6,35 mm], 3/8 po [ø9,52 mm], 1/2 po [ø12,7 mm] | 1/32 po [0,8 mm] |
| 5/8 po [ø15,88 mm], 3/4 po [ø19,05 mm], 7/8 po [ø22,2 mm], 1-1/8 po [ø28,58 mm] | 5/128 po [1,0 mm] |

**Remarque :**

- N'utilisez pas de tuyaux plus minces que ceux spécifiés ci-dessus.
- Les épaisseurs indiquées dans le tableau ci-dessus sont basées sur les normes japonaises. Utilisez des tuyaux dont la pression de service maximale est de 601 psi [4,15 MPa] ou plus, conformément aux normes locales.
- Les étiquettes rouges sur les vannes et les bouchons de charge indiquent qu'un réfrigérant inflammable est utilisé. Si vous les avez enlevées pour effectuer des travaux de tuyauterie, veillez à les remettre dans leur position d'origine une fois les travaux terminés.




## 5-2. Préparations de la tuyauterie

### Préparations de la tuyauterie

**Spécifications des tuyaux disponibles dans le commerce**

po [mm]

| Diamètre extérieur | Épaisseur de l'isolation | Matériau d'isolation |
|---|---|---|
| 1/4 [ø6,35] | 5/16 [8] | Mousse plastique résistante à la chaleur, densité de 0,045 |
| 3/8 [ø9,52] | 5/16 [8] | |
| 1/2 [ø12,7] | 5/16 [8] | |
| 5/8 [ø15,88] | 5/16 [8] | |
| 3/4 [ø19,05] | 5/16 [8] | |
| 7/8 [ø22,2] | 5/16 [8] | |
| 1-1/8 [ø28,58] | 5/16 [8] | |

**Tableau de conversion**

po [mm]

| Dimensions nominales | Diamètre extérieur |
|---|---|
| 1/4 F | 1/4 [ø6,35] |
| 3/8 F | 3/8 [ø9,52] |
| 1/2 F | 1/2 [ø12,7] |
| 5/8 F | 5/8 [ø15,88] |
| 3/4 F | 3/4 [ø19,05] |
| 7/8 F | 7/8 [ø22,2] |
| 1-1/8 F | 1-1/8 [ø28,58] |

**Remarque :**

- Veillez à ce que les deux tuyaux de réfrigérant soient isolés pour éviter la condensation.
- Le rayon de courbure du tuyau de réfrigérant doit être de 4 à 6 pouces [100 à 150 mm].

⚠ **Précaution :**

Veillez à utiliser l'isolant approprié à l'épaisseur. Une épaisseur excessive peut entraîner une installation incorrecte de l'unité intérieure et un manque d'épaisseur peut entraîner des gouttes de rosée.

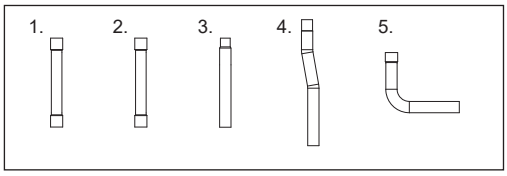
⚠ **Avertissement :**

Lors du pompage du réfrigérant, arrêtez le compresseur avant de débrancher les tuyaux de réfrigérant. Le compresseur peut éclater et provoquer des blessures si une substance étrangère, comme de l'air, pénètre dans le système.

## Accessoires de l'unité extérieure

Le raccord de tuyau est fourni avec l'unité extérieure. Utilisez-le pour la tuyauterie sur site. Voir « 5-5. Installation de la tuyauterie de réfrigérant (tuyau principal) ».

| | Diamètre des tuyaux raccordés (po [mm]) | | | Forme | Raccorder à | Méthode de raccordement | Qté |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ø3/8 [9,52] | → | ø3/8 (9,52) | Droit | Tuyau de liquide | Brasage | 1 (modèle SM72/96 uniquement) |
| 2 | ø7/8 [22,2] | → | ø7/8 [22,2] | Droit | Tuyau de gaz | Brasage | 1 (modèle SM72/96 uniquement) |
| 3 | ø3/8 [9,52] | → | ø1/2 [12,7] | Droit | Tuyau de liquide | Brasage | 1 (modèle SM120 uniquement) |
| 4 | ø7/8 [22,2] | → | ø1-1/8 [28,58] | Droit | Tuyau de gaz | Brasage | 1 (modèle SM120 uniquement) |
| 5 | ø1-1/8 [28,58] | → | ø1-1/8 [28,58] | Forme en L | Tuyau de gaz | Brasage | 1 (modèle SM120 uniquement) |




## 5-3. Longueur du tuyau et différence de hauteur

Pour plus d'informations sur la méthode de raccordement et les spécifications du CMR-M100KT*-NA, voir le manuel d'installation de la trousse de vanne de fermeture (WT10935).

## Raccordement sans boîtier de dérivation

### ■ Dérivation/Collecteur

| Type | Nom du modèle |
|---|---|
| Joint à 2 dérivations | CMY-Y62-G-E<br>CMY-Y62-GA-E |
| Collecteur à 4 dérivations | CMY-Y64-G-E |
| Collecteur à 8 dérivations | CMY-Y68-G-E |

Lors du raccordement d'une trousse de dérivation et d'un collecteur à une tuyauterie de ø1-1/8 po [28,58 mm], le PAC-SL03RJ-E est également requis.

### ■ Taille de tuyau

**Taille du tuyau A**

(Taille du tuyau entre l'unité extérieure et le premier collecteur/la première dérivation)

po [mm]

| Modèle | | Tuyau de liquide | Tuyau de gaz |
|---|---|---|---|
| SM72 | | 3/8 [ø9,52]*1 | 7/8 [ø22,2] |
| SM96 | L ≤ 295 pi [90 m] | 3/8 [ø9,52]*1 | 7/8 [ø22,2] |
| | L > 295 pi [90 m] | 1/2 [ø12,7] | 7/8 [ø22,2] |
| SM120 | | 1/2 [ø12,7] | 1-1/8 [ø28,58] |

**Taille du tuyau B/C/D**

(Taille du tuyau entre les dérivations)

po [mm]

| Modèle | | Tuyau de liquide | Tuyau de gaz*2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | < 54 kBtu/h | 54 à 76 kBtu/h | 76 à 124 kBtu/h | > 124 kBtu/h |
| SM72 | | 3/8 [ø9,52]*1 | 5/8 [ø15,88] | 3/4 [ø19,05] | 7/8 [ø22,2] | 1-1/8 [ø28,58] |
| SM96 | L ≤ 295 pi [90 m] | 3/8 [ø9,52]*1 | | | | |
| | L > 295 pi [90 m] | 1/2 [ø12,7] | | | | |
| SM120 | | 1/2 [ø12,7] | | | | |

*L* : Longueur de tuyau maximum

*1. 1/2 [ø12,7] en cas de raccordement PEFY-L/M72 ou M96.

*2. La taille du tuyau de gaz dépend de la capacité totale des unités intérieures en aval.

**Taille du tuyau a/b/c/d/e/f**

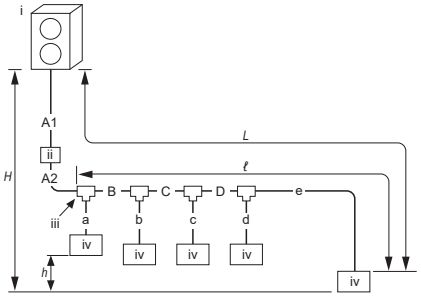
(Taille de tuyau entre l'unité intérieure et la dérivation/le collecteur)

La gamme d'unités intérieures raccordables dépend du district, de la région ou du pays.

po [mm]

| Série d'unités intérieures | Numéro de modèle | Tuyau de liquide | Tuyau de gaz |
|---|---|---|---|
| City Multi | 04, 05, 06, 08, 12, 15, 18 | 1/4 [ø6,35] | 1/2 [ø12,7] |
| | 24, 27, 30, 36, 48, 54 | 3/8 [ø9,52] | 5/8 [ø15,88] |
| | 60, 72 | 3/8 [ø9,52] | 3/4 [ø19,05] |
| | 96 | 3/8 [ø9,52] | 7/8 [ø22,2] |

### ■ Raccordement avec dérivations




i. Unité extérieure
ii. Trousse de vanne de fermeture
iii. Première dérivation*3
iv. Unité intérieure
*L* : longueur de tuyau maximum
*ℓ* : longueur de tuyau maximum après la première dérivation
*H* : différence de hauteur entre l'unité extérieure et l'unité intérieure
*h* : différence de hauteur entre les unités intérieures

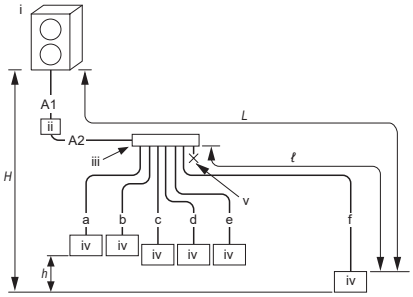
| | | | |
|---|---|---|---|
| Longueur autorisée | Longueur de tuyau totale (A1+A2+B+C+D+a+b+c+d+e) | | ≤ 1016 pi [310 m] |
| | *L* (A1+A2+B+C+D+e) | | ≤ 426 pi [130 m] |
| | *ℓ* (B+C+D+e)*4 | | ≤ 164 pi [50 m] |
| Différence de hauteur autorisée | H | Lorsque l'unité extérieure est réglée à un niveau supérieur à celui des unités intérieures | ≤ 164 pi [50 m] |
| | | Lorsque l'unité extérieure est réglée à un niveau inférieur à celui des unités intérieures | ≤ 131 pi [40 m] |
| | h | | ≤ 49 pi [15 m] |

*3. Utilisez CMY-Y62-GA-E.

*4. Si la dérivation est installée en amont (côté unité extérieure) de la trousse de vanne de fermeture, voir « Raccordement avec un collecteur et des dérivations ».

fr

### ■ Raccordement avec un collecteur

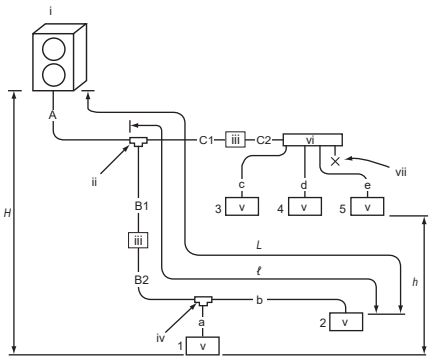



i. Unité extérieure
ii. Trousse de vanne de fermeture
iii. Premier collecteur
iv. Unité intérieure
v. Bouchon
*L* : longueur de tuyau maximum
*ℓ* : longueur de tuyau maximum après le premier collecteur
*H* : différence de hauteur entre l'unité extérieure et l'unité intérieure
*h* : différence de hauteur entre les unités intérieures

| | | | |
|---|---|---|---|
| Longueur autorisée | Longueur de tuyau totale (A1+A2+a+b+c+d+e+f) | | ≤ 1016 pi [310 m] |
| | *L* (A1+A2+f) | | ≤ 426 pi [130 m] |
| | *ℓ* (f)*5 | | ≤ 164 pi [50 m] |
| Différence de hauteur autorisée | H | Lorsque l'unité extérieure est réglée à un niveau supérieur à celui des unités intérieures | ≤ 164 pi [50 m] |
| | | Lorsque l'unité extérieure est réglée à un niveau inférieur à celui des unités intérieures | ≤ 131 pi [40 m] |
| | h | | ≤ 49 pi [15 m] |

*5. Si la dérivation est installée en amont (côté unité extérieure) de la trousse de vanne de fermeture, voir « Raccordement avec un collecteur et des dérivations ».

### ■ Raccordement avec un collecteur et des dérivations




i. Unité extérieure
ii. Première dérivation*6
iii. Trousse de vanne de fermeture
iv. Dérivation
v. Unité intérieure
vi. Collecteur
vii. Bouchons à l'aveugle
*L* : longueur de tuyau maximum
*ℓ* : longueur de tuyau maximum après la première dérivation
*H* : différence de hauteur entre l'unité extérieure et l'unité intérieure
*h* : différence de hauteur entre les unités intérieures

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Longueur autorisée | Longueur de tuyau totale (A+B1+B2+C1+C2+a+b+c+d+e) | | ≤ 787 pi [240 m] | ≤ 492 pi [150 m] |
| | *L* (A+B1+B2+b) | | ≤ 262 pi [80 m] | ≤ 262 pi [80 m] |
| | *ℓ* (B1+B2+b) | | ≤ 164 pi [50 m] | |
| Différence de hauteur autorisée | H | Lorsque l'unité extérieure est réglée à un niveau supérieur à celui des unités intérieures | ≤ 164 pi [50 m] | |
| | | Lorsque l'unité extérieure est réglée à un niveau inférieur à celui des unités intérieures | ≤ 131 pi [40 m] (98 pi [30 m]*7) | ≤ 131 pi [40 m] |
| | h | | ≤ 49 pi [15 m] | |

*6. Utilisez CMY-Y62-GA-E.
*7. Lorsque PKFY-L04/06/08/12NLMU est inclus.

**Remarque :**
- Les tuyaux ne peuvent pas être raccordés après le joint du collecteur.

⚠ **Précaution :**
Respectez toujours la limite de la quantité totale de réfrigérant. Le dépassement de la limite de la quantité totale de réfrigérant lors de la charge entraînera des dysfonctionnements. Voir « 5-6. Charge supplémentaire de réfrigérant » pour le calcul de la quantité de réfrigérant.

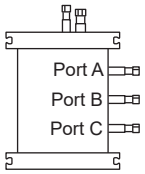
## Raccordement avec le boîtier de dérivation

### ■ Taille de la vanne du boîtier de dérivation

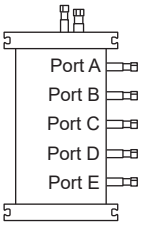
po [mm]

| Tuyau | Vers l'unité intérieure | | | | | Vers l'unité extérieure |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | |
| Tuyau de liquide | 1/4 [ø6,35] | 1/4 [ø6,35] | 1/4 [ø6,35] | 1/4 [ø6,35] | 1/4 [ø6,35] | 3/8 [ø9,52] |
| Tuyau de gaz | 3/8 [ø9,52] | 3/8 [ø9,52] | 3/8 [ø9,52] | 3/8 [ø9,52] | 1/2 [ø12,7] | 5/8 [ø15,88] |

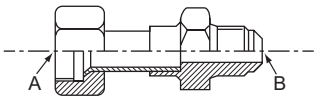
Modèle à 3 dérivations

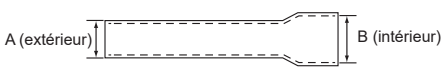



Modèle à 5 dérivations




### ■ Joint de diamètre différent (pièce en option)




po [mm]

| Nom du modèle | Diamètre des tuyaux raccordés | Diamètre A | Diamètre B |
|---|---|---|---|
| PAC-SJ88RJ-E | 3/8 [ø9,52] → 1/2 [ø12,7] | 3/8 [ø9,52] | 1/2 [ø12,7] |
| PAC-SK88RJ-E | 1/2 [ø12,7] → 3/8 [ø9,52] | 1/2 [ø12,7] | 3/8 [ø9,52] |
| PAC-SK89RJ-E | 1/2 [ø12,7] → 5/8 [ø15,88] | 1/2 [ø12,7] | 5/8 [ø15,88] |
| PAC-SJ87RJ-E | 1/4 [ø6,35] → 3/8 [ø9,52] | 1/4 [ø6,35] | 3/8 [ø9,52] |
| PAC-SK90RJ-E | 3/8 [ø9,52] → 5/8 [ø15,88] | 3/8 [ø9,52] | 5/8 [ø15,88] |
| PAC-SK87RJ-E | 5/8 [ø15,88] → 3/4 [ø19,05] | 5/8 [ø15,88] | 3/4 [ø19,05] |
| PAC-SG71RJ-E | 5/8 [ø15,88]*1 → 7/8 [ø22,2]*2 | 5/8 [ø15,88]*1 | 7/8 [ø22,2]*2 |
| PAC-SL02RJ-E | 5/8 [ø15,88]*1 → 1-1/8 [ø28,58]*2 | 5/8 [ø15,88]*1 | 1-1/8 [ø28,58]*2 |
| PAC-SL03RJ-E | 7/8 [ø22,2] → 1-1/8 [ø28,58]*2 | 7/8 [ø22,2] | 1-1/8 [ø28,58]*2 |

*1. Lorsque vous vous connectez au MSDD-50AR2-E ou à un boîtier de dérivation, évasez les tuyaux sur place. Utilisez les écrous fournis avec le tuyau à 2 embranchements et le boîtier de dérivation.
*2. Brasage

## ■ Dérivation

| Type | Nom du modèle | Méthode de raccordement |
|---|---|---|
| Joint à 2 dérivations | MSDD-50AR2-E*3 | évasement |
| | MSDD-50BR-E*3 | brasage |
| | CMY-Y62-GA-E | brasage |

Voir le manuel d'installation de chaque modèle.

*3. Pour la procédure d'installation, voir les manuels d'installation de MSDD-50AR2-E et de MSDD-50BR-E.

## ■ Taille de tuyau

**Taille du tuyau A1**

(Taille du tuyau entre l'unité extérieure et la première dérivation/premier boîtier de dérivation ou les dérivations)

po [mm]

| Modèle | Tuyau de liquide | Tuyau de gaz |
|---|---|---|
| SM72 | 3/8 [ø9,52] | 7/8 [ø22,2] |
| SM96 | 3/8 [ø9,52] | 7/8 [ø22,2] |
| SM120 | 1/2 [ø12,7] | 1-1/8 [ø28,58] |

**Taille des tuyaux A2, B1, B2, B3, B4, B5 et B6**

(Taille du tuyau entre une dérivation et un boîtier de dérivation)

po [mm]

| Modèle | Tuyau de liquide | Tuyau de gaz*4 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | < 54 kBtu/h | 54 à 76 kBtu/h | > 76 kBtu/h |
| SM72 | 3/8 [ø9,52] | 5/8 [ø15,88] | 3/4 [ø19,05] | 7/8 [ø22,2] |
| SM96 | 3/8 [ø9,52] | | | |
| SM120 | 1/2 [ø12,7] | | | |

*4. La taille du tuyau de gaz dépend de la capacité totale de l'unité intérieure en aval.

**Taille des tuyaux a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k et l**

(Taille du tuyau entre un boîtier de dérivation et une unité intérieure)

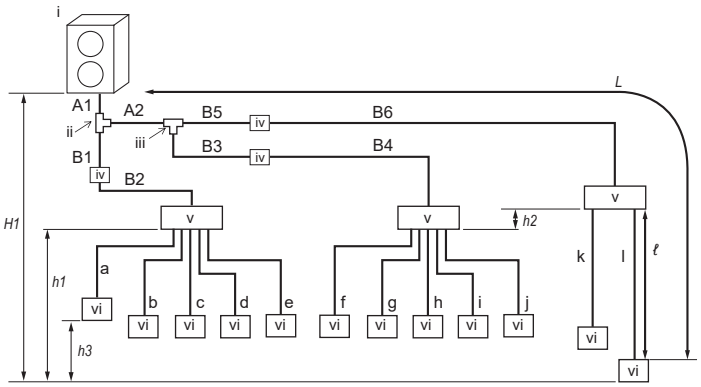
- La taille des tuyaux varie en fonction du type et de la capacité des unités intérieures. Faites correspondre la taille du tuyau du boîtier de dérivation à celle de l'unité intérieure. Si la taille du tuyau de l'unité intérieure est différente, utilisez un joint de diamètre différent. Raccordez le joint directement au côté du boîtier de dérivation.
- La gamme d'unités intérieures raccordables dépend du district, de la région ou du pays.

po [mm]

| Série d'unités intérieures | Numéro de modèle | Tuyau de liquide | Tuyau de gaz |
|---|---|---|---|
| Série M ou S | 06, 09, 12 | 1/4 [ø6,35] | 3/8 [ø9,52] |
| | 15, 18 | 1/4 [ø6,35] | 1/2 [ø12,7] |
| | 24, 30, 36 | 3/8 [ø9,52] | 5/8 [ø15,88] |
| Série P | 09 | 1/4 [ø6,35] | 3/8 [ø9,52] |
| | 12, 15, 18 | 1/4 [ø6,35] | 1/2 [ø12,7] |
| | 24, 30, 36 | 3/8 [ø9,52] | 5/8 [ø15,88] |

## ■ Raccordement

- Cette unité est équipée de raccords évasés sur chaque unité intérieure, sur le boîtier de dérivation et sur les côtés de l'unité extérieure.
- Retirez le couvercle de vanne de l'unité extérieure, puis raccordez le tuyau.
- Les tuyaux de réfrigérant sont utilisés pour relier les boîtiers de dérivation et l'unité extérieure.




i. Unité extérieure
ii. Première dérivation*5
iii. Deuxième dérivation
iv. Trousse de vanne de fermeture*6
v. Boîtier de dérivation*7
vi. Unité intérieure

*L* : longueur de tuyau maximum
*ℓ* : longueur de tuyau maximum après le boîtier de dérivation
*H1* : différence de hauteur entre l'unité extérieure et l'unité intérieure
*H2* : différence de hauteur entre l'unité extérieure et le boîtier de dérivation
*h1* : différence de hauteur entre le boîtier de dérivation et l'unité intérieure
*h2* : différence de hauteur entre les boîtiers de dérivation
*h3* : différence de hauteur entre les unités intérieures

| | | | |
|---|---|---|---|
| Longueur autorisée | Longueur de tuyau totale (A1+A2+B1+B2+B3+B4+B5+B6+a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l) | | ≤ 787 pi [240 m] |
| | *L**8 (A1+A2+B5+B6+l) | | ≤ 262 pi [80 m] |
| | Longueur de tuyau totale entre l'unité extérieure et les boîtiers de dérivation (A1+A2+B1+B2+B3+B4+B5+B6) | | ≤ 311 pi [95 m] |
| | Boîtier de dérivation le plus éloigné du premier boîtier de dérivation (A2+B5+B6) | | ≤ 98 pi [30 m] |
| | *ℓ* (l) | | ≤ 82 pi [25 m] |
| | Longueur de tuyau totale entre les boîtiers de dérivation et les unités intérieures (a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l) | | ≤ 475 pi [145 m] |
| Différence de hauteur autorisée | *H1* | Lorsque l'unité extérieure est réglée à un niveau supérieur à celui des unités intérieures | ≤ 164 pi [50 m] |
| | | Lorsque l'unité extérieure est réglée à un niveau inférieur à celui des unités intérieures | ≤ 131 pi [40 m] |
| | *h1*+*h2* | | ≤ 49 pi [15 m] |
| | *h2* | | ≤ 49 pi [15 m] |
| | *h3* | | ≤ 39 pi [12 m] |
| Nombre de coudes | A1+B1+B2+a, A1+B1+B2+b, A1+B1+B2+c, A1+B1+B2+d, A1+B1+B2+e, A1+A2+B3+B4+f, A1+A2+B3+B4+g, A1+A2+B3+B4+h, A1+A2+B3+B4+i, A1+A2+B3+B4+j, A1+A2+B5+B6+k, A1+A2+B5+B6+l | | ≤ 23 |

*5. Utilisez CMY-Y62-GA-E.

*6. Le nombre de trousses de vanne de fermeture ne doit pas dépasser le nombre de boîtiers de dérivation.

*7. Le boîtier de dérivation peut être raccordé à 3 unités.

*8. Le tableau des spécifications de la tuyauterie n'indique pas de longueur minimale de tuyauterie. Cependant, lorsqu'une unité intérieure est raccordée à une tuyauterie de moins de 16 pi [5 m], elle peut produire un bruit intermittent pendant le fonctionnement normal du système dans des environnements très calmes. Tenez compte de ces informations importantes lors de l'installation et de l'emplacement d'une unité intérieure dans de tels environnements.

⚠ **Précaution :**

Respectez toujours la limite de la quantité totale de réfrigérant. Le dépassement de la limite de la quantité totale de réfrigérant lors de la charge entraînera des dysfonctionnements. Voir « 5-6. Charge supplémentaire de réfrigérant » pour le calcul de la quantité de réfrigérant.

fr

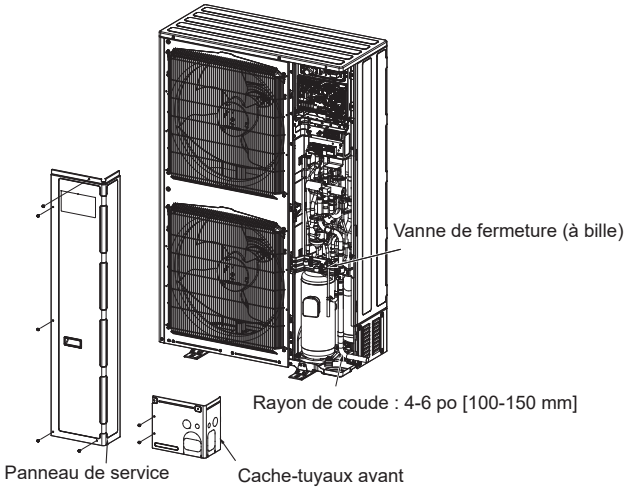
## 5-4. Procédures d'installation du tuyau de réfrigérant

⚠ **Avertissement :**

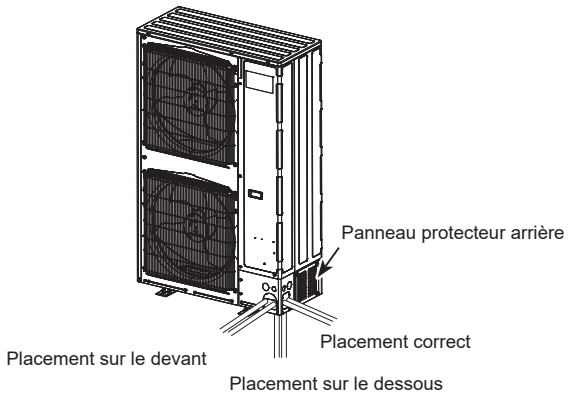
Lors de l'installation de l'unité, raccordez solidement les tuyaux de réfrigérant avant de démarrer le compresseur.

### 1. Retrait des panneaux

Retirez le panneau de service (5 vis) et le cache-tuyaux avant (2 vis).




Fixez le cache-tuyaux avant de manière à ce qu'il corresponde à chacune des directions par lesquelles passe la tuyauterie.




**Remarque :**

- La tuyauterie ne peut pas être redirigée par l'arrière.

### 2. Tuyaux de raccordement

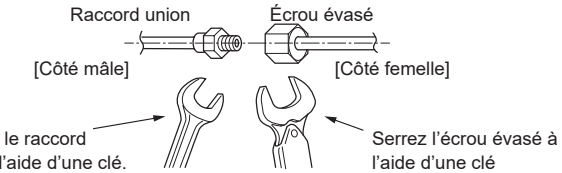
**Remarque :**

- Lorsque vous coudez les tuyaux, veillez à ne pas les casser. Le rayon de courbure doit être de 4 à 6 pouces. [100 à 150 mm].
- Veillez à ce que les tuyaux n'entrent pas en contact avec le compresseur. Dans le cas contraire, des bruits ou des vibrations anormales peuvent se produire.
- Effectuez les raccordements de la tuyauterie de réfrigérant pour l'unité intérieure/extérieure lorsque la vanne d'arrêt de l'unité extérieure est complètement fermée.

1. Commencez toujours à raccorder les tuyaux à partir de l'unité intérieure.
   - Utilisez les écrous évasés indiqués dans le tableau ci-dessous.
   - Les écrous évasés doivent être serrés à l'aide d'une clé dynamométrique. Utilisez deux clés pour serrer les raccords de tuyauterie comme indiqué dans la figure ci-dessous.

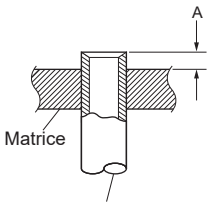
po [mm]

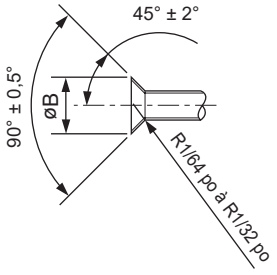
| Dimension extérieure du tuyau en cuivre | Dimension extérieure de l'écrou évasé | Couple de serrage pi-lb [N m*] |
|---|---|---|
| 1/4 [ø6,35] | 17 (43/64) | 10 - 13 [14 - 18] |
| 1/4 [ø6,35] | 22 (7/8) | 25 - 30 [34 - 42] |
| 3/8 [ø9,52] | 22 (7/8) | 25 - 30 [34 - 42] |
| 3/8 [ø9,52] | 26 (1-3/64) | 37 - 44 [49 - 61] |
| 1/2 [ø12,7] | 26 (1-3/64) | 37 - 44 [49 - 61] |
| 1/2 [ø12,7] | 29 (1-9/64) | 51 - 60 [68 - 82] |
| 5/8 [ø15,88] | 29 (1-9/64) | 51 - 60 [68 - 82] |
| 5/8 [ø15,88] | 36 (1-27/64) | 74 - 88 [100 - 120] |
| 3/4 [ø19,05] | 36 (1-27/64) | 74 - 88 [100 - 120] |

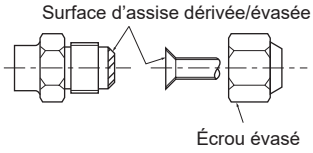



* 1 N m ≈ 10 kgf cm

2. Évasez les tuyaux de liquide et de gaz et appliquez une fine couche d'huile de réfrigération (sur place). Veillez à appliquer de l'huile réfrigérante sur la surface d'appui de l'évasement et du joint avant de serrer un écrou évasé.
   - En cas d'utilisation d'un outil d'évasement habituel, voir les figures et le tableau ci-dessous.
   - Pour garantir la dimension A, vous pouvez utiliser une jauge de réglage de la taille.




po [mm]

| Dimension extérieure du tuyau en cuivre | Dimension A | | Dimensions øB |
|---|---|---|---|
| | Outil d'évasement pour R32/R410A/R454B (type embrayage) | Outil d'évasement pour R22·R407C (type embrayage) | |
| 1/4 [ø6,35] | 0 - 1/64 [0 - 0,5] | 3/64 - 1/16 [1,0 - 1,5] | 5/16 - 3/8 [8,7 - 9,1] |
| 3/8 [ø9,52] | | | 1/2 - 33/64 [12,8 - 13,2] |
| 1/2 [ø12,7] | | | 41/64 - 21/32 [16,2 - 16,6] |
| 5/8 [ø15,88] | | | 49/64 - 25/32 [19,3 - 19,7] |
| 3/4 [ø19,05] | | | 15/16 - 61/64 [23,6 - 24,0] |

3. Pour le raccordement, alignez d'abord le centre, puis serrez à la main les 3 ou 4 premiers tours de l'écrou évasé.

### 3. Méthode d'essai de pression de l'azote pour les tuyaux de réfrigérant

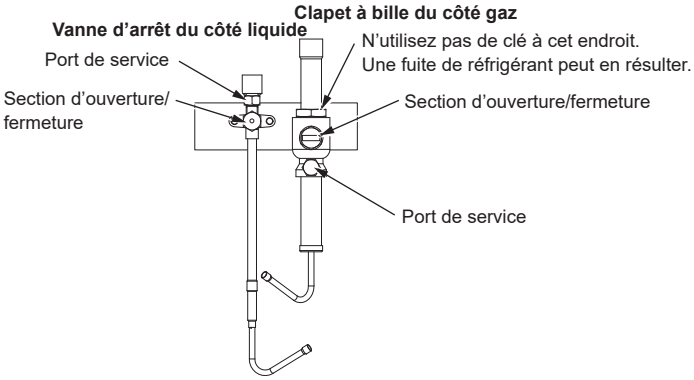
Après avoir raccordé les tuyaux de réfrigérant, vérifiez que les tuyaux raccordés et l'unité intérieure ne présentent pas de fuites de gaz. Utilisez un détecteur de fuites ou de l'eau savonneuse.

1. Connectez les outils pour l'essai.
   - Assurez-vous que les deux vannes sont fermées. Voir la figure ci-dessous pour les vannes.
   - Ajoutez de la pression au circuit de réfrigérant par le port de service de la vanne d'arrêt de liquide et de la vanne de gaz.
2. Ajoutez de la pression petit à petit. N'ajoutez pas de pression à la pression spécifiée en une seule fois.
   - Pressurisez à 73 psi [0,5 MPa, 5,1 kgf/cm2G], attendez 5 minutes et assurez-vous que la pression ne diminue pas.

- Pressurisez à 218 psi [1,5 MPa, 15,3 kgf/cm2G], attendez 5 minutes et assurez-vous que la pression ne diminue pas.
- Pressurisez à 601 psi [4,15 MPa, 42,3 kgf/cm2G] et mesurez la température environnante et la pression du réfrigérant.

3. Si la pression spécifiée se maintient pendant environ un jour et ne diminue pas, les tuyaux ont passé le test avec succès et il n'y a pas de fuite.
   - Si la température ambiante varie de 1,8°F [1°C], la pression variera d'environ 1,5 psi [0,01 MPa, 0,1 kgf/cm2G]. Effectuez les corrections nécessaires.
4. Si la pression diminue au cours des étapes 2 ou 3, il y a une fuite de gaz. Trouvez l'endroit où le gaz fuit.

**Remarque :**
- Les joints de réfrigérant à l'intérieur, fabriqués sur place, doivent faire l'objet d'un essai d'étanchéité. La méthode doit avoir une sensibilité de 5 grammes par an de réfrigérant ou mieux, sous une pression d'au moins 0,25 fois la PRESSION MAXIMALE ADMISSIBLE. Aucune fuite ne doit être détectée.




## 4. Évacuation du vide

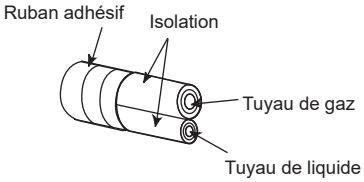
1. Évacuez l'air de l'unité intérieure et de la tuyauterie de raccordement.
   Évacuez avec la vanne de l'unité extérieure fermée et évacuez la tuyauterie de raccordement et l'unité intérieure du port de service prévu sur la vanne de l'unité extérieure à l'aide d'une pompe à vide. (Il faut toujours évacuer par le port de service du tuyau de liquide et du tuyau de gaz.) Lorsque le vide atteint 0,0943 psi/5 Torr [650 Pa (abs)], poursuivez l'évacuation pendant au moins 1 heure. Ensuite, arrêtez la pompe à vide et laissez-la reposer pendant 1 heure. Assurez-vous que le degré de vide n'a pas augmenté. (Si le degré d'augmentation du vide est supérieur à 0,01886 psi/1,0 Torr [130 Pa], il est possible que de l'eau se soit infiltrée. Appliquez une pression à l'azote gazeux sec jusqu'à 7,25 psi [0,05 MPa, 0,51 kgf/cm2G] et refaites le vide.) Enfin, vous pouvez introduire le réfrigérant liquide par le tuyau de liquide et ajuster le tuyau de gaz pour obtenir une quantité appropriée de réfrigérant pendant le fonctionnement.
   - Remarque : il ne faut jamais effectuer de purge d'air en utilisant du réfrigérant.
2. Mettez le circuit de réfrigérant sous vide par le port de service des vannes d'arrêt de liquide et de gaz. Ensuite, ouvrez complètement les vannes d'arrêt (pour les vannes d'arrêt du liquide et du gaz). Les tuyaux de réfrigérant des unités intérieure et extérieure sont ainsi complètement raccordés.
   - Si les vannes d'arrêt restent fermées et que l'unité fonctionne, le compresseur et les vannes de contrôle seront endommagés.
   - Utilisez un détecteur de fuites ou de l'eau savonneuse pour vérifier l'absence de fuites de gaz au niveau des sections de raccordement des tuyaux de l'unité extérieure.
   - N'utilisez pas le réfrigérant de l'unité pour purger l'air du circuit de réfrigérant.
   - Une fois le travail sur les vannes terminé, serrez les bouchons des vannes au couple correct : 14 à 18 pi-lb [20 à 25 N m] (200 à 250 kgf cm). Si vous ne remettez pas les bouchons en place et ne les serrez pas, vous risquez de provoquer des fuites de réfrigérant. En outre, n'endommagez pas l'intérieur des bouchons des vannes, car ils servent de joint pour empêcher les fuites de réfrigérant.

**Remarque : triple évacuation**
- Évacuez le système jusqu'à 4 000 microns à partir des deux vannes de service. Les manomètres du collecteur du système ne doivent pas être utilisés pour mesurer la dépression. Une jauge à microns doit être utilisée à tout moment.
  - Cassez le vide avec de l'azote (N2) dans la vanne de service de décharge jusqu'à 0 psi [0 MPa, 0 kgf/cm2G].
- Évacuez le système jusqu'à 1 500 microns de la vanne de service d'aspiration.
  - Cassez le vide avec de l'azote (N2) dans la vanne de service de décharge jusqu'à 0 psi [0 MPa, 0 kgf/cm2G].
- Évacuez le système jusqu'à 500 microns. Le système doit maintenir le vide à 500 microns pendant au moins 1 heure.
- Effectuez un essai de montée en température pendant au moins 30 minutes.

**Remarque : raccordement de la trousse de vanne de fermeture**
- Le test d'étanchéité à l'air peut être effectué avant de mettre l'unité sous tension, car la trousse de vanne de fermeture est livrée avec la vanne ouverte. Si le système, y compris la trousse de vanne de fermeture, a été mis en marche, coupez l'alimentation de l'unité extérieure, puis coupez l'alimentation de la trousse de vanne de fermeture et des unités intérieures pour effectuer le test d'étanchéité à l'air et le séchage sous vide.

## 5. Travaux d'isolation

⚠ **Précaution :**
Veillez à enrouler l'isolant autour de la tuyauterie. Le contact direct avec la tuyauterie nue peut entraîner des brûlures ou des engelures.




- Effectuez des travaux d'isolation et de lutte contre la condensation adéquats pour éviter que de l'eau ne s'écoule de la tuyauterie du réfrigérant (tuyau de liquide/tuyau de gaz).
- Augmentez l'isolation en fonction de l'environnement dans lequel la tuyauterie de réfrigérant est installée. Dans le cas contraire, de la condensation peut se former à la surface du matériau isolant. (Matériau d'isolation résistant à la chaleur : 248°F [120°C]; épaisseur : 5/8 po [15 mm] ou plus) Notez que lorsque la tuyauterie du réfrigérant est utilisée dans des endroits soumis à des températures et à une humidité élevées, comme dans un grenier, il peut être nécessaire d'ajouter de l'isolant.
- Veillez à séparer l'isolation thermique des tuyaux de réfrigérant gaz et liquide.
- Pour isoler le tuyau de réfrigérant, appliquez de la mousse de polyéthylène résistant à la chaleur entre l'unité intérieure et le matériau d'isolation, ainsi que sur le filet entre le matériau d'isolation, en remplissant tous les interstices. (La condensation qui se forme sur la tuyauterie peut entraîner de la condensation dans la pièce ou des brûlures en cas de contact avec le tuyau.)
- Les parties intérieures du tuyau de drainage doivent être enveloppées de matériaux d'isolation en mousse de polyéthylène (densité de 0,03, épaisseur de 3/8 po [9 mm] ou plus).
- Utilisez un produit d'étanchéité pour sceller les extrémités de l'isolation thermique autour des sections de raccordement des tuyaux afin d'empêcher l'eau de pénétrer dans l'isolation thermique.

**Les tuyaux de réfrigérant sont enveloppés de manière protectrice**
- Lorsque vous acheminez des tuyaux à l'aide d'un cache-tuyaux, découpez l'ouverture dans le cache-tuyaux en suivant la rainure et enroulez les tuyaux.

**Espace d'entrée du tuyau**
- Utilisez du mastic ou de la pâte à joint pour sceller l'entrée du tuyau autour des tuyaux de manière à ce qu'il n'y ait pas d'espace vide. (Si les interstices ne sont pas fermés, du bruit peut être émis ou de l'eau et de la poussière peuvent pénétrer dans l'unité, ce qui peut entraîner une panne.)

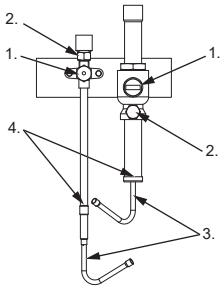
## 5-5. Installation de la tuyauterie de réfrigérant (tuyau principal)

### Démontage des tuyaux de raccordement à pincement

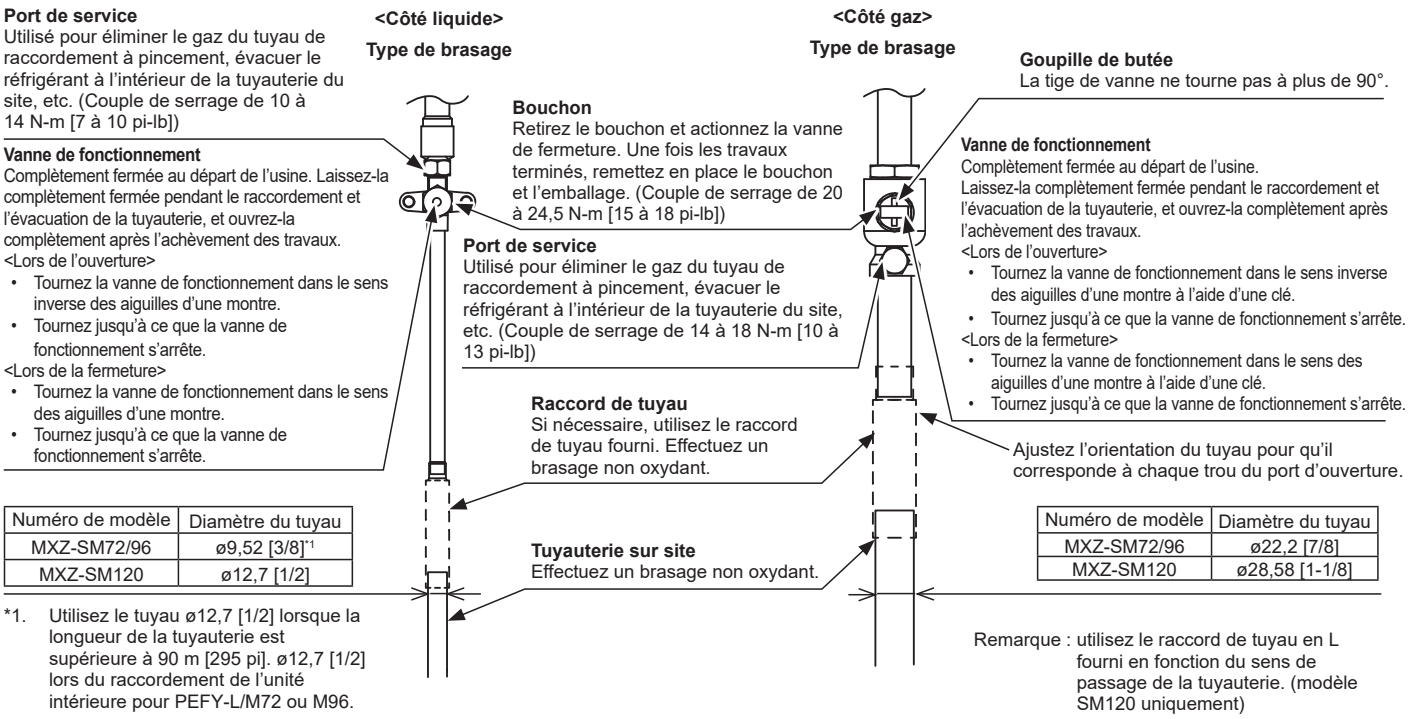
- Effectuez le raccordement de la tuyauterie et le fonctionnement de la vanne conformément à la procédure ci-dessous.
- Les tuyaux de raccordement à pincement sont fixés à l'extrémité de la tuyauterie sur site des vannes de fonctionnement côté liquide et côté gaz lorsqu'elles sont expédiées de l'usine afin d'éviter les fuites de gaz. Lors du raccordement de la tuyauterie de réfrigérant à l'unité extérieure, retirez le tuyau de raccordement de la vanne de fonctionnement en suivant la procédure suivante.

**Procédure**

1. Vérifiez que les vannes de fonctionnement sont complètement fermées (tournées dans le sens des aiguilles d'une montre).
2. Fixez un tuyau de chargement au port de service des vannes de fonctionnement côté liquide et côté gaz, et retirez le gaz à l'intérieur des tuyaux de raccordement à pincement.
3. Après avoir éliminé le gaz à l'intérieur des tuyaux de raccordement, coupez les tuyaux de raccordement à l'endroit indiqué sur la figure et retirez l'huile réfrigérante à l'intérieur.
4. Une fois le travail terminé, chauffez la section de brasage et retirez les tuyaux de raccordement pincés.




### Raccordement de la tuyauterie et fonctionnement de la vanne




| Numéro de modèle | Diamètre du tuyau |
|---|---|
| MXZ-SM72/96 | ø9,52 [3/8]*1 |
| MXZ-SM120 | ø12,7 [1/2] |

| Numéro de modèle | Diamètre du tuyau |
|---|---|
| MXZ-SM72/96 | ø22,2 [7/8] |
| MXZ-SM120 | ø28,58 [1-1/8] |

*1. Utilisez le tuyau ø12,7 [1/2] lorsque la longueur de la tuyauterie est supérieure à 90 m [295 pi]. ø12,7 [1/2] lors du raccordement de l'unité intérieure pour PEFY-L/M72 ou M96.

Remarque : utilisez le raccord de tuyau en L fourni en fonction du sens de passage de la tuyauterie. (modèle SM120 uniquement)

**Remarque :**

- Voir le tableau ci-dessous pour connaître le couple de serrage du bouchon et de la section de la vanne de fonctionnement. Si vous n'utilisez pas de clé dynamométrique, serrez jusqu'à ce que le couple de serrage augmente soudainement.
- Lorsque vous élargissez la tuyauterie sur site, veillez à respecter la profondeur minimale du raccord de tuyauterie indiquée dans le tableau ci-dessous.

| Diamètre du tuyau (po [mm]) | Profondeur minimale de l'accouplement (po [mm]) |
|---|---|
| Plus de 7/32 [5], moins de 11/32 [8] | 1/4 [6] |
| Plus de 11/32 [8], moins de 1/2 [12] | 9/32 [7] |
| Plus de 1/2 [12], moins de 21/32 [16] | 11/32 [8] |
| Plus de 21/32 [16], moins de 1 [25] | 13/32 [10] |
| Plus de 1 [25], moins de 1-13/32 [35] | 1/2 [12] |
| Plus de 1-13/32 [35], moins de 1-25/32 [45] | 9/16 [14] |

### ■ Méthodes d'ouverture des vannes

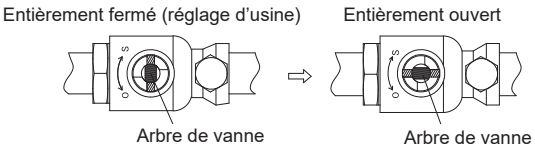
Suivez la procédure ci-dessous pour ouvrir ou fermer la vanne (après le test d'étanchéité du réfrigérant, les travaux de purge et la charge de réfrigérant).

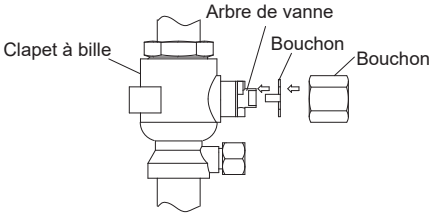
**Procédure**

1. Retirez le bouchon.
2. Retirez la butée.
3. Ouvrez complètement la vanne.
4. Fixez la butée retirée.
5. Serrez le bouchon.

**Remarque :**

- Veillez à fixer le bouchon. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une rotation involontaire de l'arbre de la vanne, c'est-à-dire que la vanne ouverte lors de la procédure ci-dessus peut être fermée, ce qui entraîne l'interruption du flux de réfrigérant.



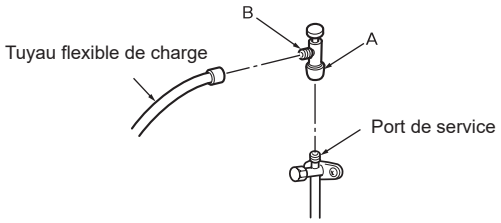




fr

⚠ **Précaution :**
- Enveloppez le corps de la vanne de fonctionnement avec une serviette humide avant d'effectuer les travaux de brasage. Si le corps de la vanne de fonctionnement atteint une température de 120°C [248°F] ou plus, l'unité peut être endommagée.
- Pendant les travaux de brasage, veillez à ne pas appliquer la flamme sur le câblage ou la tôle environnante. S'ils entrent en contact avec la flamme, ils risquent d'être brûlés ou de tomber en panne à cause de la chaleur.
- Effectuez un brasage non oxydant par substitution de l'azote. L'oxydation à l'intérieur de la tuyauterie du réfrigérant peut entraîner une détérioration de l'huile réfrigérante ou un dysfonctionnement du compresseur.
- Une fois l'évacuation et le remplissage de réfrigérant terminés, ouvrez complètement la vanne. Si l'unité fonctionne avec la vanne fermée, le côté haute pression ou le côté basse pression du circuit de réfrigérant sera mal pressurisé, ce qui risque d'endommager le compresseur.
- Déterminez la quantité de charge de réfrigérant supplémentaire (voir « 5-6. Charge supplémentaire de réfrigérant ») et chargez le réfrigérant supplémentaire par le port de service après avoir terminé les travaux de raccordement de la tuyauterie.

### ■ Précautions à prendre lors de l'utilisation de la vanne de charge

Ne serrez pas trop le port de service pendant l'installation, sinon le noyau de la vanne risque d'être déformé et de se desserrer, ce qui entraînerait une fuite de gaz. Après avoir positionné la section B dans la direction souhaitée, tournez la section A uniquement et serrez-la. Ne serrez plus les sections A et B ensemble après avoir serré la section A.




**Remarque :**
- La figure de gauche n'est qu'un exemple. La forme de la vanne d'arrêt, la position du port de service, etc., peuvent varier selon le modèle.

⚠ **Avertissement :**
- Lors de l'ouverture ou de la fermeture de la vanne à des températures inférieures au point de congélation, le réfrigérant peut jaillir de l'espace entre la tige et le corps de la vanne, ce qui peut entraîner des blessures.
- Lors de l'installation de l'unité, raccordez solidement les tuyaux de réfrigérant avant de démarrer le compresseur.

## 5-6. Charge supplémentaire de réfrigérant

### Charge supplémentaire de réfrigérant

Le réfrigérant pour les unités intérieures et les prolongements de tuyau ne sont pas inclus dans l'unité extérieure lorsque l'unité est expédiée de l'usine. Par conséquent, chargez chaque système de tuyauterie de réfrigérant avec du réfrigérant supplémentaire sur le site d'installation. De plus, pour effectuer l'entretien, indiquez la taille et la longueur de chaque tuyau de liquide et la charge supplémentaire de réfrigérant dans les espaces prévus sur la plaque « Quantité de réfrigérant » de l'unité extérieure.

**Remarque :**
- Lorsque l'unité est à l'arrêt, chargez-la avec le réfrigérant supplémentaire par le biais de la vanne d'arrêt de liquide après que les prolongements de tuyau et les unités intérieures aient été mis sous vide.
- Lorsque l'unité fonctionne, ajoutez du réfrigérant dans le clapet antiretour du gaz à l'aide d'un chargeur de sécurité. N'ajoutez pas de réfrigérant liquide directement dans le clapet antiretour.

### Calcul de la charge supplémentaire de réfrigérant

#### ■ Calcul de la formule et des valeurs de référence

| Charge supplémentaire de réfrigérant | = | Quantité pour la taille du tuyau de liquide de ø6,35 | + | Quantité pour la taille du tuyau de liquide de ø9,52 | + | Quantité pour la taille du tuyau de liquide de ø12,7 | + |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (pi) × 0,22 (oz/pi)<br>(m) × 20,0 (g/m) | | (pi) × 0,59 (oz/pi)<br>(m) × 54,0 (g/m) | | (pi) × 0,90 (oz/pi)<br>(m) × 84 (g/m) | |

| Capacité totale des unités intérieures raccordées | Quantité pour les unités intérieures* |
|---|---|
| 54 ou moins | 123 oz [3,5 kg] |
| 55 à 92 | 169 oz [4,8 kg] |
| 93 à 105 | 187 oz [5,3 kg] |
| 106 à 124 | 198 oz [5,6 kg] |
| 125 ou plus | 215 oz [6,1 kg] |

*Lorsque l'une des unités intérieures cibles suivantes est connectée, ajoutez le réfrigérant comme décrit ci-dessous.

| Unité extérieure | Unité intérieure cible | Quantité supplémentaire de réfrigérant | |
|---|---|---|---|
| | | oz/unité | kg/unité |
| SM96/120 | PLFY-EL12/18NEMU<br>PLFY-EM12/18NEMU | 7 | 0,20 |
| SM120 | PEAD-AA15NL, PLA-AE12NL | 3 | 0,09 |

#### ■ Quantité de réfrigérant incluse lors de l'expédition de l'usine

- MXZ-SM72/96/120 : 243 oz [6,9 kg]

#### ■ Exemple de calcul

**État**

Unité extérieure : MXZ-SM120TL A : ø12,7 98 pi [30 m]
Unité intérieure 1 : Modèle 27 a : ø9,52 49 pi [15 m]
Unité intérieure 2 : Modèle 27 b : ø6,35 32 pi [10 m]
Unité intérieure 3 : Modèle 27 c : ø6,35 32 pi [10 m]
Unité intérieure 4 : Modèle 27 d : ø6,35 32 pi [10 m]
Unité intérieure 5 : Modèle 12 e : ø6,35 49 pi [15 m]

**Calcul**

- La longueur totale de chaque tuyau de liquide : ø12,7 : A = 98 pi [30 m]
  ø9,52 : a = 49 pi [15 m]
  ø6,35 : b + c + d + e = 145 pi [45 m]
- Capacité totale des unités intérieures raccordées : 27 + 27 + 27 + 27 + 12 = 120
- Charge supplémentaire de réfrigérant : 98 pi × 0,90 oz/pi + 49 pi × 0,59 oz/pi + 145 pi × 0,22 oz/pi + 205 = 355 oz
  [30 m × 84 g/m / 1000 + 15 m × 54,0 g/m / 1000 + 45 m × 20,0 g/m / 1000 + 5,6 kg = 9,9 kg] (arrondi)

fr

**Explication**

- Calculez la charge supplémentaire de réfrigérant en utilisant la taille du tuyau de liquide et la longueur du prolongement de tuyau, ainsi que la capacité totale des unités intérieures raccordées.
- Calculez la charge de réfrigérant supplémentaire à l'aide de la procédure indiquée ci-dessus et chargez avec le réfrigérant supplémentaire.
- Arrondissez à la première décimale de la valeur calculée. (Par exemple, si la valeur calculée est de 6,01 kg, la quantité de la charge supplémentaire de réfrigérant est de 6,1 kg.)
- La quantité de réfrigérant supplémentaire, calculée à partir de la capacité totale des unités intérieures et de la combinaison des prolongements de tuyau, ne doit pas dépasser 511 oz [14,5 kg]. (Voir « 3-4. Contraintes relatives à l'installation de l'unité intérieure » pour la capacité des unités intérieures et à « 5-1. Précautions pour les unités utilisant le réfrigérant R454B » pour le prolongement de tuyau.)

**Remarque :**

- Après avoir chargé le réfrigérant, remplissez les colonnes « DATE DE LA PREMIÈRE CHARGE », « CHARGE SUPPLÉMENTAIRE » et « CHARGE TOTALE » sur la plaque signalétique.
- Une charge supplémentaire de réfrigérant n'est pas nécessaire, même en cas d'utilisation de la trousse de vanne de fermeture.

# 6. Mise en place du tuyau de drainage

**Raccordement du tuyau de drainage pour les unités extérieures**

Lorsque des tuyaux de drainage sont nécessaires, utilisez la douille de drainage ou la cuvette de drainage suivante (pièce en option).

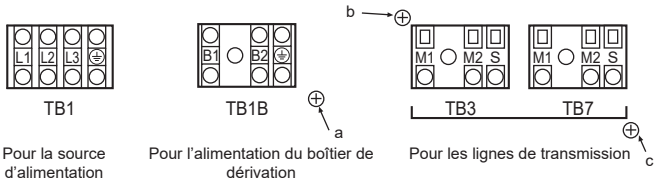
- Douille de drainage : PAC-SK27DS-E
- Cuvette de drainage : PAC-SJ83DP-E

# 7. Installations électriques

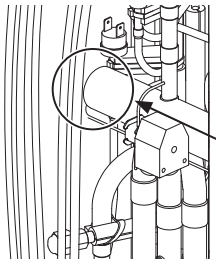
## 7-1. Précaution

- Suivez l'ordonnance de votre organisation gouvernementale pour les normes techniques relatives à l'équipement électrique, les règles de câblage et les conseils de chaque compagnie d'électricité.
- Utilisez des câbles de distribution autoextinguibles pour le câblage d'alimentation.
- Le câblage de commande (ci-après dénommé « Lignes de transmission ») doit être séparé du câblage d'alimentation de 2 po [5 cm] ou plus, de manière à ne pas être influencé par le bruit électrique du câblage d'alimentation. (N'insérez pas les lignes de transmission et le câblage d'alimentation dans le même conduit.)
- Veillez à ce que la mise à la terre de l'unité extérieure soit prévue à cet effet.
- Prévoyez une marge pour le câblage du boîtier de commande des unités intérieures et extérieures, car le boîtier est parfois démonté lors des travaux d'entretien.
- Ne connectez jamais la source d'alimentation principale au bornier de la ligne de transmission. En cas de raccordement, les composants électriques seront brûlés.
- Utilisez du fil blindé à 2 fils pour les lignes de transmission. Si les lignes de transmission de différents systèmes sont câblées avec le même câble multiconducteur, les mauvaises transmissions et réceptions qui en résulteront entraîneront des opérations erronées.
- Seule la ligne de transmission spécifiée doit être connectée au bornier pour la transmission de l'unité extérieure. Un branchement erroné ne permet pas au système de fonctionner.
  - Branchez la ligne de transmission reliée à l'unité intérieure à TB3. (TB3 est un bornier pour la ligne de transmission.)
  - Branchez les autres à TB7. (TB7 est un bornier pour la commande centralisée.)
- En cas de raccordement avec le contrôleur centralisé ou de fonctionnement en groupe dans différents systèmes de réfrigérant, la ligne de transmission est nécessaire entre les unités extérieures. Branchez la ligne de transmission entre les borniers pour la commande centralisée (ligne à 2 fils sans polarité). Lorsque vous effectuez un fonctionnement en groupe dans différents systèmes de réfrigérant sans raccordement au contrôleur centralisé, remplacez l'insertion du connecteur de court-circuit d'une unité extérieure de CN41 à CN40.
- Le groupe est défini à l'aide de la télécommande.
- Avant d'allumer l'unité extérieure, veillez à allumer les unités intérieures et les boîtiers de dérivation.

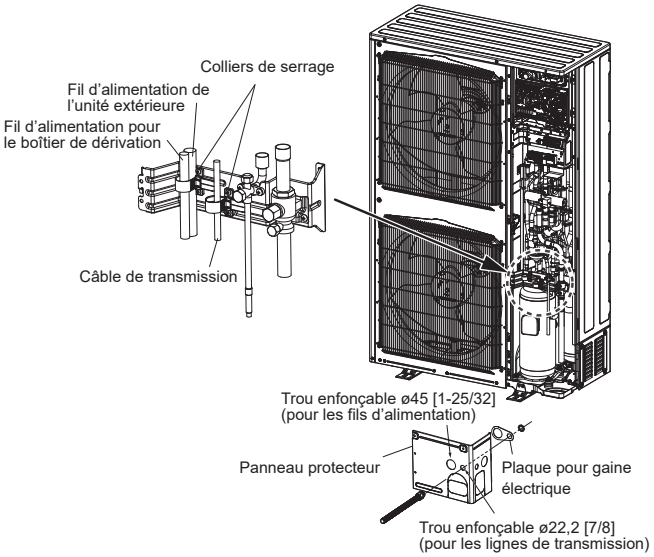
## 7-2. Boîtier de commande et positions de raccordement du câblage




a. Vis du boîtier de commande (TB1B)
b. Vis du boîtier de commande pour le raccordement à la terre (TB3)
c. Vis du boîtier de commande pour le raccordement à la terre (TB7)



Lorsque vous raccordez le câblage au bornier pendant les travaux de câblage, acheminez le câblage de manière à ce qu'il n'entre pas en contact direct avec les parties particulièrement chaudes (comme la vanne à 4 voies) des unités situées à l'intérieur de l'unité extérieure.




1. Branchez le câblage entre l'unité extérieure et l'unité intérieure/le boîtier de dérivation à TB3 sur l'unité extérieure.
   Connectez le câblage entre l'unité extérieure et le système de commande centralisée à TB7 sur l'unité extérieure.
   Lorsque vous utilisez des fils blindés, branchez la terre du fil blindé à la borne de blindage S sur TB3 ou TB7.
   Si le raccordement du connecteur de court-circuit a été modifié de CN41 à CN40, branchez la borne de blindage S sur TB7 à la vis « c » à l'aide du câble de plomb fourni. Notez que la borne de blindage S sur TB3 est branchée à la vis « b » lorsque l'unité est expédiée de l'usine.
2. Des plaques pour gaine électrique sont fournies. Retirez les pièces enfonçables du cache-tuyaux, faites passer les câbles d'alimentation et les lignes de transmission par les trous enfonçables appropriés et branchez les câbles au bornier.
3. TB1B sert à alimenter le boîtier de dérivation (208/230 V, max. 18 A).
4. Fixez les câbles d'alimentation au bornier à l'aide de colliers de serrage. Voir la figure ci-dessus.

⚠ **Précaution :**

Ne connectez jamais la ligne de transmission du boîtier de dérivation ou la ligne de transmission du système de contrôle central à TB1B. Si les lignes de transmission sont connectées, le bornier de l'unité intérieure, le bornier du boîtier de dérivation ou le bornier de la commande centralisée peuvent être endommagés.

## 7-3. Câblage des câbles de transmission

### ■ Types de câbles de transmission

| Lignes de transmission pour : | Types : | Diamètre : | Remarques : |
|---|---|---|---|
| Unité extérieure vers unité intérieure/boîtier de dérivation | Fil blindé CVVS, CPEVS ou MVVS | Plus de 1,25 mm² [AWG 16] | ≤ 656 pi [200 m] |
| Télécommande MA | Fil sous gaine à 2 conducteurs (non blindé) CVV | 0,3 à 1,25 mm² [AWG 22 à AWG 16] (0,75 à 1,25 mm² [AWG 18 à AWG 16]) Branché à l'aide d'une simple télécommande | ≤ 656 pi [200 m] |

*Si la longueur est égale ou supérieure à 32 pi [10 m], utilisez un fil blindé AWG 16 [1,25 mm²]. Dans ce cas, la longueur du câble doit satisfaire à l'inégalité suivante.
« Longueur maximale entre M-IC et OC » + « Longueur entre M-IC et MA-RC » ≤ 656 pi [200 m]

### ■ Unité, symbole et numéro raccordable

| Unité | | Symbole | Nombre d'unités raccordables | |
|---|---|---|---|---|
| Unité extérieure | | OC | – | |
| Unité intérieure | Série City Multi | M-IC | MXZ-SM72 | 1 à 23 unités par unité extérieure*1 |
| | | | MXZ-SM96 | 1 à 30 par unité extérieure*1 |
| | | | MXZ-SM120 | |
| | Séries M, S, P (Commande A) | A-IC | MXZ-SM72 | 2 à 12 par unité extérieure*1 |
| | | | MXZ-SM96 | |
| | | | MXZ-SM120 | |
| Boîtier de dérivation | | BC | 0 à 3 par unité extérieure *1 | |
| Télécommande | MA | MA-RC | Maximum de 2 par groupe | |
| | Sans fil | WL-RC | – | |
| Trousse de vanne de fermeture | | SVK | 3*3 | |

*1. Le nombre d'unités raccordables peut être limité en fonction de certaines conditions, comme la capacité de l'unité intérieure ou la consommation d'énergie équivalente de chaque unité.
*2. N'utilisez pas le contrôleur Lossnay (PZ-61DR-E, PZ-43SMF-E, PZ-52SF-E, PZ-60DR-E).
*3. Uniquement lors du raccordement au boîtier de dérivation

**Remarque :**
- Voir ci-dessous pour les symboles non indiqués dans le tableau ci-dessus :
  TB : Bornier
  *L*, *ℓ* : Longueur de la ligne de transmission
  Le nombre entre parenthèses est une adresse.
- Voir le manuel d'installation des pièces en option pour connaître les restrictions relatives aux unités intérieures pouvant être raccordées.

## 1. Système d'exploitation avec MA-RC

**Remarque :**
- Il est possible de combiner le fonctionnement standard, le fonctionnement avec 2 MA-RC et le fonctionnement en groupe (illustré ci-dessous).

**Les méthodes de câblage pour les exemples d'opération sont indiquées ci-dessous**
- Utilisez toujours un fil blindé pour effectuer les raccordements entre OC et M-IC.
- Utilisez le câblage d'alimentation pour brancher les bornes M1 et M2 sur TB3 de OC aux bornes M1 et M2 sur TB5 de chaque M-IC. Utilisez des fils à 2 fils non polarisés.
- Connectez les bornes 1 et 2 de TB15 de chaque M-IC au bornier de MA-RC.
- Pour un fonctionnement en groupe, connectez les bornes 1 et 2 sur TB15 de chaque M-IC. Utilisez un fil à 2 fils non polarisé.
- Pour le fonctionnement en groupe, définissez le M-IC ayant le plus de fonctionnalités dans le groupe comme M-IC principal. Vous ne devez régler que l'adresse du M-IC principal. Définissez la plus petite adresse du M-IC principal.

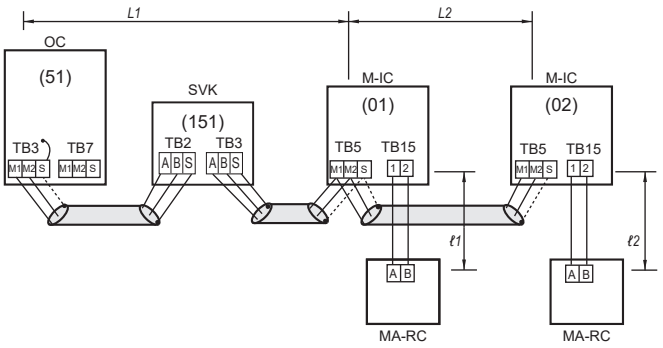
**Longueur autorisée**

| Section | Longueur | Diamètre |
|---|---|---|
| Longueur maximale entre M-IC et OC (*L1*+*L2*) | ≤ 656 pi [200 m] | AWG 16 [1,25 mm²] ou plus |
| Longueur entre M-IC et MA-RC (*ℓ1*, *ℓ2*, *ℓ3*+*ℓ4*) | ≤ 656 pi [200 m] | AWG 22 à AWG 16 [0,3 à 1,25 mm²] |

*Si la longueur est égale ou supérieure à 32 pi [10 m], utilisez un fil blindé AWG 16 [1,25 mm²]. Dans ce cas, la longueur du câble doit satisfaire à l'inégalité suivante.
« Longueur maximale entre M-IC et OC » + « Longueur entre M-IC et MA-RC » ≤ 656 pi [200 m]

### ■ Fonctionnement standard (1 MA-RC pour chaque M-IC)

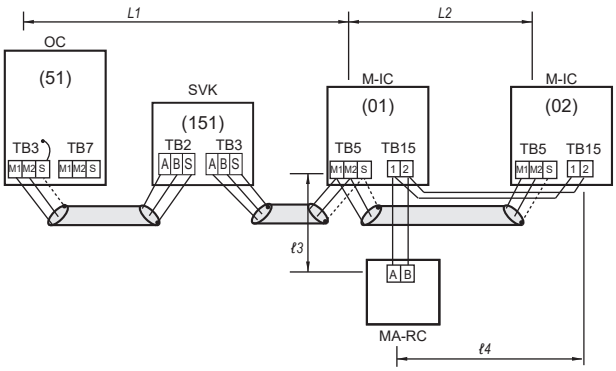
**Bon**



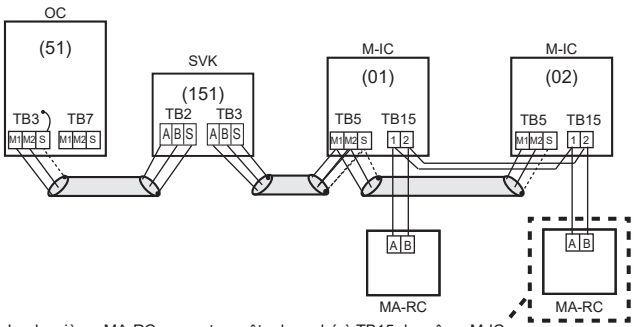

fr

■ **Fonctionnement en groupe (plusieurs M-IC sont commandés ensemble par 1 MA-RC.)**

**Bon**




**Pas bon**




Le deuxième MA-RC ne peut pas être branché à TB15 du même M-IC que le premier MA-RC.

## 2. Système de fonctionnement en groupe avec 2 OC ou plus et un MA-RC

**Les méthodes de câblage pour l'exemple d'opération sont indiquées ci-dessous**

- Des réglages d'adresse (sur le circuit imprimé de l'unité extérieure) sont nécessaires.
- Utilisez toujours des fils blindés lorsque vous effectuez des raccordements entre les câblages OC et M-IC, OC et OC, ou M-IC et M-IC.
- Utilisez le câblage d'alimentation pour brancher les bornes M1, M2 et S sur TB3 de OC aux bornes M1, M2 et S sur TB5 de M-IC.
- Branchez les bornes 1 et 2 de TB15 du M-IC au bornier du MA-RC. Utilisez des fils à 2 fils non polarisés.
- Branchez les bornes M1, M2 et S sur TB7 de chaque OC.
- Ne modifiez pas le connecteur de cavalier CN41 sur la carte de circuit imprimé du contrôleur multiple extérieur.
- La mise à la terre avec la borne S sur TB7 n'est pas nécessaire. Connectez la borne S du bloc d'alimentation à la terre.
- Lorsque le contrôleur de système est branché au système, mettez le SW5-1 de toutes les unités extérieures en marche. Réglez également les connecteurs de commutation de l'alimentation électrique (CN40, CN41) comme suit :

| Système de réfrigérant | Raccordement avec le contrôleur de système | Unité d'alimentation de la ligne de transmission | Fonctionnement en groupe dans différents systèmes de réfrigérant | Réglages du connecteur de commutation de l'alimentation électrique |
|---|---|---|---|---|
| Un seul réfrigérant | - | - | - | CN41 (réglage par défaut) |
| Plusieurs réfrigérants | Non | - | Non | CN41 (réglage par défaut) |
| | | | Oui | CN40* |
| | Ligne de transmission intérieure/extérieure | Non requis | Oui/Non | CN40* |
| | Ligne de transmission du système de commande centralisée | Exigée | Oui/Non | CN41 (réglage par défaut) |

*Pour une seule unité extérieure, faites passer le connecteur de commutation de l'alimentation électrique de CN41 à CN40, puis court-circuitez la borne S et la borne de mise à la terre sur TB7.

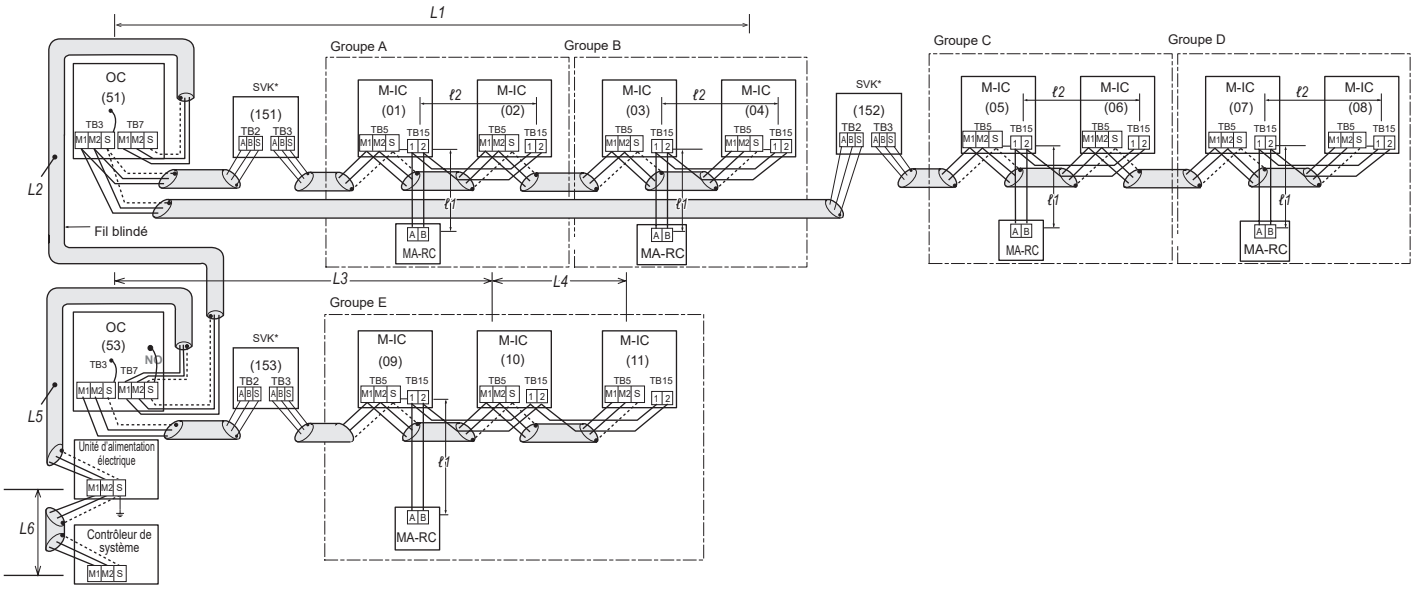
**Longueur autorisée**

| Section | Longueur | Diamètre |
|---|---|---|
| Longueur maximale de la ligne via OC (*L1+L2+L3+L4*, *L3+L4+L5+L6*, *L1+L2+L5+L6*) | ≤ 1640 pi [500 m] | AWG 16 [1,25 mm²] ou plus |
| Longueur maximale entre M-IC et OC (*L1*, *L3+L4*, *L2+L5*, *L6*) | ≤ 656 pi [200 m] | AWG 16 [1,25 mm²] ou plus |
| Longueur entre M-IC et MA-RC (*ℓ1*, *ℓ1+ℓ2*) | ≤ 656 pi [200 m] | AWG 22 à AWG 16 [0,3 à 1,25 mm²] |

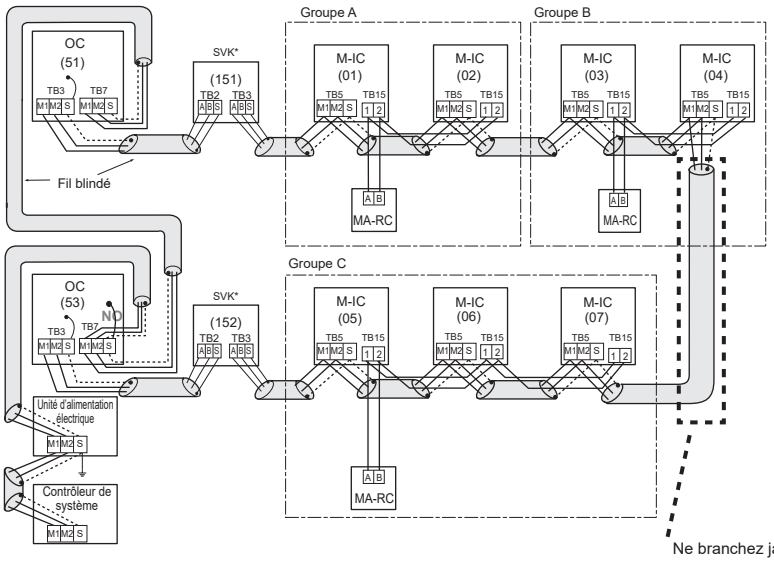
**Réglage de l'adresse sur le circuit imprimé**

| Unité | Gamme | Remarques |
|---|---|---|
| M-IC principal | 001 à 050 | Utilisez l'adresse la plus petite des M-IC du même groupe. |
| Sous M-IC | 001 à 050 | L'adresse doit être en séquence avec l'adresse principale du M-IC. |
| OC | 051 à 100 | Ajoutez 50 à la plus petite adresse M-IC. L'adresse est automatiquement réglée sur « 100 » si « 01-50 » est saisi. |
| SVK | 000, 151 à 200 | Pour régler l'adresse sur 151 à 199, réglez la valeur affichée sur 51 à 99 (soustrayez 100 de l'adresse souhaitée). Pour régler l'adresse sur 200, réglez la valeur affichée sur 50. |
| MA-RC | - | Le réglage de l'adresse n'est pas nécessaire. |

**Bon**



**Pas bon**




Ne branchez jamais TB5 du M-IC avec ceux qui ont été branchés à différents OC.

*L'orientation des borniers dans la trousse de la vanne de fermeture est importante. Veillez à connecter TB2 du côté de l'unité extérieure et TB3 du côté de l'unité intérieure.

## 3. Système d'exploitation avec BC et A-IC

**Les méthodes de câblage pour l'exemple d'opération sont indiquées ci-dessous**

- Des réglages d'adresse (sur le circuit imprimé de l'unité extérieure) sont nécessaires.
- Utilisez toujours un fil blindé lorsque vous effectuez des raccordements entre les câbles OC et BC, OC et OC, ou BC et BC.
- Utilisez le câblage d'alimentation pour brancher les bornes M1, M2 et S sur TB3 de OC aux bornes M1, M2 et S sur TB5 de BC.
- Branchez les bornes 1 et 2 de TB5/TB15 de l'A-IC au bornier du MA-RC. Utilisez des fils à 2 fils non polarisés.
- Branchez les bornes M1, M2 et S sur TB7 de chaque OC.
- Ne modifiez pas le connecteur de cavalier CN41 sur la carte de circuit imprimé du contrôleur multiple extérieur.
- La mise à la terre avec la borne S sur TB7 n'est pas nécessaire. Connectez la borne S du bloc d'alimentation à la terre.
- Lorsque le contrôleur de système est branché au système, mettez le SW5-1 de toutes les unités extérieures en marche. Réglez également les connecteurs de commutation de l'alimentation électrique (CN40, CN41) comme suit :

| Système de réfrigérant | Raccordement avec le contrôleur de système | Unité d'alimentation de la ligne de transmission | Fonctionnement en groupe dans différents systèmes de réfrigérant | Réglages du connecteur de commutation de l'alimentation électrique |
|---|---|---|---|---|
| Un seul réfrigérant | - | - | - | CN41 (réglage par défaut) |
| Plusieurs réfrigérants | Non | - | Non | CN41 (réglage par défaut) |
| | | | Oui | CN40* |
| | Ligne de transmission intérieure/extérieure | Non requis | Oui/Non | CN40* |
| | Ligne de transmission du système de commande centralisée | Exigée | Oui/Non | CN41 (réglage par défaut) |

*Pour une seule unité extérieure, faites passer le connecteur de commutation de l'alimentation électrique de CN41 à CN40, puis court-circuitez la borne S et la borne de mise à la terre sur TB7.

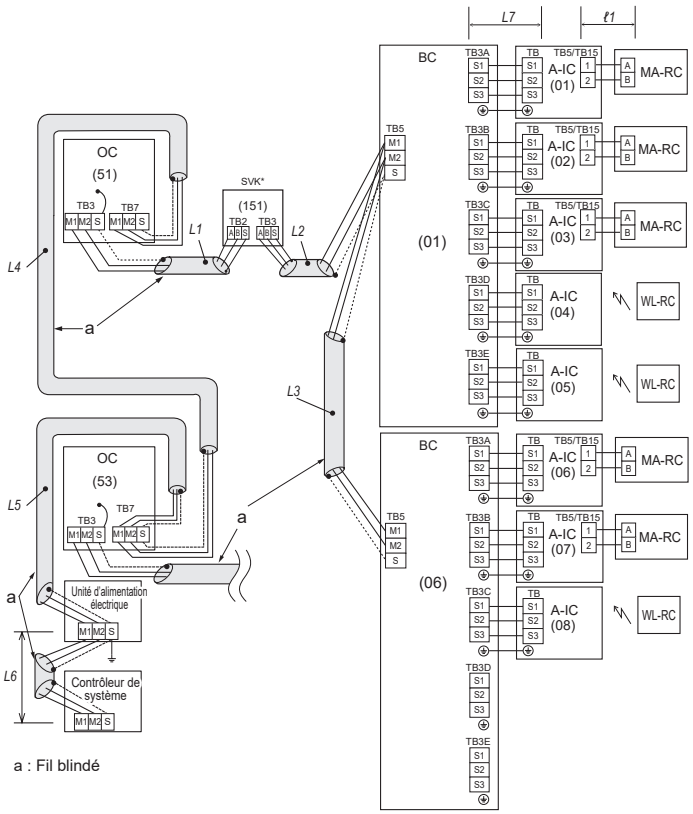
**Longueur autorisée**

| Section | Longueur | Diamètre |
|---|---|---|
| Longueur maximale de la ligne via OC (*L1+L2+L3+L4+L5+L6*) | ≤ 1640 pi [500 m] | AWG 16 [1,25 mm²] ou plus |
| Longueur maximale de la ligne entre BC et OC (*L1+L2+L3*, *L4*, *L5*, *L6*) | ≤ 656 pi [200 m] | AWG 16 [1,25 mm²] ou plus |
| Longueur maximale entre BC et A-IC (*L7*) | ≤ 82 pi [25 m] | AWG 14 [1,5 mm²] |
| Longueur entre A-IC et MA-RC (*ℓ1*) | ≤ 656 pi [200 m] | AWG 22 à AWG 16 [0,3 à 1,25 mm²]* |

**Réglage de l'adresse sur le circuit imprimé**

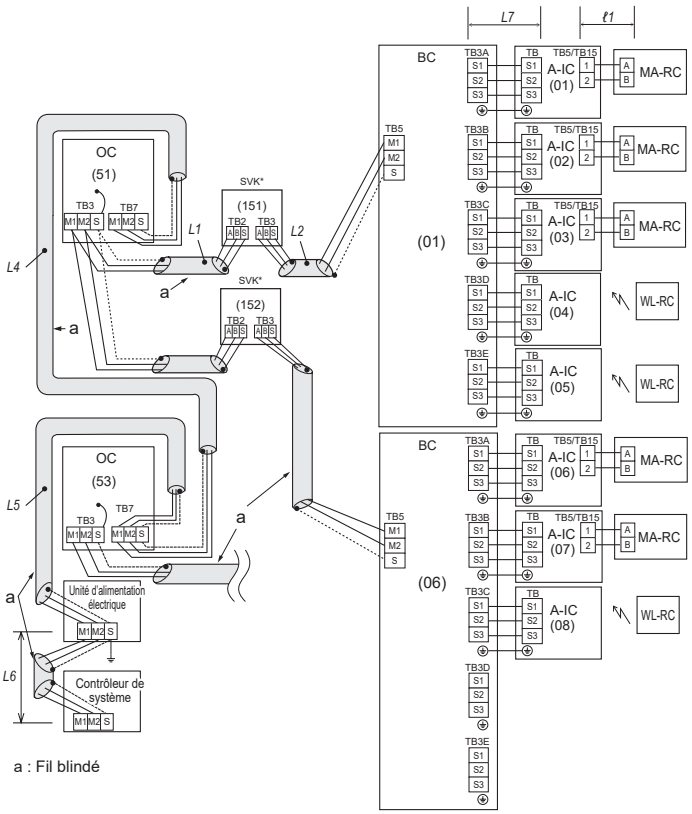
| Unité | Gamme | Remarques |
|---|---|---|
| BC | 001 à 050 | Décidez de l'adresse BC de sorte que l'adresse du port ne dépasse pas 50. |
| A-IC (Ports sur BC) | 001 à 050 | Définissez les adresses des ports de BC où un A-IC est connecté. L'adresse du premier port est la même que celle de BC, et les adresses des autres ports sont définies en séquence. Par exemple, lorsque 5 A-IC sont connectés et que l'adresse BC (la première adresse de port) est réglée sur 01, les autres adresses de port sont 02, 03, 04 et 05. |
| OC | 051 à 100 | Ajoutez 50 à l'adresse BC. L'adresse est automatiquement réglée sur « 100 » si « 01-50 » est saisi. |
| SVK | 151 à 200 | Pour régler l'adresse sur 151 à 199, réglez la valeur affichée sur 51 à 99 (soustrayez 100 de l'adresse souhaitée). Pour régler l'adresse sur 200, réglez la valeur affichée sur 50. |
| MA-RC | - | Le réglage de l'adresse n'est pas nécessaire. |

**Bon-1**



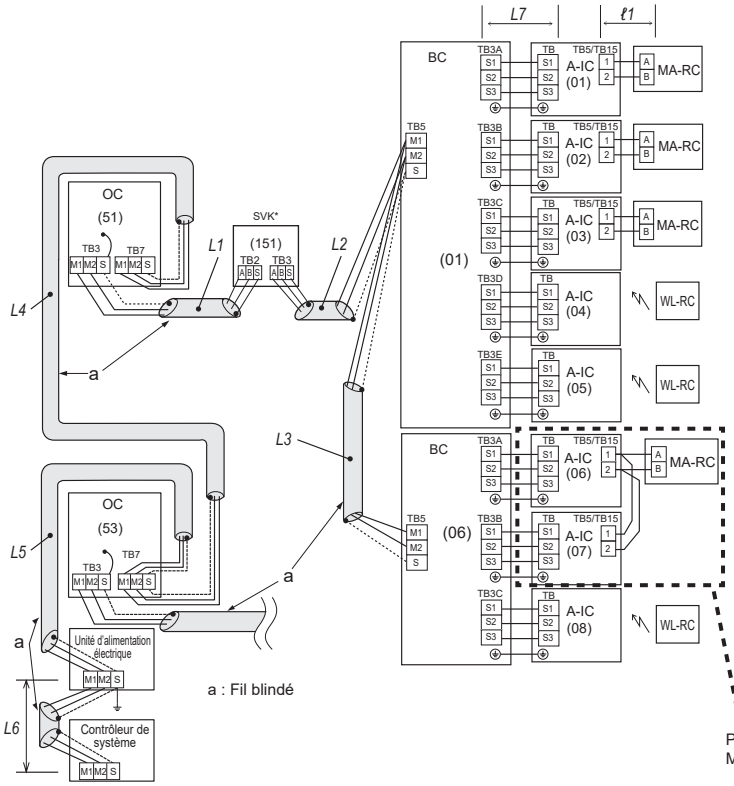

a : Fil blindé

**Bon-2**




a : Fil blindé

**Pas bon**




a : Fil blindé

Plusieurs A-IC ne peuvent pas être exploitées par un seul MA-RC.

*L'orientation des borniers dans la trousse de la vanne de fermeture est importante. Veillez à connecter TB2 du côté de l'unité extérieure et TB3 du côté de l'unité intérieure.

fr

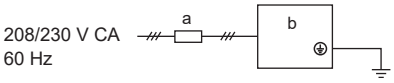
**Remarque :**

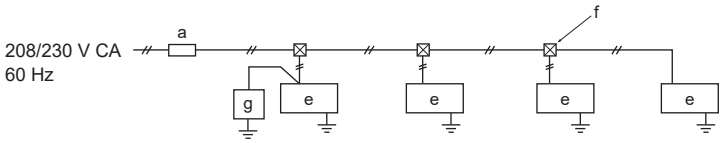
- Il n'est pas possible de raccorder des systèmes de réfrigérant différents.

## 7-4. Câblage de l’alimentation principale et capacité de l’équipement

### Schéma de câblage

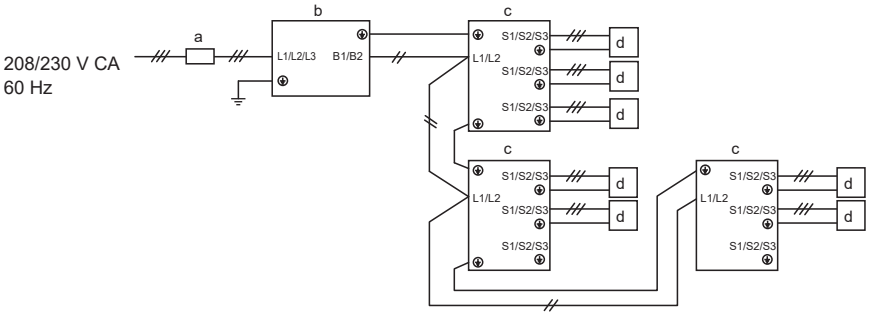
■ **Sans boîtier de dérivation**

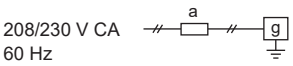


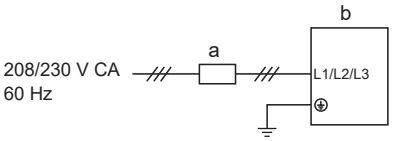

■ **Avec boîtier de dérivation**

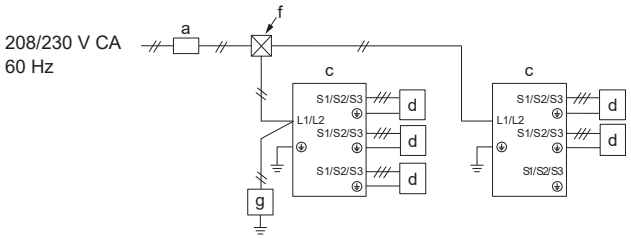
**Lorsque l’alimentation provient d’une unité extérieure**




**Lorsque l’alimentation est fournie séparément**




a. Interrupteur (disjoncteur de fuite à la terre)
b. Unité extérieure
c. Boîtier de dérivation
d. Unité intérieure Commande A (unité intérieure des séries M, S, P)
e. Unité intérieure de série City Multi
f. Boîte de tirage
g. Trousse de vanne de fermeture

**Remarque :**
- Une alimentation électrique séparée est nécessaire pour l’unité intérieure City Multi, car elle ne peut pas être alimentée par une unité extérieure.
- Une alimentation électrique séparée est nécessaire pour la trousse de vanne de fermeture, car elle ne peut pas être alimentée par une unité extérieure.

### Épaisseur des fils d’alimentation principale

**Lorsque l’alimentation est fournie séparément**

| Modèle | | Alimentation électrique | Épaisseur minimale du câble (mm² [AWG]) | | Taille de la conduite | Disjoncteur pour le câblage*1 | Disjoncteur de fuite à la terre (si nécessaire) | Courant admissible minimal du circuit | Valeur nominale maximale du dispositif de protection contre les surintensités |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Câble principal*2 | Terre | | | | | |
| Unité extérieure | SM72TL | 208/230 V CA, 60 Hz | 8,4 [AWG 8] | 8,4 [AWG 8] | 1-1/4*3 | 40 A | 40 A 30 mA 0,1 sec ou moins | 32 | 57 |
| | SM96TL | | 8,4 [AWG 8] | 8,4 [AWG 8] | 1-1/4*3 | 40 A | 40 A 30 mA 0,1 sec ou moins | 46 | 82 |
| | SM120TL | | 13,3 [AWG 6] | 13,3 [AWG 6] | 1-1/4*3 | 50 A | 50 A 30 mA 0,1 sec ou moins | 49 | 88 |
| Boîtier de dérivation | | | Voir le manuel d’installation du boîtier de dérivation. | | | | | | |
| Trousse de vanne de fermeture | | | Voir le manuel d’installation de la trousse de vanne de fermeture. | | | | | | |

**Lorsque l’alimentation provient de l’unité extérieure**

| Modèle | | Alimentation électrique | Épaisseur minimale du câble (mm² [AWG]) | | Taille de la conduite | Disjoncteur pour le câblage*1 | Disjoncteur de fuite à la terre (si nécessaire) | Courant admissible minimal du circuit | Valeur nominale maximale du dispositif de protection contre les surintensités |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Câble principal*2 | Terre | | | | | |
| Unité extérieure | SM72TL | 208/230 V CA, 60 Hz | 21,2 [AWG4] | 21,2 [AWG4] | 1-1/4 | 60 A | 60 A 30 mA 0,1 sec ou moins | 50 | 75 |
| | SM96TL | | 21,2 [AWG4] | 21,2 [AWG4] | 1-1/4 | 60 A | 60 A 30 mA 0,1 sec ou moins | 64 | 100 |
| | SM120TL | | 21,2 [AWG4] | 21,2 [AWG4] | 1-1/4 | 70 A | 70 A 30 mA 0,1 sec ou moins | 67 | 106 |
| Boîtier de dérivation | | | Voir le manuel d’installation du boîtier de dérivation. | | | | | | |
| Trousse de vanne de fermeture | | | Voir le manuel d’installation de la trousse de vanne de fermeture. | | | | | | |

*1. Veuillez respecter les codes fédéraux, provinciaux ou locaux en vigueur afin d’éviter tout risque de fuite ou de choc électrique. Ou installez un disjoncteur de fuite à la terre pour éviter les fuites et les chocs électriques.
*2. Utilisez des fils d’alimentation en cuivre. Utilisez des fils électriques dont la tension nominale est supérieure à 300 V.
*3. Bien que la taille du conduit soit supérieure à la taille spécifiée pour l’épaisseur du fil selon les normes UL, utilisez une taille de conduit de 1 1/4 po.

**Remarque :**
- Si un disjoncteur de fuite à la terre est utilisé, il doit être compatible avec des harmoniques plus élevées, car cette unité est équipée d’un onduleur. L’utilisation d’un disjoncteur inadéquat peut entraîner un mauvais fonctionnement de l’onduleur.

## Capacités ON/OFF

| Courant total de fonctionnement de l'unité intérieure | Épaisseur minimale du fil (mm²/AWG) | | | Disjoncteur de fuite à la terre (option)*1 | Interrupteur local (A) | | Disjoncteur pour le câblage (ONF) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Câble principal | Dérivation | Terre | | Capacité | Fusible | |
| F*2 = 15 A ou moins | 2,1/14 | 2,1/14 | 2,1/14 | Sensibilité au courant 15 A*3 | 15 | 15 | 15 |
| F*2 = 20 A ou moins | 3,3/12 | 3,3/12 | 3,3/12 | Sensibilité au courant 20 A*3 | 20 | 20 | 20 |
| F*2 = 30 A ou moins | 5,3/10 | 5,3/10 | 5,3/10 | Sensibilité au courant 30 A*3 | 30 | 30 | 30 |

*1. Le disjoncteur de fuite à la terre doit prendre en charge le circuit de l'onduleur.
Le disjoncteur de fuite à la terre doit être combiné à un interrupteur local ou à un disjoncteur.

*2. Veuillez prendre la valeur la plus élevée de F1 ou F2 comme valeur de F.
F1 = Courant maximal total de fonctionnement des unités intérieures × 1,2
F2 = {V1 × (Quantité de type 1)/C} + {V1 × (Quantité de type 2)/C} + {V1 × (Quantité de type 3)/C} + {V1 × (Quantité de type 4)/C} + … + {V1 × (Quantité de type 12)/C}
Voir le tableau ci-dessous pour les valeurs de V1 et V2.

**Exemples de calcul pour « F2 »**

- Condition : PEFY-NMSU × 4 + PEFY-NMAU × 1, C = 8 (Voir le tableau ci-dessous.)
- Calcul : F2 = 19,8 × 4/8 + 38 × 1/8
  = 14,65
  = Disjoncteur de 16 A (courant de déclenchement = 8 × 16 A à 0,01 seconde)

*3. La sensibilité au courant est calculée à l'aide de la formule suivante.
G1 = V2 × (Quantité de type 1) + V2 × (Quantité de type 2) + V2 × (Quantité de type 3) + … + V2 × (Quantité de type 12) + V3 × (longueur de câble [km])

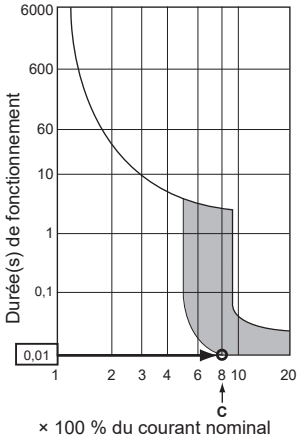
| G1 | Sensibilité au courant |
|---|---|
| 30 ou moins | 30 mA 0,1 seconde ou moins |
| 100 ou moins | 100 mA 0,1 seconde ou moins |

| Épaisseur du fil (mm²/AWG) | V3 |
|---|---|
| 2,1/14 | 48 |
| 3,3/12 | 56 |
| 5,3/10 | 66 |

**Valeurs de V1 et V2**

| Unité intérieure | | V1 | V2 |
|---|---|---|---|
| Type 1 | PEAD-AA*NL | 30,5 | 2,4 |
| Type 2 | SVZ-AP*NL, PAA-AA/BA/CA*NL | 26,9 | 2,4 |
| Type 3 | SEZ-AD*NL | 18,6 | 3,4 |
| Type 4 | SLZ-AF*NL | 17,1 | 2,4 |
| Type 5 | MLZ-KX06NL, MSZ-FX*NL, MSZ-GX*NL, MFZ-KX*NL, MSZ-EX*NL2 | 7,4 | 2,4 |
| Type 6 | Boîtier de dérivation | 5,1 | 3,0 |
| Type 7 | PVFY-L*NAMU | 38,0 | 1,6 |
| Type 8 | PEFY-M15/18/24/27/30/36/48/54NMHU | 31,4 | 2,4 |
| Type 9 | PEFY-M72/96NMHU | 23,0 | 4,8 |
| Type 10 | PEFY-L/M*NMAU | 30,5 | 2,3 |
| Type 11 | PLA-AE*NL, PCFY-L/M*NKMU, PLFY-EL/EM*NEMU, PLFY-L/M*NFMU, PKFY-L/M*NKMU, PKFY-L/M*NLMU, PMFY-M*NCMU | 19,8 | 2,4 |
| Type 12 | PEFY-L/M*NMSU | 18,6 | 2,4 |
| Type 13 | MLZ-KX09/12/18NL | 9,9 | 2,4 |
| Type 14 | CMR-M100KT*-NA | 5,8 | 0,6 |
| Type 15 | PVFY-M08/12/18/24/30/36/48/54NAMU | 34,0 | 2,6 |
| Type 16 | PVFY-M60NAMU | 26,9 | 2,6 |

Exemple de tableau des caractéristiques de fonctionnement



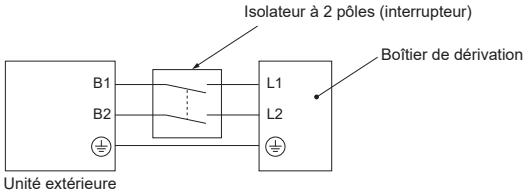

C : Facteur du courant nominal (valeur minimale) au temps de fonctionnement de 0,01 seconde
Veuillez vérifier les caractéristiques de fonctionnement de votre disjoncteur, car « C » diffère selon le disjoncteur.

**Remarque :**

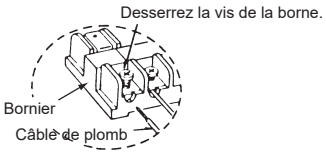
- Utilisez une alimentation électrique séparée pour l'unité extérieure et l'unité intérieure.
- Tenez compte des conditions ambiantes (température ambiante, lumière directe du soleil, eau de pluie, etc.) lorsque vous procédez au câblage et aux raccordements.
- Le calibre du fil est la valeur minimale pour le câblage dans un conduit métallique. Le cordon d'alimentation doit être plus épais d'un rang en tenant compte des chutes de tension. Assurez-vous que la tension d'alimentation ne chute pas de plus de 10 %.
- Les exigences spécifiques en matière de câblage doivent être conformes aux réglementations régionales en la matière.
- Les cordons d'alimentation des parties d'unités destinés à être utilisés à l'extérieur ne doivent pas être plus légers qu'un cordon souple gainé de polychloroprène (modèle 60245 CEI57). Par exemple, utilisez un câblage tel que YZW.
- Installez une prise à la terre plus longue que les autres câbles.
- N'épissez jamais le câble d'alimentation ou le câble de raccordement du boîtier de dérivation intérieur-extérieur, sous peine de provoquer un dégagement de fumée, un incendie ou une défaillance de la communication.
- Veillez à raccorder les câbles de raccordement du boîtier de dérivation extérieur/intérieur directement aux unités (pas de raccordement intermédiaire). Les raccordements intermédiaires peuvent entraîner des erreurs de communication si de l'eau pénètre dans les câbles et provoque une isolation insuffisante par rapport à la terre ou un mauvais contact électrique au point de raccordement intermédiaire. Si un raccordement intermédiaire est nécessaire, veillez à prendre des mesures pour empêcher l'eau de pénétrer dans les câbles.

⚠ **Avertissement :**

- Veillez à utiliser les fils spécifiés pour les raccordements afin qu'aucune force externe ne soit exercée sur les raccords des bornes. Si les raccordements ne sont pas fixés fermement, cela peut provoquer un échauffement ou un incendie.
- Veillez à utiliser le type d'interrupteur de protection contre les surintensités approprié. Notez que la surintensité générée peut inclure une certaine quantité de courant continu.
- Veillez à bien fixer les couvercles du bornier/le panneau de l'unité extérieure. Si ce n'est pas fixé correctement, cela peut provoquer un incendie ou des chocs électriques en raison de la poussière, de l'eau, etc.
- Veuillez couper l'alimentation principale lors de l'entretien. Ne touchez pas les bornes B1 et B2 lorsque l'alimentation est sous tension. Si l'isolateur doit être utilisé entre l'unité extérieure et le boîtier de dérivation/l'unité intérieure et le boîtier de dérivation, veuillez utiliser un isolateur de type 3 pôles ou de type 2 pôles. (Voir la figure ci-dessous.)
- Mettez l'unité sous tension lorsque la température ambiante est égale ou supérieure à -4°F [-20°C].
- À -4°F [-20°C], l'unité devra être mise en veille pendant au moins 4 heures avant d'être utilisée en raison de l'échauffement des composants électriques.



⚠ **Précaution :**
- Veillez à ne pas faire d'erreur de câblage.
- Serrez fermement les vis des bornes pour éviter qu'elles ne se desserrent.
- Après le serrage, tirez légèrement sur les câbles pour vous assurer qu'ils ne bougent pas.
- Si le câble de connexion est mal raccordé au bornier, l'unité ne fonctionne pas normalement.
- Certains sites d'installation peuvent nécessiter l'installation d'un disjoncteur de fuite à la terre. Si aucun disjoncteur de fuite à la terre n'est installé, cela peut provoquer un choc électrique.
- N'utilisez rien d'autre qu'un disjoncteur et un fusible de capacité adéquate. L'utilisation d'un fusible et d'un câble ou d'un câble de cuivre de trop grande capacité peut entraîner un dysfonctionnement de l'unité ou un incendie.
- Acheminez correctement le câblage de manière à ce qu'il n'entre pas en contact avec le bord de la tôle ou la pointe d'une vis.
- Voir la figure ci-dessous pour les détails de raccordement.




- Après avoir utilisé l'isolateur, veillez à éteindre et rallumer l'alimentation principale pour réinitialiser le système. Sinon, l'unité extérieure risque de ne pas pouvoir détecter le(s) boîtier(s) de dérivation ou les unités intérieures.

## 7-5. Paramètres d'adresse

**Commutateurs pour les paramètres d'adresse**

### ■ Unité extérieure
- Commutateur rotatif




- Gamme : 51-100
- Remarques : ajoutez 50 à l'adresse de la plus petite unité intérieure ou du plus petit boîtier de dérivation.

### ■ Boîtier de dérivation
- Commutateur rotatif




- Gamme : 01-50
- Remarques : décidez d'abord de l'adresse du boîtier de dérivation. (Adresse du boîtier de dérivation = adresse du port A) Les autres adresses de port sont définies de manière séquentielle.
  Par exemple, lorsque 5 unités intérieures sont branchées et que l'adresse du boîtier de dérivation (adresse du port A) est réglée sur 01, les autres adresses de port sont 02, 03, 04 et 05. L'adresse du boîtier de dérivation 47 n'est pas autorisée, car l'adresse du port E dépasse 50 dans ce cas (A : 47, B : 48, C : 49, D : 50, E : 51).

| Exemple lorsqu'une unité intérieure est branchée à chaque port | | | | | | | Remarques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Port | A | B | C | D | E | - | - |
| SW1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Mettez SW1 sous tension lorsqu'une unité intérieure est branchée, et hors tension lorsqu'une unité intérieure n'est pas branchée. SW1-6 n'est pas utilisé. |
| | ON | ON | ON | ON | ON | - | |
| Adresse | 01 | | | | | - | SW11, 12 |
| | | 02 | 03 | 04 | 05 | - | Numéro séquentiel |

### ■ Trousse de vanne de fermeture
- Commutateur rotatif




- Gamme : 151-200
- Remarques :
  - Attribuez une adresse inutilisée dans la plage de réglage.
  - Pour régler l'adresse sur 151 à 199, réglez la valeur affichée sur 51 à 99. (Soustrayez 100 de l'adresse souhaitée.)
    Ex., Pour régler l'adresse sur 151, réglez SW12 sur 5 et SW11 sur 1. Pour régler l'adresse sur 170, réglez SW12 sur 7 et SW11 sur 0.
  - Pour régler l'adresse sur 200, réglez la valeur affichée sur 50.

### ■ Unité intérieure des séries M, S, P
Le réglage des adresses n'est pas nécessaire pour les unités intérieures des séries M, S, P.

### ■ Unité intérieure de série City Multi
- Commutateur rotatif

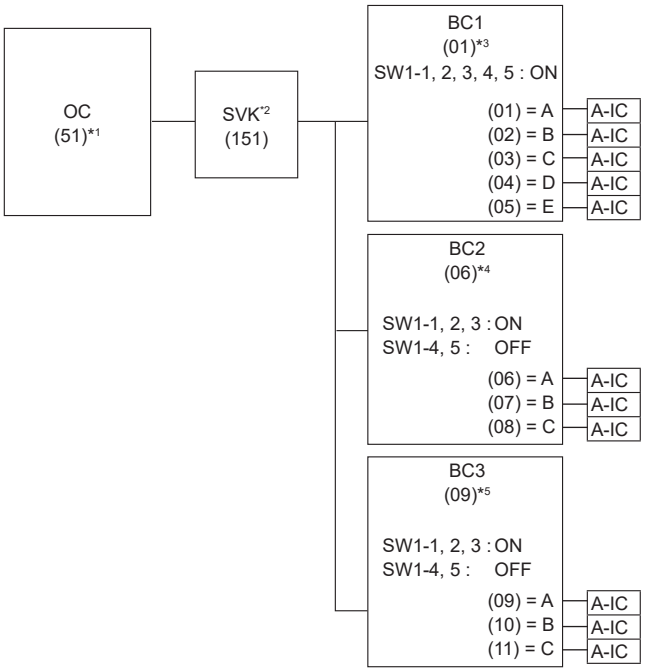



- Gamme : 01-50

**Exemples**

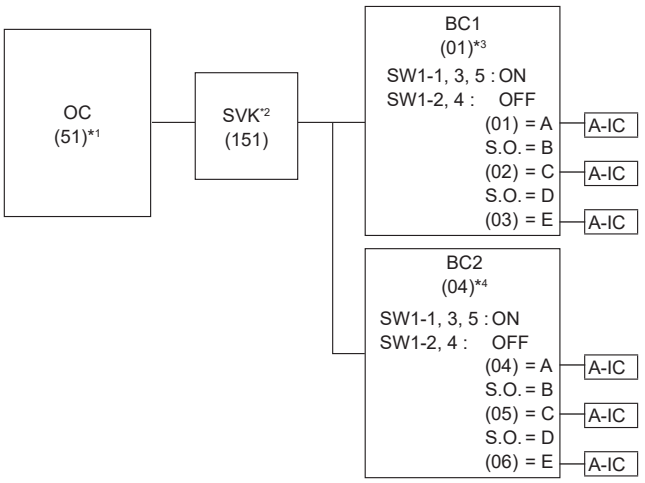
Voir ci-dessous pour les symboles.
- OC : unité extérieure
- BC : boîtier de dérivation
- A-IC : unité intérieure Commande A (unité intérieure des séries M, S, P)
- SVK : trousse de vanne de fermeture
- Le nombre entre parenthèses est une adresse.

**Ex., 1 : OC + SVK + BC1 (5 A-IC sont raccordées à A, B, C, D, E) + BC2 (3 A-IC sont raccordées à A, B, C) + BC3 (3 A-IC sont raccordées à A, B, C)**




*1. Adresse de départ OC
Adresse de départ de BC1 + 50 = 01 + 50 = 51
*2. Adresse SVK
L'adresse de la trousse de vanne de fermeture est réglée automatiquement, vous n'avez donc pas besoin de la modifier.
*3. Adresse BC1
Adresse du port A = Adresse de départ = 01
adresse du port B = Adresse de départ + 1 = 02
Adresse du port C = Adresse de départ + 2 = 03
Adresse du port D = Adresse de départ + 3 = 04
Adresse du port E = Adresse de départ + 4 = 05
*4. Adresse BC2
Adresse de départ de BC2
= Le plus grand nombre dans les adresses de port de BC1 + 1
= 05 + 1 = 06
Adresse du port A = Adresse de départ = 06
Adresse du port B = Adresse de départ + 1 = 07
Adresse du port C = Adresse de départ + 2 = 08
*5. Adresse BC3
Adresse de départ de BC3
= Le plus grand nombre dans les adresses de port de BC2 + 1
= 08 + 1 = 09
Adresse du port A = Adresse de départ = 09
Adresse du port B = Adresse de départ + 1 = 10
Adresse du port C = Adresse de départ + 2 = 11

**Ex., 2 : OC + BC1 (3 A-IC sont branchées à A, C, E) + BC2 (3 A-IC sont branchées à A, C, E)**




*1. Adresse de départ OC
Adresse de départ de BC1 + 50 = 01 + 50 = 51
*2. Adresse SVK
L'adresse de la trousse de vanne de fermeture est réglée automatiquement, vous n'avez donc pas besoin de la modifier.
*3. Adresse BC1
Adresse du port A = Adresse de départ = 01
Adresse du port B = S.O.
Adresse du port C = Adresse de départ + 1 = 02
Adresse du port D = S.O.
Adresse du port E = Adresse de départ + 2 = 03
*4. Adresse BC2
Adresse de départ de BC2
= Le plus grand nombre d'adresses de port de BC1 + 1
= 03 + 1 = 04
Adresse du port A = Adresse de départ = 04
Adresse du port B = S.O.
Adresse du port C = Adresse de départ + 1 = 05
Adresse du port D = S.O.
Adresse du port E = Adresse de départ + 2 = 06

# 8. Essai de fonctionnement

## 8-1. Avant l'essai de fonctionnement

- Une fois l'installation, le câblage et la tuyauterie des unités intérieures et extérieures terminés, vérifiez qu'il n'y a pas de fuite de réfrigérant, que le câblage d'alimentation ou les lignes de transmission ne sont pas trop lâches, que la polarité est incorrecte et qu'il n'y a pas de raccordement d'une phase dans l'alimentation.
- Vérifiez à l'aide d'un mégohmmètre de 500 volts que la résistance entre les bornes de l'alimentation et la terre est d'au moins 1 MΩ.
- N'effectuez pas cet essai sur les bornes des lignes de transmission (circuit basse tension).

⚠ **Avertissement :**
N'utilisez pas le climatiseur si la résistance de l'isolation est inférieure à 1 MΩ.

fr

■ **Résistance de l'isolation**

Après l'installation ou après que la source d'alimentation de l'unité a été coupée pendant une période prolongée, la résistance de l'isolation tombera en dessous de 1 MΩ en raison de l'accumulation de réfrigérant dans le compresseur. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement. Réalisez les procédures suivantes.

1. Retirez les fils du compresseur et mesurez la résistance de l'isolation du compresseur.
2. Lorsque la résistance de l'isolation est inférieure à 1 MΩ, la résistance peut avoir baissé en raison de l'accumulation de réfrigérant dans le compresseur.
3. Branchez les câbles au compresseur et alimentez l'unité en électricité pour la faire chauffer pendant 12 heures.
   - Pour faire fonctionner le compresseur en cas d'accumulation de réfrigérant, il doit être réchauffé pendant au moins 12 heures afin d'éviter toute panne.
   - La résistance dépasse 1 MΩ après 12 heures lorsque la résistance de l'isolation a chuté en raison de l'accumulation de réfrigérant.
   - Le temps nécessaire au réchauffement du compresseur varie en fonction des conditions atmosphériques et de l'accumulation de réfrigérant.
4. Mesurez à nouveau la résistance de l'isolation. Si la résistance de l'isolation dépasse 1 MΩ, le compresseur n'est pas défectueux.

⚠ **Précaution :**
- Le compresseur ne fonctionnera pas si le raccordement des phases de l'alimentation électrique n'est pas correct.
- Lorsque les sources d'alimentation de l'unité extérieure, de l'unité intérieure, du boîtier de dérivation et de la trousse de vanne de fermeture sont différentes, alimentez l'unité extérieure en dernier.
- Mettez l'unité sous tension au moins 12 heures avant de commencer à travailler.
  - Si vous commencez à utiliser l'unité immédiatement après avoir activé l'interrupteur principal, vous risquez d'endommager gravement les pièces internes.
- Pour des raisons de sécurité, laissez toujours l'unité sous tension, sauf pendant les opérations d'entretien.

**Remarque :**
- Les points suivants doivent également être vérifiés.
  - Vérifiez que le voyant du tableau de contrôle et commande de l'unité extérieure ne clignote pas. Il clignote lorsque l'unité extérieure est défectueuse.
  - Vérifiez que les vannes d'arrêt de gaz et de liquide sont complètement ouvertes.

## 8-2. Essai de fonctionnement

### Utilisation de la télécommande

Voir le manuel d'installation de l'unité intérieure pour plus de détails.
- Veillez à effectuer l'essai de fonctionnement pour chaque unité intérieure. Assurez-vous que chaque unité intérieure fonctionne correctement en suivant le manuel d'installation joint à l'unité.
- Si vous effectuez l'essai de fonctionnement pour toutes les unités intérieures en même temps, vous ne pourrez pas détecter un raccordement erroné des tuyaux de réfrigérant et des câbles de connexion.
- Le compresseur ne fonctionne pas pendant au moins 4 minutes après la mise sous tension.
- Le compresseur peut émettre des bruits juste après la mise sous tension ou lorsque la température extérieure est basse.
- Selon les conditions de fonctionnement, le ventilateur de l'unité extérieure peut s'arrêter lorsque le compresseur fonctionne, mais il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement.

**À propos du mécanisme de protection contre le redémarrage**
- Lorsque le compresseur s'arrête, le mécanisme de protection contre le redémarrage s'active et le compresseur ne fonctionne pas pendant 3 minutes afin de protéger le climatiseur.

### Utilisation de SW6 dans l'unité extérieure

**Remarque :**
- Lorsque vous effectuez un essai de fonctionnement à partir de l'unité extérieure, toutes les unités intérieures fonctionnent. Par conséquent, vous ne pouvez pas détecter un raccordement erroné entre les tuyaux de réfrigérant et les câbles de connexion. S'il s'agit de détecter un raccordement erroné, veillez à effectuer l'essai de fonctionnement à partir de la télécommande conformément à « 7-2-1. Utilisation de la télécommande ».

**Réglage du SW6 pour l'essai de fonctionnement**
- Fonctionnement du refroidissement : réglez SW6-1 sur ON; réglez SW6-2 sur OFF.
- Fonctionnement du chauffage : réglez SW6-1 sur ON; réglez SW6-2 sur ON.

Après avoir effectué l'essai de fonctionnement, réglez SW6-1 sur OFF.
- Quelques secondes après le démarrage du compresseur, un bruit de claquement peut être entendu à l'intérieur de l'unité extérieure. Le bruit provient du clapet antiretour en raison de la faible différence de pression dans les tuyaux. L'unité n'est pas défectueuse.
- Pour changer le mode de fonctionnement de l'essai pendant celui-ci, arrêtez-le en mettant d'abord SW6-1 sur OFF. Changez le mode de fonctionnement de l'essai avec SW6-2, puis reprenez-le en mettant SW6-1 sur ON.

## 8-3. Collecte du réfrigérant (pompage vers le bas)

Effectuez la procédure suivante pour récupérer le réfrigérant lorsque vous déplacez une unité intérieure ou une unité extérieure.

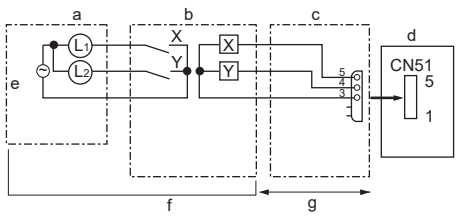
1. Coupez le disjoncteur.
2. Raccordez le côté basse pression du collecteur à jauge au port de service de la vanne d'arrêt du côté gaz.
3. Fermez la vanne d'arrêt de liquide.
4. Alimentation (disjoncteur).
   - Le démarrage de la communication intérieure-extérieure prend environ 3 minutes après la mise sous tension (disjoncteur). Commencez l'opération de pompage au bout de 3 à 4 minutes après la mise sous tension (disjoncteur).
5. Effectuez un essai de fonctionnement du refroidissement (SW6-1 : ON et SW6-2 : OFF). Le compresseur (unité extérieure) et les ventilateurs (unités intérieure et extérieure) se mettent en marche et l'essai de fonctionnement du refroidissement commence. Immédiatement après avoir effectué l'essai de fonctionnement pour le refroidissement, réglez l'interrupteur de service extérieur SW6-5 (interrupteur de pompage vers le bas) de OFF à ON.
   - Ne continuez pas à faire fonctionner pendant une longue période avec l'interrupteur SW6-5 sur ON. Veillez à le mettre sur OFF une fois le pompage terminé.
   - Ne mettez le SW6-1 sur ON que si l'unité est à l'arrêt. Cependant, même si l'unité est arrêtée et que le SW6-1 est réglé sur ON moins de 3 minutes après l'arrêt du compresseur, l'opération de collecte du réfrigérant ne peut pas être effectuée. Attendez que le compresseur soit arrêté pendant 3 minutes, puis remettez le SW6-1 sur ON.
6. Fermez complètement la vanne d'arrêt de gaz lorsque la pression sur le manomètre chute de 7,1 à 0,0 psi (environ 0,5 à 0,0 kgf/cm2).
7. Arrêtez le fonctionnement du climatiseur (SW6-1 : OFF et SW6-2 : OFF). Réglez l'interrupteur de service extérieur SW6-5 de ON à OFF.
8. Coupez l'alimentation électrique (disjoncteur).
   - Si une trop grande quantité de réfrigérant a été ajoutée au système de climatisation, la pression peut ne pas descendre à 7,1 psi (0,5 kgf/cm2). Si cela se produit, utilisez un dispositif de collecte du réfrigérant pour récupérer tout le réfrigérant dans le système, puis rechargez le système avec la quantité correcte de réfrigérant après avoir déplacé les unités intérieure et extérieure.

⚠ **Avertissement :**
- Lors du pompage du réfrigérant, arrêtez le compresseur avant de débrancher les tuyaux de réfrigérant. Le compresseur peut éclater et provoquer des blessures si une substance étrangère, comme de l'air, pénètre dans le système.
- N'effectuez pas de travaux de pompage en cas de fuite de gaz. L'arrivée d'air ou d'autres gaz provoque une pression anormalement élevée dans le cycle de réfrigération, ce qui peut entraîner une explosion ou des blessures.

# 9. Fonctions spéciales

## 9-1. Connecteur d'entrée/de sortie de l'unité extérieure

■ **État (CN51)**

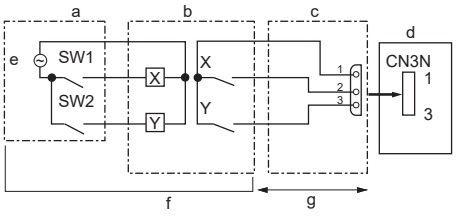



a. Panneau de télécommande
b. Circuit du relais
c. Adaptateur de sortie externe (PAC-SA88HA-E)
d. Tableau de contrôle et commande de l'unité extérieure
e. Alimentation de sortie
f. Procurez-vous localement.
g. Max. 32 pi [10 m]

L1 : Sortie d'affichage des erreurs
L2 : Sortie de fonctionnement du compresseur
X, Y : Relais (puissance de la bobine : ≤ 0,9 W, 12 V CC)

fr

■ **Permutation automatique (CN3N)**

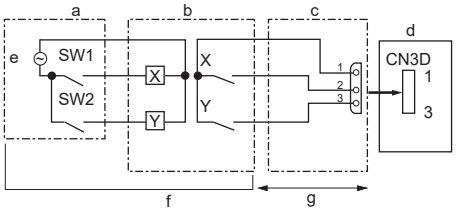



a. Panneau de télécommande
b. Circuit du relais
c. Adaptateur d'entrée externe (PAC-SC36NA-E)
d. Tableau de contrôle et commande de l'unité extérieure
e. Alimentation du relais
f. Procurez-vous localement.
g. Max. 32 pi [10 m]

SW1 : interrupteur
SW2 : interrupteur
X, Y : Relais (Capacité de contact : ≥ 0,1 A, 15 V CC
Charge minimale applicable : ≤ 1 mA)

| | ON | OFF |
|---|---|---|
| SW1 | Chauffage | Refroidissement |
| SW2 | Validation de SW1 | Invalidation de SW1 |

■ **Mode Silencieux (CN3D)**




a. Panneau de télécommande
b. Circuit du relais
c. Adaptateur d'entrée externe (PAC-SC36NA-E)
d. Tableau de contrôle et commande de l'unité extérieure
e. Alimentation du relais
f. Procurez-vous localement.
g. Max. 32 pi [10 m]

SW1 : interrupteur
SW2 : interrupteur
X, Y : Relais (Capacité de contact : ≥ 0,1 A, 15 V CC
Charge minimale applicable : ≤ 1 mA)

Le mode Silencieux et le contrôle de la demande sont sélectionnés en commutant le réglage de la fonction n° 10 sur la carte contrôleur extérieure. Il est possible de le régler sur la consommation d'énergie suivante (par rapport aux valeurs nominales) en réglant SW1, 2.

| | Réglage de la fonction n° 10 de la carte contrôleur extérieure | SW1 | SW2 | Fonction | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Refroidissement | Chauffage |
| Mode Silencieux | OFF | OFF | OFF | Normal | Normal |
| | | ON | OFF | Mode Silencieux | Mode Silencieux |
| Contrôle de la demande | ON | OFF | OFF | 100 % (normal) | |
| | | ON | OFF | 75 % | |
| | | ON | ON | 50 % | |
| | | OFF | ON | 0 % (Arrêt) | |

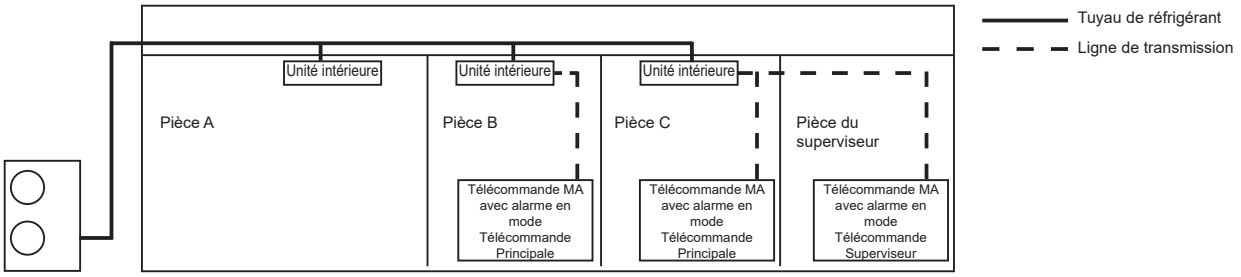
■ **Mode Pression statique externe (0,12 po d'eau [30 Pa])**

Le mode Pression statique externe (0,12 po d'eau [30 Pa]) est activé en mettant le réglage de la fonction n° 24 sur la carte contrôleur extérieure sur ON. Cependant, le mode Silencieux ne peut pas être utilisé lorsque celui-ci est activé.

| Réglage de la fonction de la carte contrôleur extérieure n° 24 | ON | OFF |
|---|---|---|
| Mode Pression statique externe (0,12 po d'eau [30 Pa]) | Activé | Désactivé |

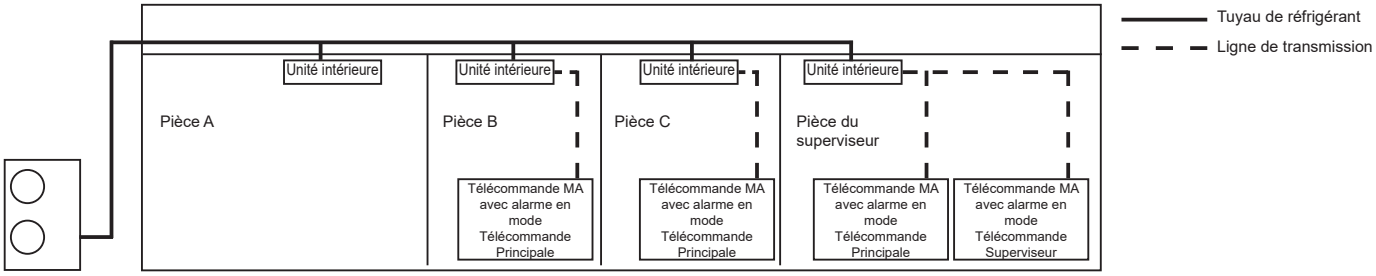
## 9-2. Précautions à prendre lors de la connexion d'une télécommande MA en mode Télécommande Superviseur

- Installez l'alarme du superviseur là où c'est nécessaire, par exemple, dans un hôtel ou un hôpital.
- Le mode de la télécommande MA avec alarme peut être changé en mode Télécommande Principale ou en mode Télécommande Superviseur.
- Pour le réglage lorsque la télécommande MA en mode Télécommande Superviseur est connectée, voir le manuel d'installation de la télécommande MA avec alarme.




**Lorsque la pièce du superviseur est également équipée d'une unité intérieure avec le même système de réfrigérant**

- Lorsque la pièce du superviseur dispose également d'une unité intérieure avec le même système de réfrigérant, réglez chaque télécommande MA sur le mode Télécommande Superviseur et sur le mode Télécommande Principale. Ne réglez pas les deux télécommandes MA sur le mode Télécommande Superviseur.
- Voir le manuel d'installation de la télécommande MA avec alarme pour plus de détails.



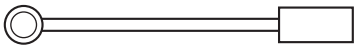

fr

# Contenido


1. Confirmación de piezas unidas.....1
2. Precauciones de seguridad.....1
3. Lugar de instalación.....4
4. Instalación de la unidad exterior.....11
5. Instalación de la tubería de refrigerante.....12
6. Instalación de tubería de drenaje.....20
7. Instalación eléctrica.....20
8. Prueba de funcionamiento.....28
9. Funciones especiales.....29


# 1. Confirmación de piezas unidas

Además de este Manual, la siguiente parte se suministra con la unidad exterior. Se utiliza para conectar a tierra el terminal S del bloque de terminales de transmisión TB7. Para más detalles, consulte “7. Instalación eléctrica”.



Cable de tierra

# 2. Precauciones de seguridad

## 2-1. Precauciones

Antes de instalar la unidad, asegúrese de leer todas las “Precauciones de seguridad”.
Informe o requiera el consentimiento de la autoridad de suministro antes de conectar la unidad al sistema.
Una vez completado el trabajo de instalación, explique al cliente estas “Precauciones de seguridad” y cómo mantener la unidad de acuerdo con el manual de instrucciones. Luego, realice una prueba de funcionamiento para garantizar un funcionamiento normal. El usuario deberá conservar tanto el manual de instalación como el manual de instrucciones. Estos manuales deben ser entregados a los usuarios posteriores.

⚠ **Advertencia:**
Describe las precauciones que se deben observar para evitar el peligro de lesiones o muerte del usuario.

⚠ **Precaución:**
Describe las precauciones que se deben observar para evitar daños a la unidad.

⏚:
Indica una pieza que debe contar con conexión a tierra.

■ **Significados de los símbolos mostrados en las unidades interior/exterior**

| | |
|---|---|
|   | Advertencia (Riesgo de incendio)<br>Esta unidad utiliza un refrigerante inflamable.<br>Si el refrigerante se fuga y entra en contacto con el fuego o la pieza calefactora, se generarán gases nocivos y existe el riesgo de incendio. |
|  | Lea atentamente las instrucciones de funcionamiento antes de la operación. |
|  | Se requiere que el personal de servicio lea atentamente las instrucciones de funcionamiento y el manual de instalación antes del funcionamiento. |
|  | Encontrará más información en las instrucciones de funcionamiento, el manual de instalación y similares. |

⚠ **Advertencia:**

- Lea atentamente las etiquetas adheridas a la unidad principal.
- La unidad no debe ser instalada por el usuario. Pida a un distribuidor o técnico autorizado que instale la unidad. Si la unidad no se instala correctamente, se podrían producir fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- Para el trabajo de instalación, siga las instrucciones del manual de instalación y utilice herramientas y componentes de tubería diseñados específicamente para usar con refrigerante R454B.
- Este aparato no está diseñado para que lo utilicen personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimiento, a menos que hayan recibido supervisión o indicaciones sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad.
- Se debe supervisar a los niños para asegurarse de que no jueguen con el aparato.
- El refrigerante R454B en el sistema de HFC está presurizado 1.6 veces la presión de los refrigerantes habituales. Si se utilizan componentes de tubería no diseñados para el refrigerante R454B y la unidad no se instala correctamente, los tubos podrían explotar y causar daños o lesiones. Además, podrían producirse fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- Al instalar la unidad, utilice equipo y herramientas de protección adecuados por seguridad. De lo contrario, podrían producirse lesiones.
- La unidad debe instalarse de acuerdo con las instrucciones para minimizar el riesgo de daños por terremotos, tifones o vientos fuertes. Si una unidad es instalada incorrectamente podría caerse y causar daños o lesiones.
- La unidad debe instalarse de forma segura sobre una estructura capaz de soportar su peso. Si la unidad se monta sobre una estructura inestable, podría caerse y causar daños o lesiones.
- Si el aire acondicionado se instala en una habitación pequeña, se deben tomar medidas para evitar que la concentración de refrigerante en la habitación exceda el límite seguro en caso de fuga de refrigerante. Consulte a un distribuidor para conocer las medidas apropiadas para evitar que se exceda la concentración permitida. Si el refrigerante se fuga y hace que se exceda el límite de concentración, podían presentarse riesgos debido a la falta de oxígeno en la habitación.
- En caso de que haya fugas de refrigerante durante el funcionamiento, ventile la habitación. Si el refrigerante entra en contacto con una llama, se liberarán gases venenosos.
- Todo el trabajo eléctrico debe ser realizado por un técnico calificado de acuerdo con las regulaciones locales y las instrucciones proporcionadas en este manual. Las unidades deben ser alimentadas por líneas eléctricas dedicadas y se deben utilizar el voltaje y los disyuntores correctos. Las líneas eléctricas con capacidad insuficiente o trabajos eléctricos incorrectos podrían causar descargas eléctricas o incendios.
- Asegúrese de conectar los cables de alimentación y los cables de conexión de las unidades interiores, exteriores y cajas de ramificación directamente a las unidades (sin conexiones intermedias). Las conexiones intermedias pueden provocar errores de comunicación si entra agua en los cables y provoca un aislamiento insuficiente a tierra o un mal contacto eléctrico en el punto de conexión intermedia.
- Utilice fósforo de cobre C1220, para tubos de cobre y de aleaciones de cobre sin soldadura, para conectar los tubos de refrigerante. Si las tuberías no están conectadas correctamente, la unidad no estará conectada a tierra correctamente y podría producirse una descarga eléctrica.
- Utilice únicamente los cables especificados para el cableado. Las conexiones del cableado deben realizarse de forma segura sin aplicar tensión en las conexiones de las terminales. Además, nunca empalme los cables para cableado (a menos que se indique lo contrario en este documento). No cumplir con estas instrucciones podría causar sobrecalentamiento o incendio.
- La cubierta del bloque de terminales de la unidad exterior debe estar sujeto firmemente. Si la cubierta se monta incorrectamente y entra polvo y humedad en la unidad, se podrían producir descargas eléctricas o incendios.
- Al instalar, reubicar o dar servicio a la unidad exterior, use solamente el refrigerante especificado (R454B) para cargar el circuito de refrigerante. No lo mezcle con ningún otro refrigerante y no deje que quede aire en el circuito. Si se mezcla aire con el refrigerante, puede ser la causa de una presión alta anormal en el circuito de refrigerante y provocar una explosión u otros riesgos. El uso de cualquier refrigerante distinto al especificado para el sistema provocará fallas mecánicas, mal funcionamiento del sistema o daño a la unidad. En el peor de los casos, esto podría representar un grave impedimento para garantizar la seguridad del producto.

es

- No realice trabajos de bombeo cuando haya una fuga de gas. La entrada de aire u otros gases provoca una presión anormalmente alta en el ciclo de refrigeración, lo que podría causar una explosión o lesiones.
- Utilice únicamente accesorios autorizados y solicite a un distribuidor o técnico autorizado que los instale. Si los accesorios se instalan incorrectamente, podrían producirse fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- No modifique la unidad. Consulte a un distribuidor para realizar las reparaciones. Si las modificaciones o reparaciones no se realizan correctamente, podrían producirse fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- El usuario nunca debe intentar reparar la unidad ni transferirla a otra ubicación. Si la unidad no se instala correctamente, se podrían producir fugas de agua, descargas eléctricas o incendios. Si es necesario reparar o trasladar el aire acondicionado, consulte a un distribuidor o un técnico autorizado.
- Una vez completada la instalación, verifique si hay fugas de refrigerante. Si el refrigerante se filtra en la habitación y entra en contacto con la llama de un calentador o estufa de cocina portátil, se liberarán gases venenosos.
- Al abrir o cerrar la válvula por debajo de temperaturas bajo cero, el refrigerante podría salir disparado del espacio entre el vástago de la válvula y el cuerpo de la válvula y causar lesiones.
- No utilice medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar, distintos a los recomendados por el fabricante.
- El aparato no debe almacenarse en una habitación con fuentes de ignición en funcionamiento continuo. (por ejemplo: Llamas abiertas, un aparato que use gas encendido o un calentador eléctrico en funcionamiento).
- No lo perfore ni queme.
- Tenga en cuenta que es posible que los refrigerantes no contengan olor añadido.
- Las tuberías de refrigerante deberán protegerse contra daños físicos.
- Las tuberías instaladas en campo deben mantenerse al mínimo.
- Se debe cumplir con las normas nacionales sobre gases.
- Todas las juntas de campo deberán ser accesibles para su inspección antes de ser cubiertas o encerradas.
- Mantenga las aberturas de ventilación necesarias libres de obstrucciones.
- Las aleaciones utilizadas en interiores para unir conexiones que contienen refrigerante deberán tener un punto de fusión (temperatura del líquido) superior a 427 °C.
- Al realizar trabajos de soldadura fuerte, asegúrese de ventilar suficientemente la habitación. Asegúrese de que no haya materiales peligrosos o inflamables cerca. Cuando realice el trabajo en una habitación cerrada, una habitación pequeña o un lugar similar, asegúrese de que no haya fugas de refrigerante antes de realizar el trabajo. Si el refrigerante se fuga y se acumula, podría encenderse y liberar gases venenosos.
- Si hay una fuga de gas refrigerante durante el trabajo de instalación o el funcionamiento, ventile la habitación. Si el refrigerante se filtra a la habitación y entra en contacto con la llama de un calentador o estufa de cocina portátil, podría encenderse o liberar gases venenosos.
- El aparato deberá almacenarse en un área bien ventilada donde el tamaño de la habitación corresponda a lo especificado para su funcionamiento.
- Mantenga los aparatos que queman gas, calentadores eléctricos y otras fuentes de fuego (fuentes de ignición) lejos del lugar donde se realizará la instalación, reparación y otros trabajos del aire acondicionado. Si el refrigerante entra en contacto con una llama, se podrían liberar gases venenosos.
- No fume durante el trabajo y el transporte.
- Al instalar o retirar el aire acondicionado, lleve consigo el detector de fugas de refrigerante.
- Por motivos de seguridad, asegúrese de mantener siempre la energía encendida, excepto durante el mantenimiento.
- Los tubos de refrigerante deben protegerse contra fuerzas externas.

## 2-2. Antes de la instalación

⚠ **Precaución:**

- No utilice la unidad en un entorno inusual. Si el aire acondicionado se instala en áreas expuestas a vapor, aceite volátil (incluido aceite de máquina), gas sulfúrico o alto contenido de sal, como en las costas, o áreas donde la unidad estará cubierta por nieve, el rendimiento podría disminuir significativamente y las piezas internas resultar dañadas.
- No instale la unidad donde puedan producirse, fluir o acumularse gases combustibles. Si se acumula gas combustible alrededor de la unidad, se podría producir un incendio o una explosión.
- La unidad exterior produce condensación durante el funcionamiento de la calefacción. Asegúrese de colocar un drenaje alrededor de la unidad exterior en caso de que dicha condensación pueda causar daños.
- Al instalar la unidad en un hospital o en una oficina de comunicaciones, esté preparado para el ruido y las interferencias electrónicas. Los inversores, los electrodomésticos, los equipos médicos de alta frecuencia y los equipos de comunicaciones por radio pueden provocar un mal funcionamiento o una avería del aparato de aire acondicionado. El aire acondicionado también puede afectar a los equipos médicos, perturbando la atención médica y los equipos de comunicaciones, perjudicando la calidad de visualización de la pantalla.
- Siga las instrucciones a continuación para evitar que los componentes abrasivos del papel de lija y herramientas de corte ingresen al circuito de refrigerante debido a que dichos componentes podrían causar fallas en el compresor y las válvulas.
  - Para desbarbar tuberías, utilice un escariador u otras herramientas de desbarbado, no use papel de lija.
  - Para cortar tuberías, utilice un cortador de tubos, no una esmeriladora u otras herramientas que utilicen materiales abrasivos.
  - Al cortar o desbarbar tuberías, no permita que entren virutas u otros materiales extraños en las tuberías.
  - Si entran virutas u otros materiales extraños en los tubos, limpie el interior de estos para eliminarlas.

## 2-3. Antes de la instalación (reubicación)

⚠ **Precaución:**

- Tenga mucho cuidado al transportar las unidades. Se necesitan dos o más personas para manipular la unidad, ya que es pesada. No la manipule usando las bandas de embalaje. Utilice guantes protectores para sacar la unidad del embalaje y moverla, ya que podría lesionarse las manos con las aletas o el borde de otras piezas.
- Asegúrese de desechar de forma segura los materiales de embalaje. Los materiales de embalaje, como clavos y otras piezas metálicas o de madera, podrían causar puñaladas u otras lesiones.
- La base y los accesorios de la unidad exterior deben revisarse periódicamente para detectar aflojamientos, grietas u otros daños. Si dichos defectos no se corrigen, la unidad podría caerse y causar daños o lesiones.
- No limpie la unidad de aire acondicionado con agua. Podría resultar en una descarga eléctrica.
- Apriete todas las tuercas de abocardado según las especificaciones usando una llave dinamométrica. Si se aprietan demasiado, podrían romperse después de un período prolongado y fugar refrigerante.

## 2-4. Antes de realizar el trabajo eléctrico

⚠ **Precaución:**

- Asegúrese de instalar disyuntores. Si no está instalado, podría producirse una descarga eléctrica.
- Siga los códigos federales, estatales y locales aplicables para evitar posibles fugas o descargas eléctricas, o instale un interruptor de circuito de falla a tierra con conexión a tierra para evitar fugas y descargas eléctricas.
- Para las líneas eléctricas, utilice cables estándar de capacidad suficiente. De lo contrario, podría producirse un cortocircuito, sobrecalentamiento o incendio.
- Al instalar las líneas eléctricas, no aplique tensión a los cables. Si se aflojan las conexiones, los cables podrían romperse o causar un sobrecalentamiento o un incendio.
- Asegúrese de conectar la unidad a tierra. No conecte el cable de tierra a tubos de gas o agua, pararrayos o líneas de tierra telefónicas. Si la unidad no está correctamente conectada a tierra, se puede producir una descarga eléctrica.
- Utilice disyuntores (interruptor de circuito de falla a tierra, interruptor de aislamiento (fusible +B) y disyuntor de caja moldeada) con la capacidad especificada. Si la capacidad del disyuntor es mayor que la capacidad especificada, se podría producir daño o un incendio.



## 2-5. Antes de iniciar la prueba de funcionamiento

⚠ **Precaución:**

- Encienda el interruptor principal más de 12 horas antes de comenzar la operación. Iniciar el funcionamiento justo después de encender el interruptor de alimentación podría dañar gravemente las piezas internas. Mantenga el interruptor principal encendido durante la temporada de funcionamiento.
- Antes de comenzar el funcionamiento, verifique que todos los paneles, protecciones y otras partes protectoras estén correctamente instalados. Las piezas giratorias, calientes o de alta tensión pueden provocar lesiones.
- No toque ningún interruptor con las manos mojadas. Podría resultar en una descarga eléctrica.
- No toque los tubos de refrigerante con las manos desnudas durante el funcionamiento. Los tubos de refrigerante están calientes o frías según el estado del refrigerante que fluye. Si toca las tuberías, podría recibir quemaduras o congelación.
- Después de detener el funcionamiento, asegúrese de esperar al menos 5 minutos antes de apagar el interruptor principal. De lo contrario, podría producirse una fuga de agua o rotura.

## 2-6. Uso de aires acondicionados con refrigerante R454B

⚠ **Precaución:**

- Utilice fósforo de cobre C1220, para tubos de cobre y de aleaciones de cobre sin soldadura, para conectar los tubos de refrigerante. Asegúrese de que el interior de las tuberías esté limpio y no contenga contaminantes dañinos como compuestos sulfúricos, oxidantes, escombros o polvo. Utilice tuberías del espesor especificado. (Consulte la tabla “Longitud y espesor del tubo” en “5-1. Precauciones para dispositivos que utilizan refrigerante R454B”.) Tenga en cuenta lo siguiente cuando utilice tubos existentes.
  - Reemplace las tuercas de abocardado existentes y vuelva a abocardar las secciones de abocardado.
  - No utilice tubos delgados. (Consulte la tabla “Longitud y espesor del tubo” en “5-1. Precauciones para dispositivos que utilizan refrigerante R454B”.)
- Guarde los tubos que se utilizarán durante la instalación en el interior y mantenga ambos extremos de los tubos sellados hasta justo antes de la soldadura fuerte. (Deje las juntas de los codos, etc. en su embalaje.) Si ingresa polvo, residuos o humedad al circuito de refrigerante, se puede deteriorar el aceite o averiar el compresor.
- Utilice aceite de éster, aceite de éter o aceite de alquilbenceno (pequeña cantidad) como aceite de refrigeración aplicado a las secciones de abocardado. Si se mezcla aceite mineral con el aceite de refrigeración, puede producirse un deterioro del aceite.
- No utilice refrigerante que no sea R454B. Si se utiliza otro refrigerante, el cloro provocará que el aceite se deteriore.
- Utilice las siguientes herramientas diseñadas específicamente para usar con refrigerante R454B. Las siguientes herramientas son necesarias para utilizar refrigerante R454B. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano si tiene alguna pregunta.

**Herramientas (para R454B)**

- Manómetro
- Herramienta de abocardado
- Manguera de carga
- Calibre de ajuste de tamaño
- Detector de fugas de gas
- Adaptador de la bomba de vacío
- Llave dinamométrica
- Báscula electrónica de carga del refrigerante

- Asegúrese de utilizar las herramientas correctas. Si ingresa polvo, residuos o humedad al circuito de refrigerante, se podría deteriorar el aceite de refrigeración.
- No utilice un cilindro de carga. Si se utiliza un cilindro de carga, la composición del refrigerante cambiará y la eficiencia disminuirá.
- Cableado
  Verifique que el cableado no tenga desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso. La verificación también deberá tener en cuenta los efectos del envejecimiento o la vibración continua de fuentes como compresores o ventiladores.
- Detección de refrigerantes inflamables
  Bajo ninguna circunstancia se utilizarán fuentes potenciales de ignición en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se debe utilizar una antorcha de haluro (o cualquier otro detector que utilice una llama desnuda).
  Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para todos los sistemas de refrigerante.
  Se pueden usar detectores de fugas electrónicos para detectar fugas de refrigerante pero, en el caso de REFRIGERANTES INFLAMABLES, es posible que la sensibilidad no sea adecuada o que sea necesario recalibrarla. (El equipo de detección se calibrará en un área libre de refrigerante.)
  Asegúrese de que el detector no sea una fuente potencial de ignición y que sea adecuado para el refrigerante utilizado.
  El equipo de detección de fugas se configurará en un porcentaje del LFL del refrigerante y se calibrará según el refrigerante empleado, y se confirmará el porcentaje apropiado de gas (25 % como máximo).
  Los fluidos de detección de fugas también son adecuados para su uso con la mayoría de los refrigerantes, pero se debe evitar el uso de detergentes que contengan cloro, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer los tubos de cobre.
  Si se sospecha una fuga, se deberán eliminar/extinguir todas las llamas descubiertas.
  Si se encuentra una fuga de refrigerante que requiere soldadura fuerte, todo el refrigerante se recuperará del sistema o se aislará (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga.
- Remoción y evacuación
  Al irrumpir en el circuito de refrigerante para realizar reparaciones o para cualquier otro fin, se utilizarán procedimientos convencionales. Sin embargo, para los refrigerantes inflamables es importante seguir las mejores prácticas, ya que la inflamabilidad es una consideración.
  Se seguirá el siguiente procedimiento:
  - retire el refrigerante de forma segura siguiendo las normativas locales y nacionales;
  - evacúe;
  - purgue el circuito con gas inerte;
  - evacúe;
  - enjuague o purgue continuamente con gas inerte cuando utilice una llama para abrir el circuito; y
  - abra el circuito.

  La carga de refrigerante se recuperará en los cilindros de recuperación correctos si los códigos locales y nacionales no permiten la salida de aire.
  Para aparatos que contienen refrigerantes inflamables, el sistema se purgará con nitrógeno libre de oxígeno para que el aparato sea seguro para refrigerantes inflamables. Es posible que sea necesario repetir este proceso varias veces.
  No se deberá usar aire comprimido ni oxígeno para purgar los sistemas de refrigerante.
  Para aparatos que contienen refrigerantes inflamables, la purga de refrigerantes se debe realizar rompiendo el vacío en el sistema con nitrógeno libre de oxígeno y continuar llenando hasta alcanzar la presión de trabajo, luego la salida de aire a la atmósfera y finalmente bajando al vacío.
  Este proceso se repetirá hasta que no haya refrigerante dentro del sistema. Cuando se utilice la carga final de nitrógeno libre de oxígeno, el sistema deberá tener una salida de aire a presión atmosférica para permitir que se realice el trabajo.
  La salida de la bomba de vacío no deberá estar cerca de ninguna fuente potencial de ignición y deberá haber ventilación disponible.
- Procedimientos de carga
  Además de los procedimientos de carga convencionales, se seguirán los siguientes requisitos.
  - Asegúrese de que no se produzca contaminación de diferentes refrigerantes al utilizar el equipo de carga. Las mangueras o líneas serán lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.
  - Los cilindros se mantendrán en una posición adecuada según las instrucciones.
  - Asegúrese de que el SISTEMA DE REFRIGERACIÓN esté conectado a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.
  - Etiquete el sistema cuando se complete la carga (si aún no lo ha hecho).
  - Tenga mucho cuidado de no llenar demasiado el SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.

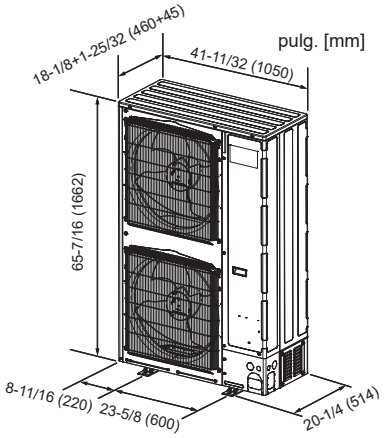
  Antes de recargar el sistema, realice una prueba de presión con el gas de purga adecuado. El sistema deberá someterse a una prueba de fugas al finalizar la carga pero antes de la puesta en servicio. Deberá realizarse una prueba de fugas de seguimiento antes de abandonar el sitio.
- Recuperación
  Al retirar refrigerante de un sistema, ya sea para realizar tareas de mantenimiento o desmantelamiento, se recomienda como buena práctica retirar todos los refrigerantes de forma segura.
  Al transferir refrigerante a cilindros, asegúrese de utilizar únicamente cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de que esté disponible la cantidad correcta de cilindros para mantener la carga total del sistema.
  Todos los cilindros que se utilizarán están designados para el refrigerante recuperado y etiquetados para dicho refrigerante (es decir, cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros estarán completos con la válvula de alivio de presión y válvulas de cierre asociadas en buen estado de funcionamiento.
  Los cilindros de recuperación vacíos deben evacuarse y, si es posible, estar fríos antes de la recuperación.
  El equipo de recuperación deberá estar en buen estado de funcionamiento con un conjunto de instrucciones relativas al equipo que estén a la mano y será adecuado para la recuperación del refrigerante inflamable.
  En caso de dudas, se debe consultar al fabricante. Además, se deberá disponer de un juego de básculas calibradas y en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deberán estar completas y contar con acoplamientos de desconexión sin fugas y en buenas condiciones.
  El refrigerante recuperado deberá ser proceso de acuerdo con la legislación local en el cilindro de recuperación correcto y se preparará la nota de transferencia de residuos correspondiente. No mezcle refrigerantes en unidades de recuperación y especialmente en cilindros.
  Si se van a retirar compresores o aceites para compresores, asegúrese de que se hayan evacuado a un nivel aceptable para asegurarse de que no quede REFRIGERANTE INFLAMABLE dentro del lubricante.
  El cuerpo del compresor no debe calentarse con llamas abiertas u otras fuentes de ignición a fin de acelerar este proceso. Cuando se drene el aceite de un sistema, se deberá realizar de una forma segura.

# 3. Lugar de instalación

## 3-1. Elección de la ubicación de instalación de la unidad exterior

- Evite lugares expuestos a la luz de sol directa u otras fuentes de calor.
- Seleccione una ubicación desde la cual el ruido emitido por la unidad no moleste a los vecinos.
- Seleccione una ubicación que permita un fácil acceso del cableado y tubo a la fuente de alimentación y a la unidad interior.
- Evite lugares donde puedan producirse, fluir o acumularse gases combustibles.
- Tenga en cuenta que es posible que se drene agua de la unidad durante el funcionamiento.
- Seleccione una ubicación nivelada que pueda soportar el peso y la vibración de la unidad.
- Evite lugares donde la unidad pueda quedar cubierta por nieve. En áreas donde se prevén fuertes nevadas, se deben tomar precauciones especiales, como elevar el lugar de instalación o instalar una campana en la entrada de aire, para evitar que la nieve bloquee la entrada de aire o sople directamente contra ella. Esto puede reducir el flujo de aire y puede producirse un mal funcionamiento.
- Evite lugares expuestos a aceite, vapor o gas sulfúrico.
- Transporte la unidad utilizando una cuerda o un carro, etc. Transporte la unidad sujetándola por las asas del tablero de servicio puede provocar lesiones. Si la unidad se transporta cargándola desde abajo, las manos o los dedos podrían quedar prensados.

## 3-2. Dimensiones exteriores (unidad exterior)

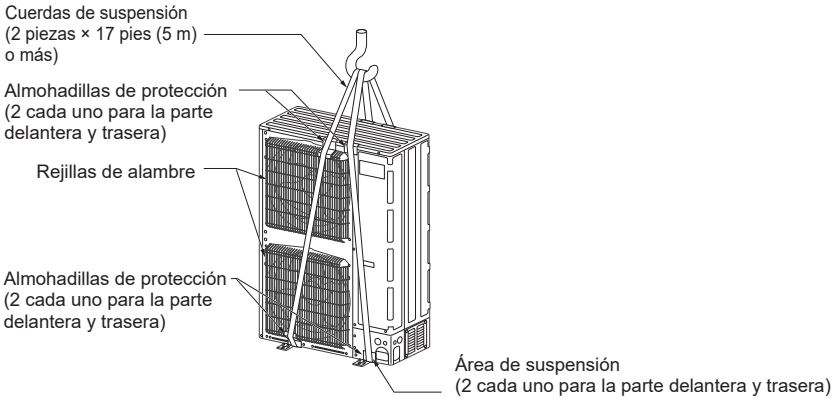



## 3-3. Transporte de la unidad

Transporte la unidad utilizando una cuerda o un carro, etc. Transporte la unidad sujetándola por las asas del tablero de servicio puede provocar lesiones.

■ **Colgar la unidad**

- No someta la unidad a golpes o impactos.
- Cuando entregue la unidad suspendiéndola, utilice dos correas con una longitud de 17 pies (5 m) o más.
- Coloque almohadillas de protección (paneles, etc.) en las partes que entren en contacto directo con las correas, como las esquinas de la unidad, para evitar arañazos.




⚠ **Advertencia:**

- Cuando entregue la unidad, asegúrese de suspenderla de las posiciones especificadas en la unidad. Además, asegúrese de sujetarla para que no se mueva de un lado a otro, y apóyela en cuatro puntos.
- Si la unidad se transporta o se suspende con apoyo en solo tres puntos, la unidad será inestable y puede volcarse o caerse, provocando lesiones.

## 3-4. Restricciones en la instalación de la unidad interior

Debe tener en cuenta que las unidades interiores que se pueden conectar a esta unidad exterior tienen las siguientes limitaciones.

- Se pueden conectar unidades interiores con números de modelo 04-96.
- Cuando se utiliza una caja de ramificación, se pueden conectar unidades interiores con números de modelo 06-36.
- Consulte las tablas a continuación para decidir posibles combinaciones de habitaciones y la unidad interior.
- Las combinaciones en las que la capacidad total de las unidades interiores excede la capacidad de la unidad exterior reducirán la capacidad de enfriamiento de cada unidad interior por debajo de su capacidad de enfriamiento nominal. Por lo tanto, seleccione las unidades interiores de modo que la capacidad total no supere en la medida de lo posible la capacidad de la unidad exterior.
- Están prohibidos los sistemas mixtos de unidades interiores con las series City Multi/M, P, S.
- Consulte en “3-6. Cálculo del área mínima de instalación” para conocer la restricción del kit de la válvula de cierre.

es

**Verificación**

- La capacidad nominal debe determinarse observando las tablas de “Unidades interiores City Multi” y “Unidades interiores series M, P, S” que se muestran a continuación.
- Consulte también la tabla de “Número máximo de unidades interiores que se pueden conectar”.
- Asegúrese de que la capacidad nominal total se mantenga en el rango del 50 % al 130 % de la capacidad de la unidad exterior.
  - MXZ-SM72: 36 – 93 (75) kBtu/h*1
  - MXZ-SM96: 48 – 124 (100) kBtu/h*1
  - MXZ-SM120: 60 – 156 (126) kBtu/h*1

**Unidades interiores City Multi (serie P-FY)**

| Tipo de unidad interior | L/M04 | L/M05 | L/M06 | L/M08 | L/M12 | L/M15 | L/M18 | L/M24 | L/M30 | L/M36 | L/M48 | L/M54 | M60 | L/M72*2 | M96*2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Capacidad nominal (Refrigeración) (kBtu/h) | 4 | 5 | 6 | 8 | 12 | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 | 48 | 54 | 60 | 72 | 96 |

**Unidades interiores series M, P, S**

| N.º de modelo | 06 | 09 | 12 | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Capacidad nominal (Refrigeración) (kBtu/h) | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |

**Número máximo de unidades interiores que se pueden conectar**

• Unidades interiores City Multi

| Modelos | Cantidades del kit de válvula de cierre | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| SM72 | 23 | | | | | | | | | | |
| SM96 | 30 | | | 29 | | 28 | 27 | 26 | | 25 | 24 |
| SM120 | 30 | | | 29 | | 28 | 27 | 26 | | 25 | 24 |

• Sistema de caja de ramificación (unidades interiores de las series M, S y P mediante caja de ramificación)

| Modelos | |
|---|---|
| SM72 | 12 (6) unidades *3, *4, *5 |
| SM96 | 12 (8) unidades *3, *4, *5 |
| SM120 | 12 (10) unidades *3, *4, *5 |

*1. El número entre paréntesis es la capacidad nominal total de las unidades interiores cuando están conectados 1 o más MFZ-KX09, PLA-AE12, MSZ-FX06, PLFY-EL/EM12/18 o PMFY-M06. Asegúrese de que la capacidad nominal total se mantenga en el rango del 50 % al 105 % de la capacidad de la unidad exterior.
*2. Instale las unidades interiores L/M72, M96 en un espacio grande porque no pueden conectarse a un kit de válvula de cierre.
*3. El número encerrado entre paréntesis es el número máximo de unidades que pueden conectarse cuando se conectan 1 o más unidades PLA-AE·NL.
*4. Al conectar unidades de la serie PEAD-AA24/30/36AA o SVZ, la capacidad total máxima de las unidades que se pueden conectar cada caja de ramificación es de 60 kBtu/h.
*5. Al conectar unidades de la serie SVZ, establezca restricciones adicionales para cada caja de ramificación de la siguiente manera:
- Al conectar 2 unidades de la serie SVZ: No se puede conectar ninguna unidad interior que no sea la serie SVZ.
- Cuando conecte 1 unidad de la serie SVZ: solo se puede incluir 1 PEAD en la conexión.
- Si desea conectar 3 o más unidades de la serie SVZ: Consulte a un distribuidor.

**Número máximo de kit de válvulas de cierre conectables**

• Sin caja de ramificación

Consulte en la tabla siguiente el número de kit de válvula de cierre y unidad interior que pueden conectarse a la unidad exterior. El número de unidades interiores que pueden conectarse disminuye a medida que aumenta el número de kits de válvulas de cierre. Tenga en cuenta que solo las unidades interiores con una capacidad total de 60 kBtu/h o inferior pueden conectarse a un kit de válvula de cierre.

| SM72 | | SM96/120 | |
|---|---|---|---|
| Número de kit de válvula de cierre | Número de unidades interiores que se pueden conectar | Número de kit de válvula de cierre | Número de unidades interiores que se pueden conectar |
| 0 | 23 | 0 | 30 |
| 1 | 23 | 1 | 30 |
| 2 | 23 | 2 | 30 |
| 3 | 23 | 3 | 29 |
| 4 | 23 | 4 | 29 |
| 5 | 23 | 5 | 28 |
| 6 | 23 | 6 | 27 |
| 7 | 23 | 7 | 26 |
| 8 | 23 | 8 | 26 |
| 9 | 23 | 9 | 25 |
| 10 | 23 | 10 | 24 |

• Con una caja de ramificación

Se pueden conectar como máximo tres kits de válvulas de cierre. El juego de válvulas de cierre debe ser inferior o igual al número de conexiones de la caja de ramificación.

**Cantidades de cajas de ramificación conectables (En el caso del sistema de cajas de ramificación)**

| Modelos | |
|---|---|
| SM72/96/120 | 1-3 |

**Línea de unidades interiores que se pueden conectar**

No se puede conectar ninguna unidad interior que no aparezca en la siguiente tabla.
Para conocer la última versión de la unidad interior, póngase en contacto con su distribuidor o representante de ventas.

| Unidades interiores que se pueden conectar (City Multi) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de modelo | | Nombre del modelo | | 04 | 05 | 06 | 08 | 12 | 15 | 18 | 24 | 27 | 30 | 36 | 48 | 54 | 60 | 72 | 96 |
| Montado en la pared | | PKFY-L/M | NKMU | | | | | | | | ● | | ● | | | | | | |
| | | | NLMU | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | |
| Oculto en el techo | ESP baja | PEFY-L/M | NMSU | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | |
| | ESP media | PEFY-L/M | NMAU | | | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | |
| | ESP alta | PEFY-M | NMHU | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| Suspendido en el techo | | PCFY-L/M | NKMU | | | | | | ● | | ● | | ● | ● | | | | | |
| Casete de techo | Flujo de 4 vías | PLFY-EL/EM | NEMU | | | | | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | | | | |
| | 2 por 2 | PLFY-L/M | NFMU | | ● | | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | |
| | Flujo de 1 vía | PMFY-M | NCMU | | | ● | ● | ● | ● | | | | | | | | | | |
| Multiposición | | PVFY-L/M | NAMU | | | | ● | ● | | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | | |

| Unidades interiores conectables (series M, P, S) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de modelo | | Nombre del modelo | 06 | 09 | 12 | 15 | 18 | 24 | 30 | 36 |
| Montado en la pared | Deluxe | MSZ-FX·NL | ● | ● | ● | ● | ● | | | |
| | Estándar | MSZ-GX·NL | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| | Diseñador | MSZ-EX·NL2 | | ● | ● | ● | ● | | | |
| Oculto en el techo | Presión estática baja | SEZ-AD·NL | | ● | ● | ● | ● | | | |
| | Presión estática media | PEAD-AA·NL | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Casete de techo | Flujo de 4 vías | PLA-AE·NL | | | ● | | ● | ● | ● | ● |
| | 2 por 2 | SLZ-AF·NL | | ● | ● | ● | | | | |
| | Flujo de 1 vía | MLZ-KX·NL | | ● | ● | | ● | | | |
| De pie | | MFZ-KX·NL | | ● | ● | ● | ● | | | |
| Manipulador de aire multiposición estándar | | SVZ-AP·NL | | | ● | | ● | ● | ● | ● |

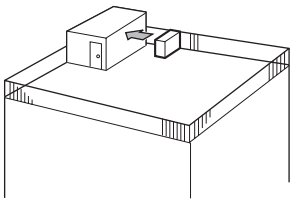
es

## 3-5. Espacio de ventilación y servicio

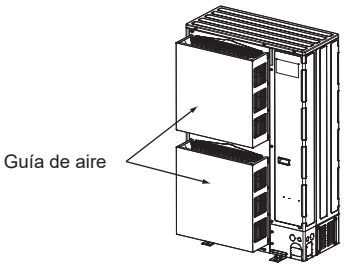
### ■ Instalación en ubicación con mucho viento

Al instalar la unidad exterior en un tejado u otro lugar sin protección del viento, ubique la salida de aire de la unidad de modo que no quede expuesta directamente a vientos fuertes.
El viento fuerte que ingresa en la salida de aire puede impedir el flujo de aire normal y provocar un mal funcionamiento. A continuación se muestran 3 ejemplos de precauciones contra vientos fuertes.

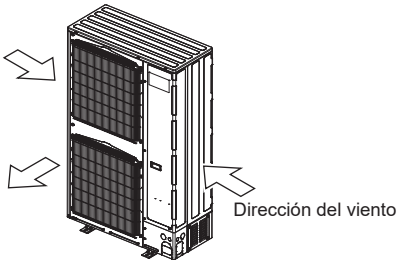
1. Oriente la salida de aire hacia la pared disponible más cercana, aproximadamente 20" [500 mm] alejada de la pared.



2. Instale una guía de aire opcional si la unidad está instalada en un lugar donde vientos fuertes de un tifón, etc., pueden ingresar directamente a la salida de aire.




3. Coloque la unidad de modo que la salida de aire sople perpendicularmente a la dirección del viento estacional, si es posible.



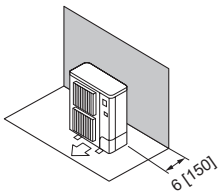

### ■ Cuando hay obstáculos alrededor de la unidad

- Las dimensiones indicadas a lo largo de las flechas en las siguientes figuras son necesarias para garantizar el rendimiento del aire acondicionado. Instale la unidad en un lugar lo más amplio posible para servicio o reparaciones posteriores.
- Las dimensiones mínimas se dan en las figuras siguientes. Cuando hay un obstáculo arriba de la unidad, también se indican las dimensiones máximas.
- Consulte las figuras para cada caso.

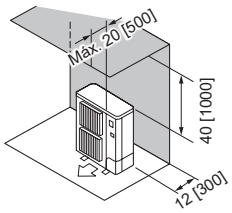
pulg. [mm]

**Al instalar una sola unidad exterior**

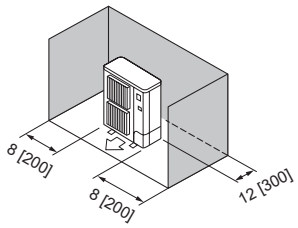
a. Obstáculos en la parte trasera



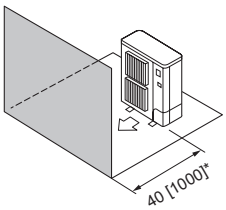

b. Obstáculos en la parte trasera y arriba



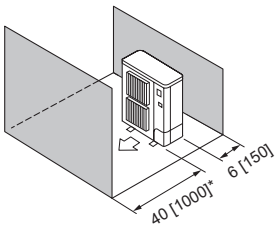

c. Obstáculos en la parte trasera y lateral



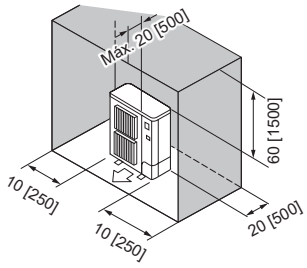

d. Obstáculos al frente
* Cuando se utilizan guías para la salida de aire opcionales, el espacio libre es de 20 pulg. [500 mm] o más.




e. Obstáculos al frente y en la parte trasera
* Cuando se utilizan guías para la salida de aire opcionales, el espacio libre es de 20 pulg. [500 mm] o más.




f. Obstáculos en la parte trasera, lateral y superior
- No instale guías para la salida de aire opcionales para el flujo de aire ascendente.

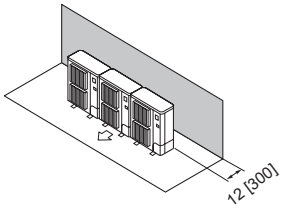



es

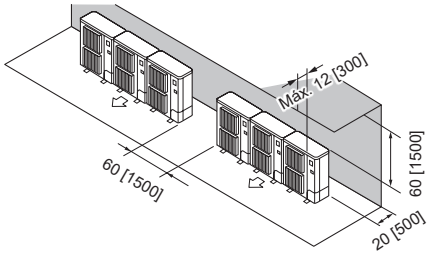
**Al instalar varias unidades exteriores**

Deje un espacio de 1 pulg. [25 mm] o más entre las unidades.

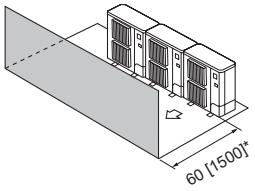
g. Obstáculos en la parte trasera



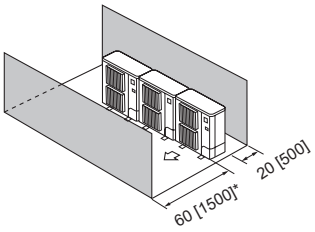

h. Obstáculos en la parte trasera y arriba
- No se deben instalar 4 o más unidades una al lado de la otra.
- No instale las guías para la salida de aire opcionales para el flujo de aire hacia arriba.



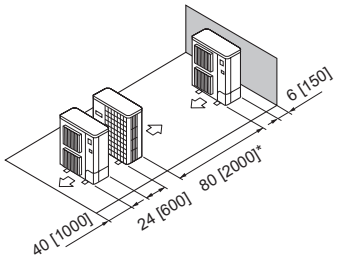

i. Obstáculos al frente
* Cuando se utilizan guías para la salida de aire opcionales, el espacio libre es de 40 pulg. [1000 mm] o más.



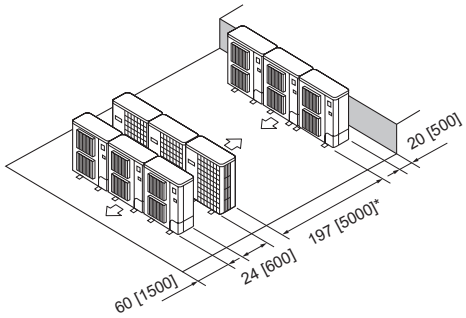

j. Obstáculos al frente y en la parte trasera
* Cuando se utilizan guías para la salida de aire opcionales, el espacio libre es de 40 pulg. [1000 mm] o más.



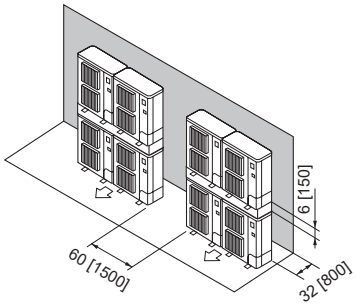

k. Disposición paralela única
* Cuando se utilizan guías para la salida de aire opcionales instaladas para flujo de aire ascendente, el espacio libre es de 40 pulg. [1000 mm] o más.




l. Disposición paralela múltiple
* Cuando se utilizan guías para la salida de aire opcionales instaladas para flujo de aire hacia arriba, el espacio libre es de 60 pulg. [1500 mm] o más.




m. Disposición apilada
- Se pueden apilar un máximo de 2 unidades.
- No se deben instalar 3 o más unidades apiladas una al lado de la otra.




es

## 3-6. Cálculo del área mínima de instalación

En este sistema, todas las habitaciones en las que se instalen unidades interiores deben tener una superficie mínima de 9 $m^2$. Las unidades interiores no pueden instalarse en habitaciones con una superficie inferior a 9 $m^2$. Adicionalmente, si no se instalan válvulas de cierre, el área mínima del piso requerida aumentará según la cantidad de refrigerante del sistema. Compruebe la superficie de todas las habitaciones en las que se instalarán las unidades interiores y la cantidad de refrigerante del sistema (M) y, a continuación, determine si el sistema puede instalarse utilizando el diagrama de flujo siguiente.

**Nota:**

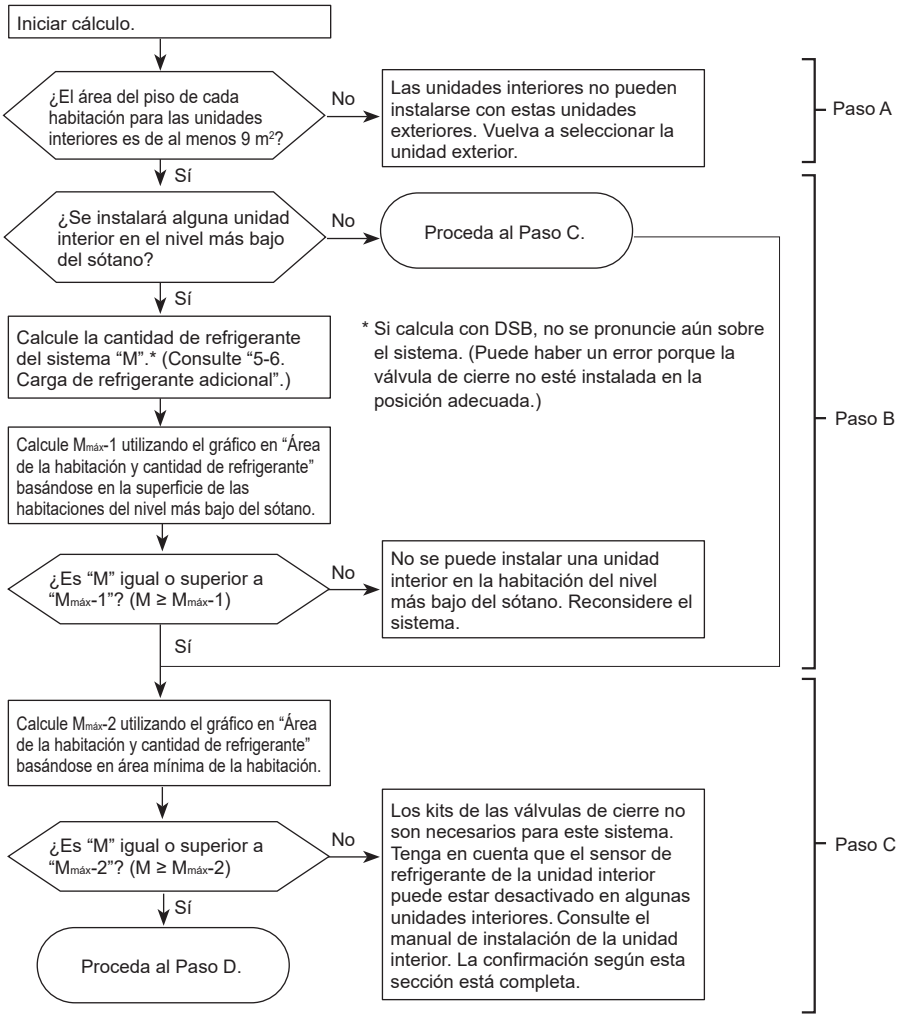
- Este sistema realiza operaciones de recuperación de refrigerante en caso de una fuga de refrigerante. Si se instalan kits de válvulas de cierre en los lugares adecuados, la cantidad de fugas de refrigerante puede limitarse a 2.4 kg, independientemente de la longitud de las tuberías o del tipo y número de unidades interiores. Dado que la operación de recuperación del refrigerante reduce la cantidad de fugas, las unidades interiores pueden instalarse en habitaciones con una superficie mínima de 9 $m^2$.

### ■ Proceso

Por favor, siga el orden del Paso A al Paso D.

- Paso A: Confirme que la superficie del suelo de cada habitación en la que se instalarán las unidades interiores es de al menos 9 $m^2$.
  - Las unidades interiores conectadas a estas unidades exteriores no pueden instalarse en habitaciones con una superficie inferior a 9 $m^2$. Vuelva a seleccionar la unidad exterior.
- Paso B: Compruebe si hay unidades interiores en el nivel más bajo del sótano.
- Paso C: Determine la necesidad de válvulas de cierre.
  - Si las habitaciones en las que se instalarán las unidades interiores tienen una superficie de suelo suficientemente grande, no se necesitarán kits de válvulas de cierre para mitigar las fugas.
- Paso D: Restricciones de instalación de los kits de válvulas de cierre
  - Determine la posición de los kits de válvulas de cierre en función de las limitaciones de la instalación.

**Paso A-C**




**Paso D**

Siga las restricciones de instalación del kit de válvula de cierre y determine la posición de conexión del kit de válvula de cierre. Si la válvula de cierre se instala sin seguir estas restricciones, se producirá un error en el DSB.

- Limitaciones del kit de válvula de cierre:

a. Consulte el Manual de instalación de la CMR-M100KT*-NA para conocer los requisitos básicos de instalación del kit de válvula de cierre.
b. La longitud de la tubería desde el kit de válvula de cierre hasta la unidad interior ≤ 50 m
c. No instale kits de válvulas de cierre en serie.
d. La capacidad total de las unidades interiores aguas abajo (lado de la unidad interior) del kit de válvula de cierre será de 60 kBtu/h o inferior.
e. El número total de unidades interiores aguas abajo (lado de la unidad interior) del kit de válvula de cierre será de 8 unidades o menos.
f. En el caso de un sistema de cajas de ramificación, el número de kits de válvulas de cierre no superará el número de cajas de ramificación.
g. En el caso de un sistema de caja de ramificación, el kit de la válvula de cierre no puede instalarse entre la caja de ramificación y la unidad interior.
h. Cuando conecte unidades interiores City Multi, siga las restricciones para el número conectable de kits de válvulas de cierre descritas en "3-4. Restricciones en la instalación de la unidad interior".
   - Si hay una habitación que cumple con M ≤$M_{máx}$-1, no se requiere un kit de válvula de cierre aguas arriba (lado de la unidad exterior) de la unidad interior instalada en la habitación.

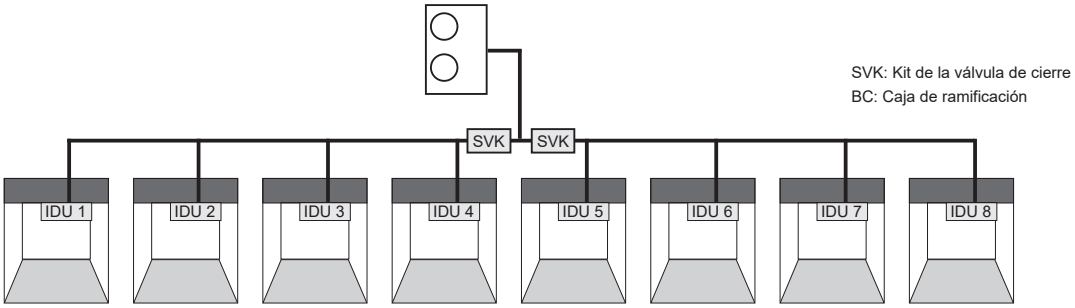
**Nota:**

- Para reducir el número de kits de válvulas de cierre a instalar, se recomienda instalarlas en las siguientes posiciones. Dado que se trata de posiciones de instalación recomendadas, no se producirán errores en el DSB aunque no se respeten.

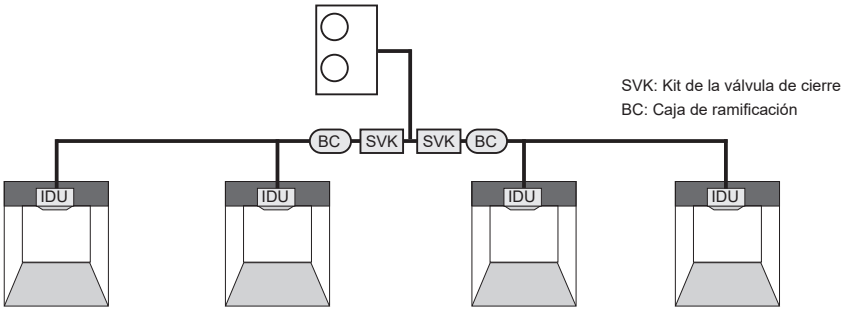
es

■ **Posiciones de instalación recomendadas para el kit de válvula de cierre:**

i. Cuando conecte unidades interiores City Multi: aguas abajo (lado de la unidad interior) de la primera o segunda tubería de ramificación
Tenga en cuenta que la capacidad total de las unidades interiores aguas abajo del kit de válvula de cierre debe ser de 60 kBtu/h o inferior.

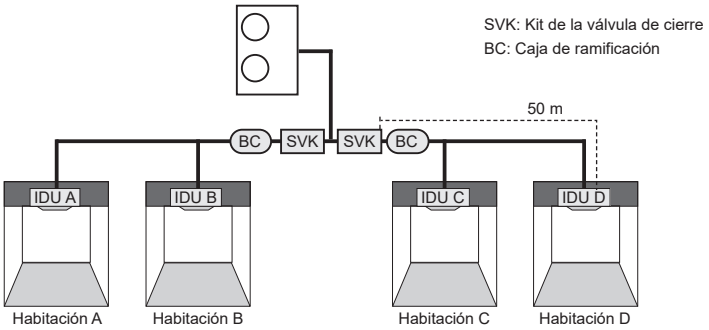



ii. Cuando conecte cajas de ramificación: aguas arriba (lado de la unidad exterior) de la caja de ramificación

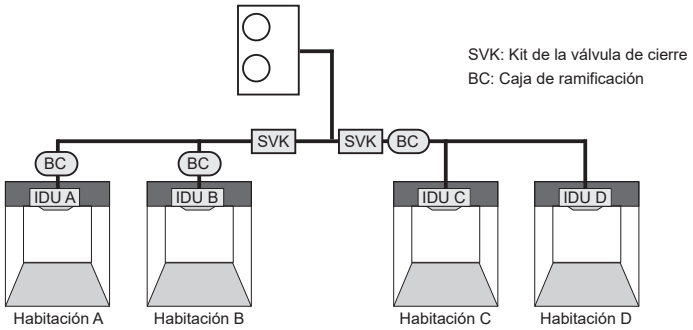



**Ejemplo de instalación 1: Permitido**

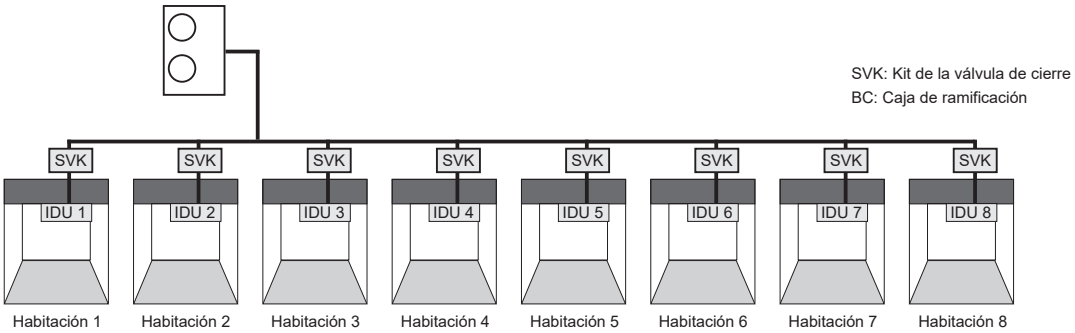
a. Una caja de ramificación está conectada a un kit de válvula de cierre.




b. Dos cajas de ramificación están conectadas a un kit de válvulas de cierre.



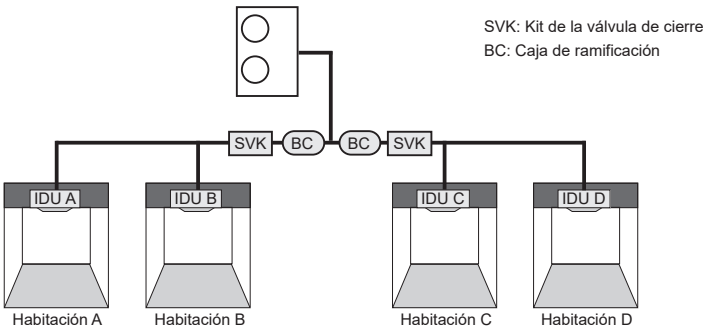

c. Los kits de válvula de cierre múltiple se conectan a las unidades interiores City Multi



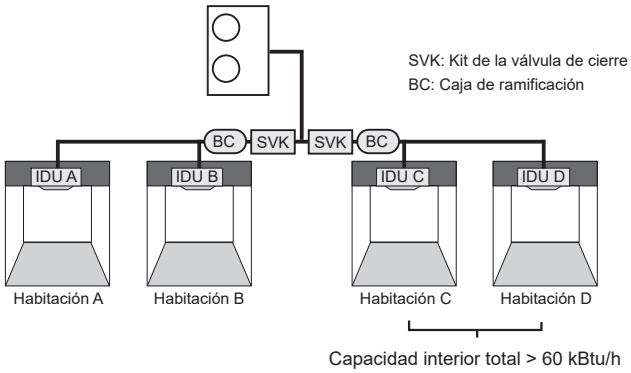

**Ejemplo de instalación 2: Prohibiciones**

Los siguientes casos están prohibidos porque no se ajustan a las restricciones de instalación.

d. Los kits de válvulas de cierre se conectan aguas abajo (lado de la unidad interior) de las cajas de ramificación.

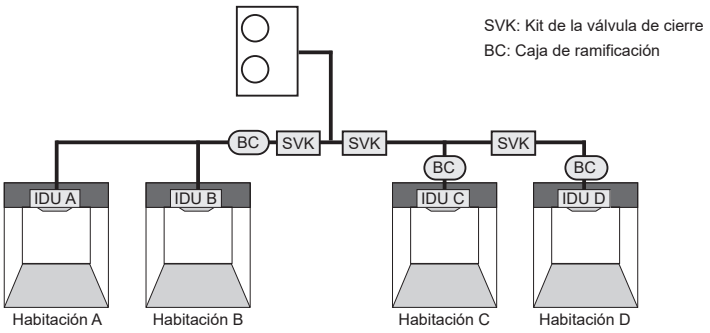



e. Las unidades interiores con una capacidad total de más de 60 kBtu se conectan aguas abajo (lado de la unidad interior) del kit de válvula de cierre. (Conexión de la caja de ramificación)

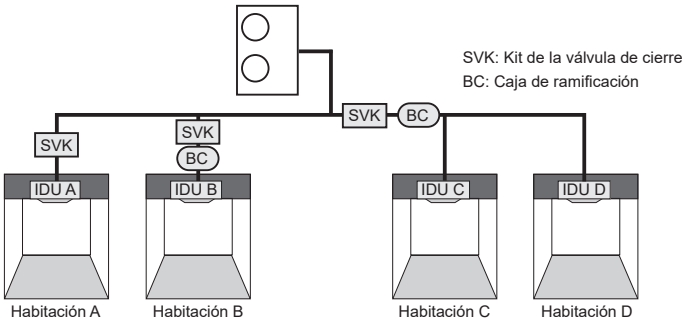



es

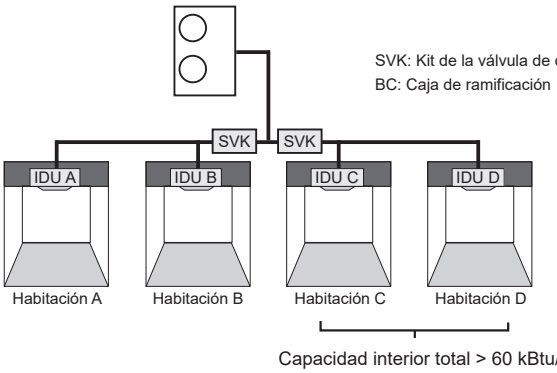
f. Los kits de válvulas de cierre se conectan en serie.



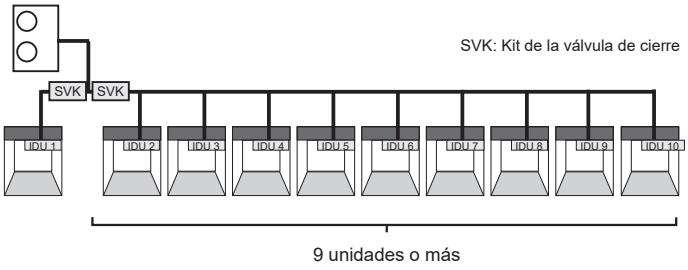

g. El número de kits de válvulas de cierre supera el número de cajas de ramificación.




h. Las unidades interiores con una capacidad total de más de 60 kBtu se conectan aguas abajo (lado de la unidad interior) del kit de válvula de cierre. (Conexión de la unidad interior City Multi)

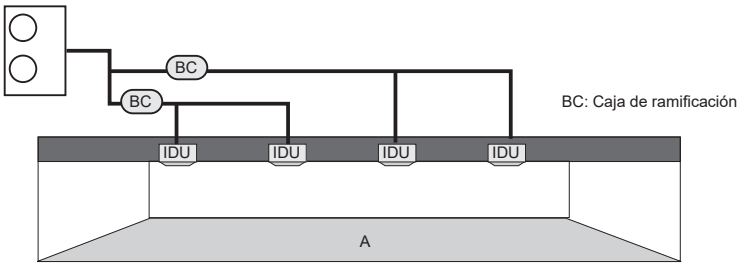



i. Hay 9 o más unidades interiores conectadas aguas abajo (lado de la unidad interior) del kit de válvula de cierre.




**Ejemplo de instalación 3: El kit de válvula de cierre no es necesario.**

j. El kit de válvula de cierre no es necesario.

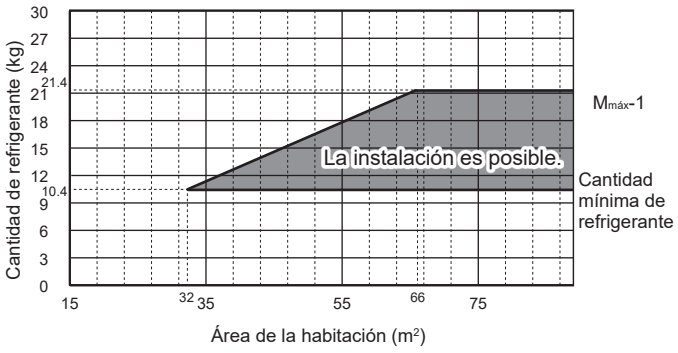



Superficie A: $M \leq M_{máx}$-2
(Consulte el gráfico en “Área de la habitación y cantidad de refrigerante”.)

## ■ Área de la habitación y cantidad de refrigerante

**Cuando instale unidades interiores en el nivel más bajo del sótano**

**MXZ-SM72/96/120TL**



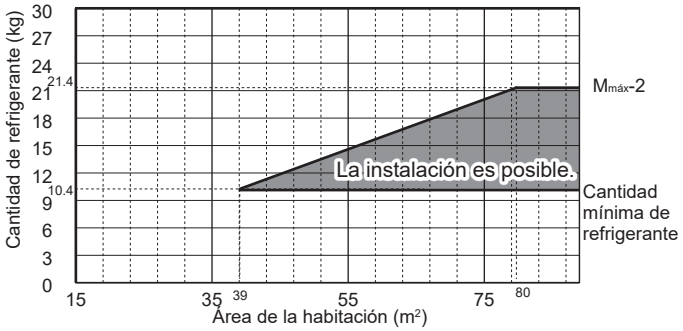

*1. Cuando instale una unidad interior en el nivel más bajo del sótano, asegúrese de que no se acumule refrigerante. Calcule el $M_{máx}$ basándose en la superficie total del nivel más bajo del sótano.

| $M_{máx}$-1 (Cuando instale unidades interiores en el nivel más bajo del sótano) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| MXZ-SM72/96/120TL | | | | |
| TA*1 | | $M_{máx}$ | | |
| [m²] | [pies²] | [kg] | [lb, oz] | |
| 9 | 97 | 2.9 | 6 | 6 |
| 10 | 108 | 3.2 | 7 | 0 |
| 11 | 118 | 3.5 | 7 | 11 |
| 12 | 129 | 3.9 | 8 | 9 |
| 13 | 140 | 4.2 | 9 | 4 |
| 14 | 151 | 4.5 | 9 | 14 |
| 15 | 161 | 4.8 | 10 | 9 |
| 20 | 215 | 6.5 | 14 | 5 |
| 25 | 269 | 8.1 | 17 | 13 |
| 30 | 323 | 9.7 | 21 | 6 |
| 35 | 377 | 11.3 | 24 | 14 |
| 40 | 431 | 13.0 | 28 | 10 |
| 45 | 484 | 14.6 | 32 | 2 |
| 50 | 538 | 16.2 | 35 | 11 |
| 55 | 592 | 17.9 | 39 | 7 |
| 60 | 646 | 19.5 | 42 | 15 |
| 65 | 700 | 21.1 | 46 | 8 |
| 70 | 753 | 21.4 | 47 | 2 |
| 75 | 807 | 21.4 | 47 | 2 |
| 80 | 861 | 21.4 | 47 | 2 |
| 85 | 915 | 21.4 | 47 | 2 |
| 90 | 969 | 21.4 | 47 | 2 |

es

**Cuando el kit de la válvula de cierre no está instalado**

**MXZ-SM72/96/120TL**




*2. Los sensores de refrigerante se pueden desactivar en algunas unidades interiores. Calcule $M_{máx}$ basándose en el área de instalación de la habitación donde se va a desactivar el sensor de refrigerante.

| $M_{máx}$-2 (Cuando el kit de la válvula de cierre no está instalado) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| MXZ-SM72/96/120TL | | | | |
| A*2 | | $M_{máx}$ | | |
| [m²] | [pies²] | [kg] | [lb, oz] | |
| 9 | 97 | 2.4 | 5 | 4 |
| 10 | 108 | 2.7 | 5 | 15 |
| 11 | 118 | 2.9 | 6 | 6 |
| 12 | 129 | 3.2 | 7 | 0 |
| 13 | 140 | 3.5 | 7 | 11 |
| 14 | 151 | 3.7 | 8 | 2 |
| 15 | 161 | 4.0 | 8 | 13 |
| 20 | 215 | 5.4 | 11 | 14 |
| 25 | 269 | 6.7 | 14 | 12 |
| 30 | 323 | 8.1 | 17 | 13 |
| 35 | 377 | 9.4 | 20 | 11 |
| 40 | 431 | 10.8 | 23 | 12 |
| 45 | 484 | 12.1 | 26 | 10 |
| 50 | 538 | 13.5 | 29 | 12 |
| 55 | 592 | 14.8 | 32 | 10 |
| 60 | 646 | 16.2 | 35 | 11 |
| 65 | 700 | 17.5 | 38 | 9 |
| 70 | 753 | 18.9 | 41 | 10 |
| 75 | 807 | 20.2 | 44 | 8 |
| 80 | 861 | 21.4 | 47 | 2 |
| 85 | 915 | 21.4 | 47 | 2 |
| 90 | 969 | 21.4 | 47 | 2 |

## 3-7. Precauciones con el sistema R454B

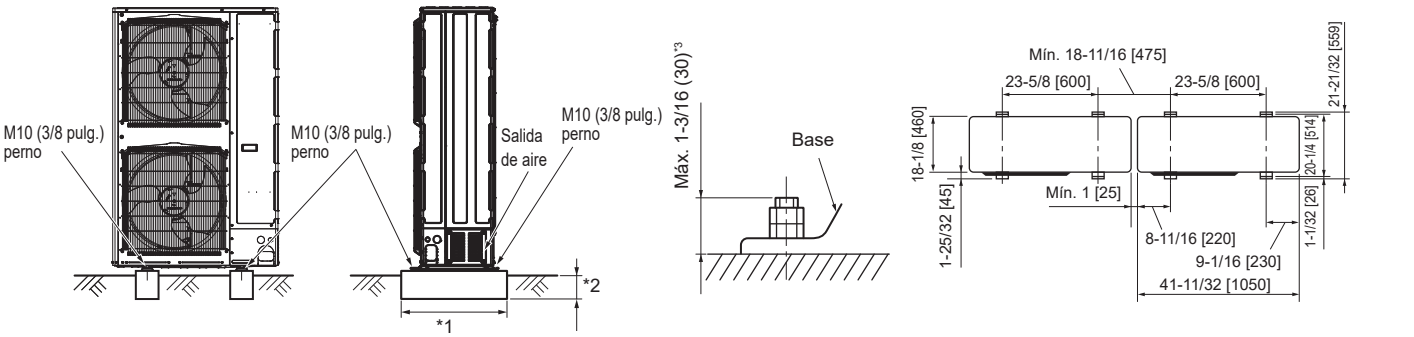
El aire acondicionado utiliza R454B, un refrigerante ligeramente inflamable. Este sistema está respaldado por el estándar de seguridad que cumple con el Sistema de refrigerante de estanqueidad mejorada de UL60335-2-40. Instale la unidad de acuerdo con los siguientes requisitos para que el sistema pueda satisfacer los estándares.

- Para la conexión de la tubería, utilice una junta mecánica (conexión por soldadura fuerte y de abocardado, etc.) que cumpla con la última versión de ISO14903. Asegúrese de que la tubería instalada en una habitación esté protegida de forma segura contra daños debidos a una fuerza externa.
- Asegúrese de instalar la unidad interior en una habitación donde se cumplan las condiciones indicadas en “3-6. Cálculo del área mínima de instalación”.
- Cuando las fuentes de alimentación de la unidad exterior, la unidad interior, la caja de ramificación y el kit de válvula de cierre sean diferentes, alimente la unidad exterior en último lugar.
- SISTEMA DE DETECCIÓN DE FUGAS instalado. La unidad debe estar alimentada pero no para servicio.
- Coloque la etiqueta adjunta en el disyuntor y explíquela a los clientes. Cuando el disyuntor del cableado o el interruptor de aislamiento está OFF, un sistema de detección de fugas no funciona porque no se suministra electricidad.
- Se requiere un sensor de refrigerante para este sistema. Cuando detecta una fuga de refrigerante o una anomalía, el sistema cierra las válvulas de cierre y realiza la recuperación del refrigerante.
- Encienda el interruptor DIP 6-6 después de una prueba de funcionamiento. Esto permite que el sistema realice la recuperación de refrigerante incluso si falla la comunicación.
- La unidad interior está equipada con un sensor de refrigerante. Retire el sensor de refrigerante para simular el funcionamiento de la unidad interior en el modo de recuperación de refrigerante (medida de mitigación). Cuando la operación de recuperación de refrigerante se completa con éxito, el ventilador de la unidad exterior se detiene. La unidad interior funciona en modo de recuperación de refrigerante durante un máximo de 10 minutos.
- Tome las medidas adecuadas al realizar el mantenimiento del aire acondicionado. De lo contrario, es posible que el aire acondicionado no vuelva a funcionar después de la recuperación del refrigerante.
- El sensor debe reemplazarse después de que se detecte una fuga de refrigerante. Consulte el manual de instalación de la unidad interior.
- Los sensores de refrigerante pueden desactivarse en algunas unidades interiores cuando se cumple $M_{máx}$-2 (consulte “3-6. Cálculo del área mínima de instalación”). Consulte el Manual de instalación de la unidad interior para obtener detalles sobre cómo desactivar el sensor de refrigerante.
- Preste especial atención a los lugares de instalación, como un sótano, etc., donde se puede acumular gas de refrigeración, ya que el refrigerante es más pesado que el aire. Cuando se instale una unidad interior en el nivel más bajo del sótano, deberá cumplirse la norma $M_{máx}$-1 (consulte “3-6. Cálculo del área mínima de instalación”).
- Para algunas unidades interiores, se activará una alarma cuando se detecte una fuga de refrigerante. Además, hay una alarma disponible al instalar el control remoto MA opcional con alarma o el kit de alarma opcional. Para más detalles, consulte el Manual de cada pieza opcional.
- Para evitar el riesgo de incendio, cuando se conecta la unidad interior montada en la pared, se deben instalar conexiones de abocardado en las unidades interior o exterior.
- El kit de válvula de cierre opcional es necesario cuando se instala una unidad interior en una habitación en la que no se cumple $M_{máx}$-2 (consulte “3-6. Cálculo del área mínima de instalación”). Consulte el Manual de instalación del kit de la válvula de cierre para conocer los detalles de la instalación.

# 4. Instalación de la unidad exterior

Asegúrese de instalar la unidad en una superficie resistente y nivelada para evitar ruidos durante el funcionamiento. (Vea las figuras a continuación.)

pulg. [mm]




*1. El tamaño de los cimientos debe ser lo más largo posible.

*2. Los cimientos deben estar profundamente enterrados en el suelo.

*3. Asegúrese de que la longitud entre la superficie inferior de la base y la parte superior del perno de cimentación esté dentro de 1-3/16 pulg. [30 mm]. Asegure la base de la unidad firmemente con pernos de cimentación 4-M10 en un lugar resistente.

**Especificaciones de la cimentación**

| | |
|---|---|
| Perno de cimentación | M10 (3/8 pulg.) |
| Espesor del concreto | 4-23/32 pulg. [120 mm] |
| Longitud del perno | 2-3/4 pulg. [70 mm] |
| Capacidad de carga | 705 lb [320 kg] |

es

**Instalación de la unidad exterior**

- No bloquee la salida de aire. Si la salida de aire está bloqueada, se obstaculizará el funcionamiento y se podrían producir daños.
- Además de la base de la unidad, utilice los orificios de instalación en la parte posterior de la unidad para conectar cables, etc., si es necesario para instalar la unidad. Utilice tornillos autorroscantes (ø13/16 × 19/32 pulg. [ø5 × 15 mm] o menos) e instálelos en el sitio.

⚠ **Advertencia:**

- La unidad debe instalarse de forma segura sobre una estructura capaz de soportar su peso. Si la unidad se monta sobre una estructura inestable, podría caerse y causar daños o lesiones.
- La unidad debe instalarse de acuerdo con las instrucciones para minimizar el riesgo de daños por terremotos, tifones o vientos fuertes. Si una unidad es instalada incorrectamente podría caerse y causar daños o lesiones.

⚠ **Precaución:**

- Instale la unidad sobre una estructura rígida para evitar vibraciones o ruidos excesivos durante el funcionamiento.

# 5. Instalación de la tubería de refrigerante

## 5-1. Precauciones para dispositivos que utilizan refrigerante R454B

- Lea atentamente desde “2.2 Antes de la instalación” hasta “2.6 Uso de aires acondicionados con refrigerante R454B” para instalar aires acondicionados con refrigerante R454B.
- Utilice aceite de éster, aceite de éter o aceite de alquilbenceno (pequeña cantidad) como aceite de refrigeración aplicado a las secciones de abocardado.
- Utilice fósforo de cobre C1220, para tubos de cobre y de aleaciones de cobre sin soldadura, para conectar los tubos de refrigerante. Utilice tubos de refrigerante con los espesores especificados en la tabla “Longitud y espesor del tubo” a continuación. Asegúrese de que el interior de las tuberías esté limpio y no contenga contaminantes dañinos como compuestos sulfúricos, oxidantes, escombros o polvo.

⚠ **Advertencia:**

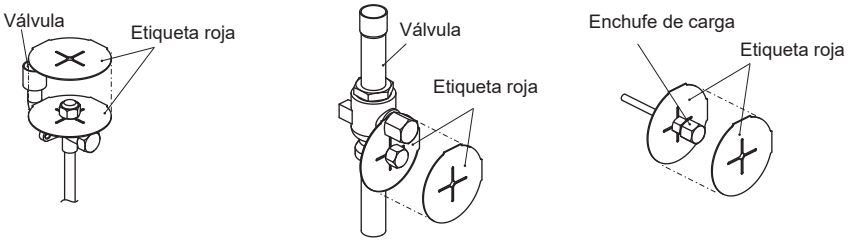
Al instalar, reubicar o dar servicio a la unidad exterior, use solamente el refrigerante especificado (R454B) para cargar el circuito de refrigerante. No lo mezcle con ningún otro refrigerante y no deje que quede aire en el circuito. Si el aire se mezcla con el refrigerante, puede provocar una presión alta anormal en el circuito de refrigerante y provocar una explosión y otros peligros. El uso de cualquier refrigerante que no esté especificado para el sistema provocará fallas mecánicas, mal funcionamiento del sistema o daños a la unidad. En el peor de los casos, esto podría representar un grave impedimento para garantizar la seguridad del producto.

**Longitud y espesor del tubo**

| Longitud de la tubería | Espesor |
|---|---|
| 1/4 pulg. [ø6.35 mm], 3/8 pulg. [ø9.52 mm], 1/2 pulg. [ø12.7 mm] | 1/32 pulg. [0.8 mm] |
| 5/8 pulg. [ø15.88 mm], 3/4 pulg. [ø19.05 mm], 7/8 pulg. [ø22.2 mm], 1-1/8 pulg. [ø28.58 mm] | 5/128 pulg. [1.0 mm] |

**Nota:**

- No utilice tubos más delgados que las especificadas anteriormente.
- Los espesores enumerados en la tabla anterior se basan en estándares japoneses. Utilice tuberías con una presión de trabajo máxima de 601 psig [4.15 MPa] o superior según las normas locales.
- Las etiquetas rojas en las válvulas y los enchufes de carga indican que se utiliza refrigerante inflamable. Si los quitó para realizar trabajos de tubería, asegúrese de volver a colocarlos en sus posiciones originales una vez finalizado el trabajo.




## 5-2. Preparación de los tubos

### Preparación de los tubos

**Especificaciones de tubos disponibles comercialmente**

pulg. [mm]

| Diámetro exterior | Espesor del aislamiento | Material del aislamiento |
|---|---|---|
| 1/4 [ø6.35] | 5/16 [8] | Espuma plástica resistente al calor de 0.045 de gravedad específica |
| 3/8 [ø9.52] | 5/16 [8] | |
| 1/2 [ø12.7] | 5/16 [8] | |
| 5/8 [ø15.88] | 5/16 [8] | |
| 3/4 [ø19.05] | 5/16 [8] | |
| 7/8 [ø22.2] | 5/16 [8] | |
| 1-1/8 [ø28.58] | 5/16 [8] | |

**Tabla de conversión**

pulg. [mm]

| Nominal | Diámetro exterior |
|---|---|
| 1/4 F | 1/4 [ø6.35] |
| 3/8 F | 3/8 [ø9.52] |
| 1/2 F | 1/2 [ø12.7] |
| 5/8 F | 5/8 [ø15.88] |
| 3/4 F | 3/4 [ø19.05] |
| 7/8 F | 7/8 [ø22.2] |
| 1-1/8 F | 1-1/8 [ø28.58] |

**Nota:**

- Asegúrese de que los dos tubos de refrigerante estén aislados para evitar la condensación.
- El radio de curvatura del tubo de refrigerante será de 4 a 6 pulg. [100 a 150 mm].

⚠ **Precaución:**

Asegúrese de utilizar el aislamiento adecuado para el espesor. Un espesor excesivo puede provocar una instalación incorrecta de la unidad interior y una falta de espesor, lo que puede provocar goteo de rocío.

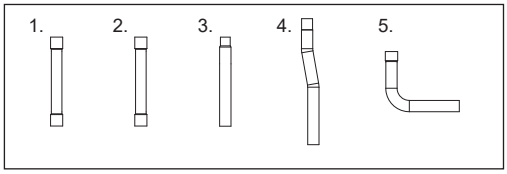
⚠ **Advertencia:**

Al bombear el refrigerante, detenga el compresor antes de desconectar los tubos de refrigerante. El compresor puede explotar y causar lesiones si alguna sustancia extraña, como aire, ingresa al sistema.

## Accesorios de la unidad exterior

El tubo de la junta se incluye con la unidad exterior. Utilícelo para la tubería in situ. Consulte “5-5. Instalación de los tubos del refrigerante (tubería principal)”.

| | Diámetro de las tuberías conectadas (pulg. [mm]) | | | Forma | Conectarse a | Método de conexión | Cant. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ø3/8 [9.52] | → | ø3/8 (9.52) | Recto | Tubo de líquido | Soldadura fuerte | 1 (solo el modelo SM72/96) |
| 2 | ø7/8 [22.2] | → | ø7/8 [22.2] | Recto | Tubo de gas | Soldadura fuerte | 1 (solo el modelo SM72/96) |
| 3 | ø3/8 [9.52] | → | ø1/2 [12.7] | Recto | Tubo de líquido | Soldadura fuerte | 1 (solo el modelo SM120) |
| 4 | ø7/8 [22.2] | → | ø1-1/8 [28.58] | Recto | Tubo de gas | Soldadura fuerte | 1 (solo el modelo SM120) |
| 5 | ø1-1/8 [28.58] | → | ø1-1/8 [28.58] | En forma de L | Tubo de gas | Soldadura fuerte | 1 (solo el modelo SM120) |




## 5-3. Longitud del tubo y diferencia de altura

Para obtener información sobre el método de conexión y las especificaciones de la CMR-M100KT*-NA, consulte el Manual de instalación del kit de válvula de cierre (WT10935).

## Conexión sin caja de ramificación

### ■ Junta/Cabezal de ramificación

| Tipo | Nombre del modelo |
|---|---|
| Junta de 2 ramas | CMY-Y62-G-E<br>CMY-Y62-GA-E |
| Cabezal de 4 ramificaciones | CMY-Y64-G-E |
| Cabezal de 8 ramificaciones | CMY-Y68-G-E |

Cuando conecte un kit de ramificación y un cabezal de ramificación a tuberías de tamaño ø1-1/8 pulg. [28.58 mm], también necesitará el PAC-SL03RJ-E.

### ■ Tamaño del tubo

**Tamaño de la tubería de A**

(Tamaño de la tubería entre la unidad exterior y la primera junta/cabezal de ramificación)

pulg. [mm]

| Modelo | | Tubo de líquido | Tubo de gas |
|---|---|---|---|
| SM72 | | 3/8 [ø9.52]*1 | 7/8 [ø22.2] |
| SM96 | L ≤ 295 pies [90 m] | 3/8 [ø9.52]*1 | 7/8 [ø22.2] |
| | L > 295 pies [90 m] | 1/2 [ø12.7] | 7/8 [ø22.2] |
| SM120 | | 1/2 [ø12.7] | 1-1/8 [ø28.58] |

**Tamaño de la tubería de B/C/D**

(Tamaño de la tubería entre las juntas de ramificación)

pulg. [mm]

| Modelo | | Tubo de líquido | Tubo de gas*2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | < 54 kBtu/h | de 54 a 76 kBtu/h | de 76 a 124 kBtu/h | > 124 kBtu/h |
| SM72 | | 3/8 [ø9.52]*1 | 5/8 [ø15.88] | 3/4 [ø19.05] | 7/8 [ø22.2] | 1-1/8 [ø28.58] |
| SM96 | L ≤ 295 pies [90 m] | 3/8 [ø9.52]*1 | | | | |
| | L > 295 pies [90 m] | 1/2 [ø12.7] | | | | |
| SM120 | | 1/2 [ø12.7] | | | | |

*L*: Longitud máxima de los tubos

*1. 1/2 [ø12.7] al conectar PEFY-L/M72 o M96.

*2. El tamaño del tubo de gas depende de la capacidad total de las unidades interiores aguas abajo.

**Tamaño de la tubería de a/b/c/d/e/f**

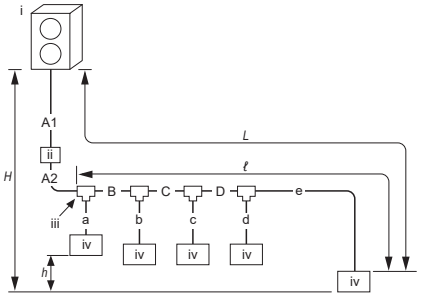
(Tamaño de la tubería entre la unidad interior y la junta/cabezal de ramificación)

La gama de unidades interiores conectables depende del distrito/área/país.

pulg. [mm]

| Serie de unidades interiores | Número de modelo | Tubo de líquido | Tubo de gas |
|---|---|---|---|
| City Multi | 04, 05, 06, 08, 12, 15, 18 | 1/4 [ø6.35] | 1/2 [ø12.7] |
| | 24, 27, 30, 36, 48, 54 | 3/8 [ø9.52] | 5/8 [ø15.88] |
| | 60, 72 | 3/8 [ø9.52] | 3/4 [ø19.05] |
| | 96 | 3/8 [ø9.52] | 7/8 [ø22.2] |

### ■ Conexión con junta de ramificación




i. Unidad exterior
ii. Kit de la válvula de cierre
iii. Primera junta de ramificación*3
iv. Unidad interior
*L*: Longitud máxima de los tubos
*ℓ*: Longitud máxima de los tubos después de la primera junta de ramificación
*H*: Diferencia de altura entre la unidad exterior y la unidad interior
*h*: Diferencia de altura entre unidades interiores

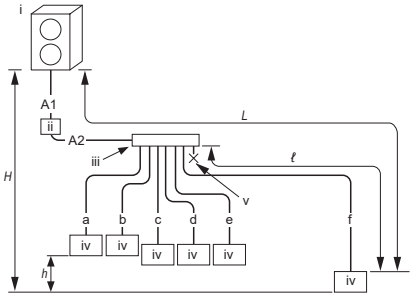
| | | | |
|---|---|---|---|
| Longitud permitida | Longitud total de la tubería (A1+A2+B+C+D+a+b+c+d+e) | | ≤ 1016 pies [310 m] |
| | *L* (A1+A2+B+C+D+e) | | ≤ 426 pies [130 m] |
| | *ℓ* (B+C+D+e)*4 | | ≤ 164 pies [50 m] |
| Diferencia de altura permitida | H | Cuando la unidad exterior está configurada más arriba que las unidades interiores | ≤ 164 pies [50 m] |
| | | Cuando la unidad exterior está configurada más abajo que las unidades interiores | ≤ 131 pies [40 m] |
| | h | | ≤ 49 pies [15 m] |

*3. Utilice CMY-Y62-GA-E.

*4. Si la junta de ramificación se instala aguas arriba (del lado de la unidad exterior) del kit de válvula de cierre, consulte “Conexión tanto con un cabezal de ramificación como con juntas de ramificación”.

es

### ■ Conexión con un cabezal de ramificación

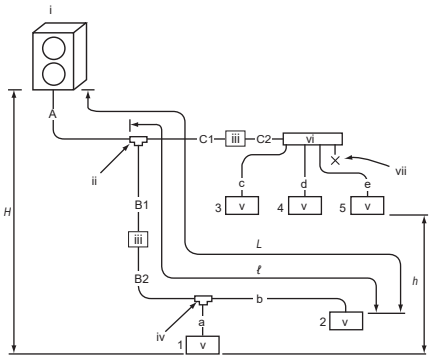



i. Unidad exterior
ii. Kit de la válvula de cierre
iii. Primer cabezal de ramificación
iv. Unidad interior
v. Tapa
*L*: Longitud máxima de los tubos
*ℓ*: Longitud máxima de los tubos después del primer cabezal de ramificación
*H*: Diferencia de altura entre la unidad exterior y la unidad interior
*h*: Diferencia de altura entre unidades interiores

| | | | |
|---|---|---|---|
| Longitud permitida | Longitud total de la tubería (A1+A2+a+b+c+d+e+f) | | ≤ 1016 pies [310 m] |
| | *L* (A1+A2+f) | | ≤ 426 pies [130 m] |
| | *ℓ* (f)*5 | | ≤ 164 pies [50 m] |
| Diferencia de altura permitida | H | Cuando la unidad exterior está configurada más arriba que las unidades interiores | ≤ 164 pies [50 m] |
| | | Cuando la unidad exterior está configurada más abajo que las unidades interiores | ≤ 131 pies [40 m] |
| | h | | ≤ 49 pies [15 m] |

*5. Si la junta de ramificación se instala aguas arriba (del lado de la unidad exterior) del kit de válvula de cierre, consulte “Conexión tanto con un cabezal de ramificación como con juntas de ramificación”.

### ■ Conexión tanto con un cabezal de ramificación como con juntas de ramificación




i. Unidad exterior
ii. Primera junta de ramificación*6
iii. Kit de la válvula de cierre
iv. Junta de ramificación
v. Unidad interior
vi. Cabezal de ramificación
vii. Tapas ciegas
*L*: Longitud máxima de los tubos
*ℓ*: Longitud máxima de los tubos después de la primera junta de ramificación
*H*: Diferencia de altura entre la unidad exterior y la unidad interior
*h*: Diferencia de altura entre unidades interiores

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Longitud permitida | Longitud total de la tubería (A+B1+B2+C1+C2+a+b+c+d+e) | | ≤ 787 pies [240 m] | ≤ 492 pies [150 m] |
| | *L* (A+B1+B2+b) | | ≤ 262 pies [80 m] | ≤ 262 pies [80 m] |
| | *ℓ* (B1+B2+b) | | ≤ 164 pies [50 m] | |
| Diferencia de altura permitida | H | Cuando la unidad exterior está configurada más arriba que las unidades interiores | ≤ 164 pies [50 m] | |
| | | Cuando la unidad exterior está configurada más abajo que las unidades interiores | ≤ 131 pies [40 m] (98 pies [30 m]*7) | ≤ 131 pies [40 m] |
| | h | | ≤ 49 pies [15 m] | |

*6. Utilice CMY-Y62-GA-E.
*7. Cuando PKFY-L04/06/08/12NLMU está incluido.

**Nota:**
- Los tubos no se pueden ramificar después de la junta del cabezal.

⚠ **Precaución:**
Respete siempre el límite de la cantidad total de refrigerante. Superar el límite de la cantidad total de refrigerante al cargar provocará un mal funcionamiento. Consulte “5-6. Carga de refrigerante adicional” para conocer los cálculos de la cantidad de refrigerante.

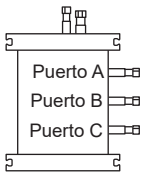
## Conexión con caja de ramificación

### ■ Tamaño de válvula de caja de ramificación

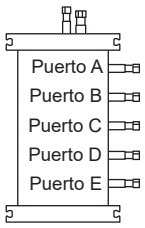
pulg. [mm]

| Tubo | A la unidad interior | | | | | A la unidad exterior |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | |
| Tubo de líquido | 1/4 [ø6.35] | 1/4 [ø6.35] | 1/4 [ø6.35] | 1/4 [ø6.35] | 1/4 [ø6.35] | 3/8 [ø9.52] |
| Tubo de gas | 3/8 [ø9.52] | 3/8 [ø9.52] | 3/8 [ø9.52] | 3/8 [ø9.52] | 1/2 [ø12.7] | 5/8 [ø15.88] |

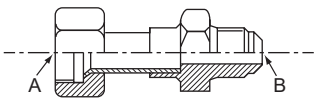
Modelo de 3 ramas




Modelo de 5 ramas




### ■ Junta de diferente diámetro (pieza opcional)







pulg. [mm]

| Nombre del modelo | Diámetro de los tubos conectados | Diámetro A | Diámetro B |
|---|---|---|---|
| PAC-SJ88RJ-E | 3/8 [ø9.52] → 1/2 [ø12.7] | 3/8 [ø9.52] | 1/2 [ø12.7] |
| PAC-SK88RJ-E | 1/2 [ø12.7] → 3/8 [ø9.52] | 1/2 [ø12.7] | 3/8 [ø9.52] |
| PAC-SK89RJ-E | 1/2 [ø12.7] → 5/8 [ø15.88] | 1/2 [ø12.7] | 5/8 [ø15.88] |
| PAC-SJ87RJ-E | 1/4 [ø6.35] → 3/8 [ø9.52] | 1/4 [ø6.35] | 3/8 [ø9.52] |
| PAC-SK90RJ-E | 3/8 [ø9.52] → 5/8 [ø15.88] | 3/8 [ø9.52] | 5/8 [ø15.88] |
| PAC-SK87RJ-E | 5/8 [ø15.88] → 3/4 [ø19.05] | 5/8 [ø15.88] | 3/4 [ø19.05] |
| PAC-SG71RJ-E | 5/8 [ø15.88]*1 → 7/8 [ø22.2]*2 | 5/8 [ø15.88]*1 | 7/8 [ø22.2]*2 |
| PAC-SL02RJ-E | 5/8 [ø15.88]*1 → 1-1/8 [ø28.58]*2 | 5/8 [ø15.88]*1 | 1-1/8 [ø28.58]*2 |
| PAC-SL03RJ-E | 7/8 [ø22.2] → 1-1/8 [ø28.58]*2 | 7/8 [ø22.2] | 1-1/8 [ø28.58]*2 |

*1. Cuando se conecte al MSDD-50AR2-E o a una caja de ramificación, abocine los tubos in situ. Utilice las tuercas que se incluyen con el tubo de 2 ramas y la caja de ramificación.
*2. Soldadura fuerte

## ■ Junta de ramificación

| Tipo | Nombre del modelo | Método de conexión |
|---|---|---|
| Junta de 2 ramas | MSDD-50AR2-E*3 | abocardado |
| | MSDD-50BR-E*3 | soldadura fuerte |
| | CMY-Y62-GA-E | soldadura fuerte |

Consulte el Manual de instalación de cada modelo.

*3. Para conocer el procedimiento de instalación, consulte los Manuales de instalación de MSDD-50AR2-E y MSDD-50BR-E.

## ■ Tamaño del tubo

**Tamaño de la tubería de A1**

(Tamaño de la tubería entre la unidad exterior y la primera junta/caja de ramificación o las juntas de ramificación)

pulg. [mm]

| Modelo | Tubo de líquido | Tubo de gas |
|---|---|---|
| SM72 | 3/8 [ø9.52] | 7/8 [ø22.2] |
| SM96 | 3/8 [ø9.52] | 7/8 [ø22.2] |
| SM120 | 1/2 [ø12.7] | 1-1/8 [ø28.58] |

**Tamaño de tubo de A2, B1, B2, B3, B4, B5 y B6**

(Tamaño de la tubería entre una junta de ramificación y una caja de ramificación)

pulg. [mm]

| Modelo | Tubo de líquido | Tubo de gas*4 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | < 54 kBtu/h | de 54 a 76 kBtu/h | > 76 kBtu/h |
| SM72 | 3/8 [ø9.52] | 5/8 [ø15.88] | 3/4 [ø19.05] | 7/8 [ø22.2] |
| SM96 | 3/8 [ø9.52] | | | |
| SM120 | 1/2 [ø12.7] | | | |

*4. El tamaño del tubo de gas depende de la capacidad total de la unidad interior aguas abajo.

**Tamaño del tubo a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k y l**

(Tamaño del tubo entre una caja de ramificación y una unidad interior)

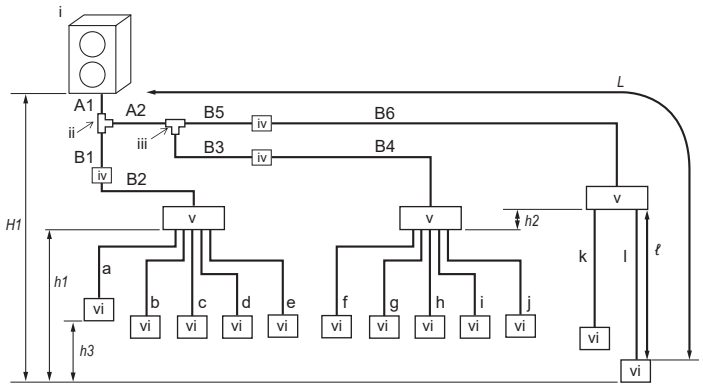
- El tamaño del tubo difiere según el tipo y la capacidad de las unidades interiores. Haga coincidir el tamaño del tubo de la caja de ramificación con el de la unidad interior. Si el tamaño del tubo de la unidad interior es diferente, utilice una junta de diferente diámetro. Conecte la junta directamente al lado de la caja de ramificación.
- La gama de unidades interiores conectables depende del distrito/área/país.

pulg. [mm]

| Serie de unidades interiores | Número de modelo | Tubo de líquido | Tubo de gas |
|---|---|---|---|
| Serie M o S | 06, 09, 12 | 1/4 [ø6.35] | 3/8 [ø9.52] |
| | 15, 18 | 1/4 [ø6.35] | 1/2 [ø12.7] |
| | 24, 30, 36 | 3/8 [ø9.52] | 5/8 [ø15.88] |
| Serie P | 09 | 1/4 [ø6.35] | 3/8 [ø9.52] |
| | 12, 15, 18 | 1/4 [ø6.35] | 1/2 [ø12.7] |
| | 24, 30, 36 | 3/8 [ø9.52] | 5/8 [ø15.88] |

## ■ Conexión

- Esta unidad tiene conexiones de abocardado en cada unidad interior y en los lados de la caja de ramificación y de la unidad exterior.
- Retire la tapa de la válvula de la unidad exterior y luego conecte el tubo.
- Se utilizan tubos de refrigerante para conectar las cajas de ramificación y la unidad exterior.




i. Unidad exterior
ii. Primera junta de ramificación*5
iii. Junta de la segunda ramificación
iv. Kit de la válvula de cierre*6
v. Caja de ramificación*7
vi. Unidad interior

*L*: Longitud máxima de los tubos
*ℓ*: Longitud máxima de los tubos después de la caja de ramificación
*H1*: Diferencia de altura entre la unidad exterior y la unidad interior
*H2*: Diferencia de altura entre la unidad exterior y la caja de ramificación
*h1*: Diferencia de altura entre la caja de ramificación y la unidad interior
*h2*: Diferencia de altura entre cajas de ramificaciones
*h3*: Diferencia de altura entre unidades interiores

| | | | |
|---|---|---|---|
| Longitud permitida | Longitud total de la tubería (A1+A2+B1+B2+B3+B4+B5+B6+a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l) | | ≤ 787 pies [240 m] |
| | *L**8 (A1+A2+B5+B6+l) | | ≤ 262 pies [80 m] |
| | Longitud total de la tubería entre la unidad exterior y las cajas de ramificación (A1+A2+B1+B2+B3+B4+B5+B6) | | ≤ 311 pies [95 m] |
| | Caja de ramificación más alejada de la primera junta de ramificación (A2+B5+B6) | | ≤ 98 pies [30 m] |
| | *ℓ* (l) | | ≤ 82 pies [25 m] |
| | Longitud total de la tubería entre las cajas de ramificación y las unidades interiores (a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l) | | ≤ 475 pies [145 m] |
| Diferencia de altura permitida | *H1* | Cuando la unidad exterior está configurada más arriba que las unidades interiores | ≤ 164 pies [50 m] |
| | | Cuando la unidad exterior está configurada más abajo que las unidades interiores | ≤ 131 pies [40 m] |
| | *h1+h2* | | ≤ 49 pies [15 m] |
| | *h2* | | ≤ 49 pies [15 m] |
| | *h3* | | ≤ 39 pies [12 m] |
| Número de flexiones | A1+B1+B2+a, A1+B1+B2+b, A1+B1+B2+c, A1+B1+B2+d, A1+B1+B2+e, A1+A2+B3+B4+f, A1+A2+B3+B4+g, A1+A2+B3+B4+h, A1+A2+B3+B4+i, A1+A2+B3+B4+j, A1+A2+B5+B6+k, A1+A2+B5+B6+l | | ≤ 23 |

*5. Utilice CMY-Y62-GA-E.

*6. El número de kits de las válvulas de cierre no superará el número de cajas de ramificación.

*7. La caja de ramificación puede conectar hasta 3 unidades.

*8. La tabla de especificaciones de tuberías no proporciona una longitud mínima de tubería. Sin embargo, cuando una unidad interior está conectada con tuberías de menos de 16 pies [5 m], podría producir ruido intermitente durante el funcionamiento normal del sistema en entornos muy silenciosos. Tenga en cuenta esta importante información al instalar y ubicar una unidad interior en dichos entornos.

**⚠ Precaución:**

Respete siempre el límite de la cantidad total de refrigerante. Superar el límite de la cantidad total de refrigerante al cargar provocará un mal funcionamiento. Consulte “5-6. Carga de refrigerante adicional” para conocer los cálculos de la cantidad de refrigerante.

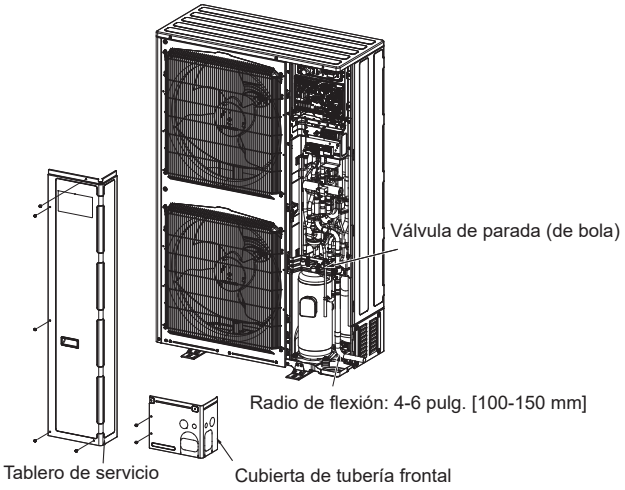
## 5-4. Procedimientos para instalar tuberías de refrigerante

⚠ **Advertencia:**

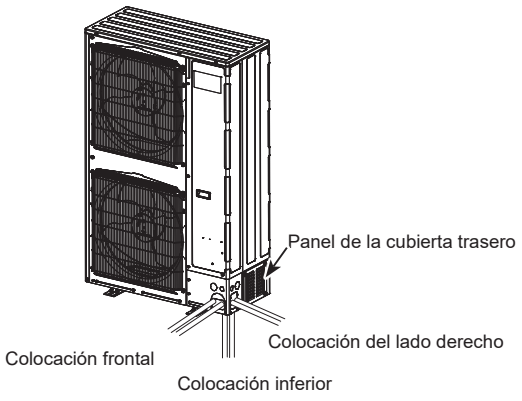
Al instalar la unidad, conecte firmemente los tubos de refrigerante antes de arrancar el compresor.

### 1. Retirar los paneles

Retire el tablero de servicio (5 tornillos) y la cubierta de tubería frontal (2 tornillos).




Fije la cubierta frontal para que coincida con cada una de las direcciones por las que pasa la tubería.




**Nota:**

- Las tuberías no pueden tenderse por la parte trasera.

### 2. Tubos de conexión

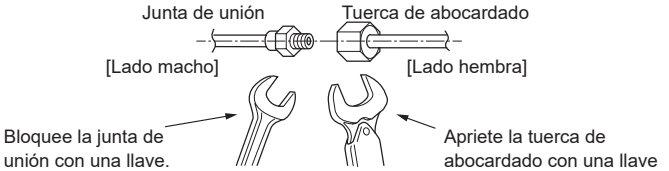
**Nota:**

- Al flexionar los tubos, tenga cuidado de no romperlos. El radio de curvatura será de 4 a 6 pulg. [100 a 150 mm].
- Asegúrese de que los tubos no entren en contacto con el compresor. De lo contrario, podrían producirse ruidos o vibraciones anormales.
- Realice las conexiones de las tuberías de refrigerante para la unidad interior/exterior cuando la válvula de cierre de la unidad exterior esté completamente cerrada.

1. Comience siempre conectando los tubos desde la unidad interior.
   - Utilice las tuercas de abocardado que se muestran en la siguiente tabla.
   - Las tuercas de abocardado se deben apretar con una llave dinamométrica. Utilice 2 llaves para apretar las conexiones de las tuberías como se muestra en la siguiente figura.

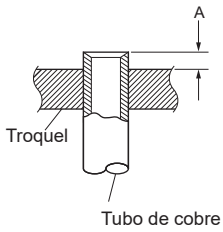
pulg. [mm]

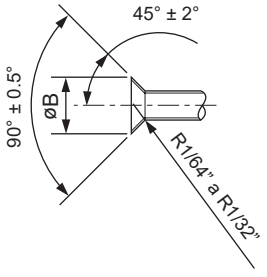
| Dimensión exterior del tubo de cobre | Dimensión exterior de la tuerca de abocardado | Par de apriete en pies·lb [N·m*] |
|---|---|---|
| 1/4 [ø6.35] | 17 (43/64) | 10 - 13 [14 - 18] |
| 1/4 [ø6.35] | 22 (7/8) | 25 - 30 [34 - 42] |
| 3/8 [ø9.52] | 22 (7/8) | 25 - 30 [34 - 42] |
| 3/8 [ø9.52] | 26 (1-3/64) | 37 - 44 [49 - 61] |
| 1/2 [ø12.7] | 26 (1-3/64) | 37 - 44 [49 - 61] |
| 1/2 [ø12.7] | 29 (1-9/64) | 51 - 60 [68 - 82] |
| 5/8 [ø15.88] | 29 (1-9/64) | 51 - 60 [68 - 82] |
| 5/8 [ø15.88] | 36 (1-27/64) | 74 - 88 [100 - 120] |
| 3/4 [ø19.05] | 36 (1-27/64) | 74 - 88 [100 - 120] |

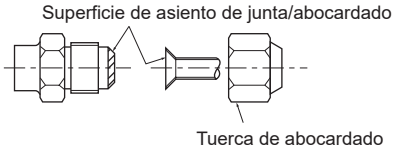



* 1 N·m ≈ 10 kgf·cm

2. Abocarde los tubos de líquido y gas y aplique una fina capa de aceite de refrigeración (in situ). Asegúrese de aplicar aceite refrigerante a la superficie de abocardado y de asiento de la junta antes de apretar una tuerca de abocardado.
   - Cuando utilice una herramienta de abocardado habitual, consulte las figuras y la tabla a continuación.
   - Para garantizar la dimensión A, puede utilizar un calibre de ajuste de tamaño.




pulg. [mm]

| Dimensión exterior del tubo de cobre | Dimensión A | | Dimensiones øB |
|---|---|---|---|
| | Herramienta de abocardado para R32/R410A/ R454B (Tipo de embrague) | Herramienta de abocardado para R22·R407C (Tipo de embrague) | |
| 1/4 [ø6.35] | 0 - 1/64 [0 - 0.5] | 3/64 - 1/16 [1.0 - 1.5] | 5/16 - 3/8 [8.7 - 9.1] |
| 3/8 [ø9.52] | | | 1/2 - 33/64 [12.8 - 13.2] |
| 1/2 [ø12.7] | | | 41/64 - 21/32 [16.2 - 16.6] |
| 5/8 [ø15.88] | | | 49/64 - 25/32 [19.3 - 19.7] |
| 3/4 [ø19.05] | | | 15/16 - 61/64 [23.6 - 24.0] |

3. Para la conexión, primero alinee el centro y luego apriete las primeras 3 a 4 vueltas de la tuerca de abocardado con la mano.

### 3. Método de prueba de presión de nitrógeno para tubos de refrigerante

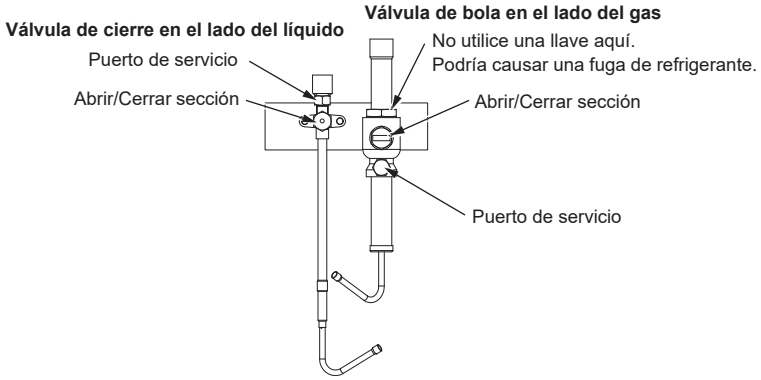
Después de conectar los tubos de refrigerante, verifique que no haya fugas de gas en los tubos conectados y en la unidad interior. Utilice un detector de fugas o agua con jabón.

1. Conecte las herramientas de prueba.
   - Asegúrese de que ambas válvulas estén cerradas. Consulte la siguiente figura para ver las válvulas.
   - Agregue presión al circuito de refrigerante a través del puerto de servicio de la válvula de cierre de líquido y la válvula de gas.

es

2. Agregue presión poco a poco. No agregue presión a la presión especificada al mismo tiempo.
   • Presurice a 73 psig [0.5 MPa, 5.1 kgf/cm2G], espere 5 minutos y asegúrese de que la presión no disminuya.
   • Presurice a 218 psig [1.5 MPa, 15.3 kgf/cm2G], espere 5 minutos y asegúrese de que la presión no disminuya.
   • Presurice a 601 psig [4.15 MPa, 42.3 kgf/cm2G] y mida la temperatura ambiente y la presión del refrigerante.
3. Si la presión especificada se mantiene durante aproximadamente 1 día y no disminuye, los tubos han pasado la prueba y no hay fugas.
   • Si la temperatura circundante cambia por 1.8 °F [1 °C], la presión cambiará aproximadamente 1.5 psig [0.01 MPa, 0.1 kgf/cm2G]. Haga las correcciones necesarias.
4. Si la presión disminuye en los pasos 2 o 3, hay una fuga de gas. Encuentre el punto por donde se escapa el gas.

**Nota:**
• Las juntas de refrigerante fabricadas en campo en interiores deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad. El método deberá tener una sensibilidad de 5 gramos por año de refrigerante o mejor bajo una presión de al menos 0.25 veces la PRESIÓN MÁXIMA ADMISIBLE. No se detectará ninguna fuga.




## 4. Evacuación por vacío

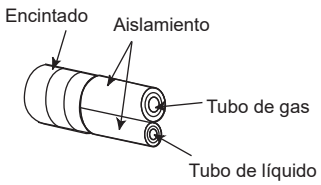
1. Evacúe el aire de la unidad interior y de la tubería de conexión.
   Evacúe con la válvula de la unidad exterior cerrada y evacue tanto la tubería de conexión como la unidad interior desde el puerto de servicio provisto en la válvula de la unidad exterior usando una bomba de vacío. (Siempre evacúe desde el puerto de servicio tanto del tubo de líquido como del tubo de gas.) Después de que el vacío alcance 0.0943 psig/5 Torr [650 Pa (abs)], continúe la evacuación durante al menos 1 hora o más. Luego, pare la bomba de vacío y déjela así durante 1 hora. Asegúrese de que el grado de vacío no haya aumentado. (Si el grado de aumento del vacío es mayor que 0.01886 psig/1.0 Torr [130 Pa], es posible que le haya entrado agua. Aplique presión al gas nitrógeno seco hasta 7.25 psig [0.05 MPa, 0.51 kgf/cm2G] y aspire nuevamente.) Finalmente, séllelo con el refrigerante líquido a través del tubo de líquido, y ajuste la tubería de gas para obtener una cantidad adecuada del refrigerante durante el funcionamiento.
   - Nota: Nunca realice una purga de aire usando refrigerante.
2. Succione el circuito de refrigerante a través del puerto de servicio de las válvulas de cierre de líquido y gas. Y luego abra las válvulas de cierre por completo (tanto para las válvulas de cierre de líquido como de gas). Esto conectará completamente las líneas de refrigerante de las unidades interior y exterior.
   - Si las válvulas de cierre se dejan cerradas y se hace funcionar la unidad, se dañarán el compresor y las válvulas de control.
   - Utilice un detector de fugas o agua con jabón para comprobar si hay fugas de gas en las secciones de conexión del tubo de la unidad exterior.
   - No utilice el refrigerante de la unidad para purgar el aire del circuito de refrigerante.
   - Una vez finalizado el trabajo de la válvula, apriete las tapas de las válvulas al par correcto: 14 a 18 pies·lb [20 a 25 N·m] (200 a 250 kgf·cm). No reemplazar y apretar las tapas puede provocar una fuga de refrigerante. Además, no dañe el interior de las tapas de las válvulas, ya que actúan como sello para evitar fugas de refrigerante.

**Nota: Triple evacuación**
• Evacue el sistema a 4,000 micrones desde ambas válvulas de servicio. Los manómetros del colector del sistema no se deben utilizar para medir el vacío. Se debe utilizar un calibre de micras en todo momento.
  - Rompa el vacío con nitrógeno (N2) en la válvula de servicio de descarga a 0 psig [0 MPa, 0 kgf/cm2G].
• Evacue el sistema a 1,500 micras desde la válvula de servicio de succión.
  - Rompa el vacío con nitrógeno (N2) en la válvula de servicio de descarga a 0 psig [0 MPa, 0 kgf/cm2G].
• Evacue el sistema a 500 micras. El sistema debe mantener el vacío a 500 micras por lo menos durante 1 hora.
• Realice una prueba de ascenso durante 30 minutos por lo menos.

**Nota: Conexión del kit de la válvula de cierre**
• La prueba de estanqueidad puede realizarse antes de conectar la alimentación, ya que el kit de la válvula de cierre se envía con la válvula abierta. Si el sistema, incluido el kit de la válvula de cierre, ha sido encendido, desconecte la alimentación de la unidad exterior y, a continuación, desconecte la alimentación del kit de la válvula de cierre y de las unidades interiores para realizar la prueba de estanqueidad y el secado al vacío.

## 5. Trabajos de aislamiento

⚠ **Precaución:**
Asegúrese de envolver aislamiento alrededor de la tubería. El contacto directo con la tubería desnuda puede provocar quemaduras o congelación.




• Realice suficientes trabajos de aislamiento y anticondensación para evitar que gotee agua de la tubería de refrigerante. (tubo de líquido/tubo de gas)
• Aumente el aislamiento dependiendo del entorno donde se instale la tubería de refrigerante. De lo contrario, podría producirse condensación en la superficie del material aislante. (Temperatura de resistencia al calor del material aislante: 248 °F [120 °C]; espesor: 5/8 pulg. [15 mm] o más) Tenga en cuenta que cuando la tubería de refrigerante se utilice en lugares sujetos a altas temperaturas y humedad, como en el ático, puede ser necesario añadir más aislamiento.
• Asegúrese de separar el aislamiento térmico de las tubos de gas y de refrigerante líquido.
• Para aislar la tubería de refrigerante, aplique espuma de polietileno resistente al calor entre la unidad interior y el material aislante, así como a la red entre el material aislante, llenando todos los espacios. (La condensación que se forma en las tuberías podría generar condensación en la habitación o quemaduras al entrar en contacto con las tuberías.)
• Las partes interiores del tubo de drenaje deben envolverse con materiales aislantes de espuma de polietileno (gravedad específica de 0.03, espesor de 3/8 pulg. [9 mm] o mayor).
• Utilice sellador para los extremos del aislamiento térmico alrededor de las secciones de conexión del tubo para evitar que entre agua en el aislamiento térmico.

**Los tubos de refrigerante están envueltos protectoramente**
• Cuando coloque las tuberías utilizando una cubierta de la tubería, recorte el orificio ciego en la cubierta de tubo siguiendo la ranura y enrolle las tuberías.

**Espacio de entrada del tubo**
• Utilice masilla o sellador para sellar la entrada del tubo alrededor de los tubos para que no queden espacios. (Si los espacios no se cierran, es posible que se emita ruido o que entre agua y polvo en la unidad, lo que causará daños.)

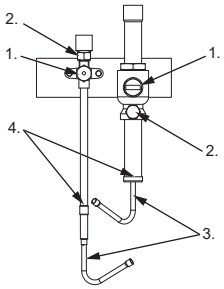
## 5-5. Instalación de los tubos del refrigerante (tubería principal)

### Extracción de los tubos de conexión de pinza

- Realice la conexión de las tuberías y el funcionamiento de las válvulas según el procedimiento que se indica a continuación.
- Los tubos de conexión de pellizco se fijan al extremo de la tubería in situ de las válvulas de accionamiento del lado del líquido y del lado del gas cuando se envían de fábrica para evitar fugas de gas. Cuando conecte la tubería de refrigerante a la unidad exterior, retire el tubo de conexión de pellizco de la válvula de funcionamiento de acuerdo con el siguiente procedimiento.

**Procedimiento**

1. Compruebe que las válvulas de funcionamiento están completamente cerradas (giradas en el sentido de las agujas del reloj).
2. Conecte una manguera de carga al puerto de servicio de las válvulas de accionamiento del lado del líquido y del lado del gas, y extraiga el gas del interior de los tubos de conexión de pellizco.
3. Después de retirar el gas del interior de los tubos de conexión de pinza, corte los tubos de conexión de pinza en la posición indicada en la figura y retire el aceite refrigerante del interior.
4. Una vez finalizado el trabajo, caliente la sección de soldadura fuerte y retire los tubos de conexión de pellizco.




### Conexión de tuberías y funcionamiento de las válvulas

**Puerto de servicio**
Se utiliza para eliminar el gas de la tubería de conexión de pellizco, evacuar el refrigerante del interior de las tuberías in situ, etc. (par de apriete de 10 a 14 N-m [7 a 10 lb pie-pies])

**Válvula de funcionamiento**
Completamente cerrada cuando se envía de fábrica. Déjela completamente cerrada durante la conexión de las tuberías y la evacuación, y completamente abierta una vez finalizado el trabajo.
<Al abrir>
- Gire la válvula de funcionamiento en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Gire hasta que la válvula de accionamiento se detenga.

<Al cerrar>
- Gire la válvula de funcionamiento en el sentido de las agujas del reloj.
- Gire hasta que la válvula de accionamiento se detenga.

**<Lado del líquido>**

**Tipo de soldadura fuerte**

**Tapa**
Retire la tapa y accione la válvula de funcionamiento. Una vez finalizado el trabajo, vuelva a colocar la tapa y la chapa de embalaje. (par de apriete de 20 a 24.5 N-m [15 a 18 lb pie-pies])

**Puerto de servicio**
Se utiliza para eliminar el gas de la tubería de conexión de pellizco, evacuar el refrigerante del interior de las tuberías in situ, etc. (par de apriete de 14 a 18 N-m [10 a 13 lb pie-pies])

**Tubo de la junta**
Si es necesario, utilice el tubo de la junta. Realice una soldadura fuerte no oxidante.

**Tubería in situ**
Realice una soldadura fuerte no oxidante.

| Número de modelo | Diámetro del tubo |
|---|---|
| MXZ-SM72/96 | ø9.52 [3/8]*1 |
| MXZ-SM120 | ø12.7 [1/2] |

*1. Utilice el tubo de ø12.7 [1/2] cuando la longitud de la tubería sea superior a 90 m [295 pies]. ø12.7 [1/2] cuando conecte la unidad interior para PEFY-L/M72 o M96.

**<Lado del gas>**

**Tipo de soldadura fuerte**

**Pasador de tope**
El vástago de la válvula no gira más de 90°.

**Válvula de funcionamiento**
Completamente cerrada cuando se envía de fábrica. Déjela completamente cerrada durante la conexión de las tuberías y la evacuación, y completamente abierta una vez finalizado el trabajo.
<Al abrir>
- Gire la válvula de funcionamiento en el sentido contrario a las agujas del reloj con una llave.
- Gire hasta que la válvula de accionamiento se detenga.

<Al cerrar>
- Gire la válvula de accionamiento en el sentido de las agujas del reloj con una llave.
- Gire hasta que la válvula de accionamiento se detenga.

Ajuste la orientación del tubo para que coincida con cada orificio del puerto ciego.

| Número de modelo | Diámetro del tubo |
|---|---|
| MXZ-SM72/96 | ø22.2 [7/8] |
| MXZ-SM120 | ø28.58 [1-1/8] |

Nota: Utilice el tubo de la junta en forma de L incluido en función de la dirección por la que vaya a pasar la tubería. (Solo el modelo SM120)

**Nota:**
- Consulte en la tabla inferior el par de apriete del tapón y de la sección de la válvula de accionamiento. Como pauta cuando no utilice una llave dinamométrica, apriete hasta que el par de apriete aumente repentinamente.
- Cuando ensanche las tuberías in situ, asegúrese de satisfacer la profundidad mínima de acoplamiento de tuberías de la tabla siguiente.

| Diámetro de la tubería (pulg. [mm]) | Profundidad mínima de acoplamiento (pulg. [mm]) |
|---|---|
| Más de 7/32 [5], menos de 11/32 [8] | 1/4 [6] |
| Más de 11/32 [8], menos de 1/2 [12] | 9/32 [7] |
| Más de 1/2 [12], menos de 21/32 [16] | 11/32 [8] |
| Más de 21/32 [16], menos de 1 [25] | 13/32 [10] |
| Más de 1 [25], menos de 1-13/32 [35] | 1/2 [12] |
| Más de 1-13/32 [35], menos de 1-25/32 [45] | 9/16 [14] |

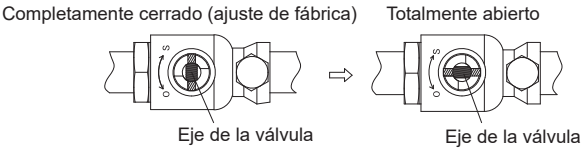
### ■ Métodos de apertura de válvulas

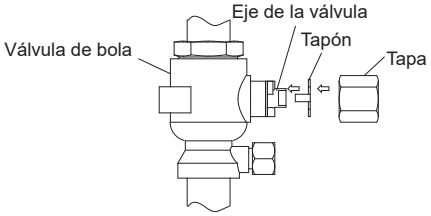
Siga el procedimiento que se indica a continuación para abrir o cerrar la válvula (después de la prueba de fugas de refrigerante, los trabajos de purga y la carga de refrigerante).

**Procedimiento**

1. Retire la tapa.
2. Retire el tapón.
3. Abra completamente la válvula.
4. Coloque el tapón retirado.
5. Apriete la tapa.

**Nota:**
- Asegúrese de colocar el tapón. Si no lo hace, podría ocurrir una rotación involuntaria del eje de la válvula, es decir, la válvula abierta en el procedimiento anterior puede cerrarse, provocando la interrupción del flujo de refrigerante.



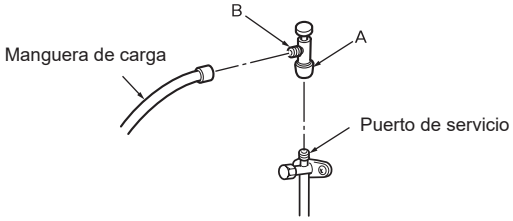




es

⚠ **Precaución:**
- Envuelva el cuerpo de la válvula de operación con una toalla húmeda antes de realizar los trabajos de soldadura fuerte. Si el cuerpo de la válvula de accionamiento alcanza una temperatura de 120 °C [248 °F] o superior, el aparato puede resultar dañado.
- Durante los trabajos de soldadura fuerte, tenga cuidado de no aplicar la llama sobre el cableado o la chapa circundantes. Si entran en contacto con la llama, pueden quemarse o averiarse debido al calor.
- Realice soldaduras fuertes no oxidantes mediante sustitución por nitrógeno. La oxidación en el interior de las tuberías de refrigerante puede provocar el deterioro del aceite refrigerante o el mal funcionamiento del compresor.
- Una vez finalizada la evacuación y el llenado de refrigerante, abra completamente la válvula. Si la unidad funciona con la válvula cerrada, el lado de alta presión o el lado de baja presión del circuito de refrigerante se presurizará incorrectamente, lo que puede dañar el compresor.
- Determine la cantidad de carga adicional de refrigerante (consulte “5-6. Carga de refrigerante adicional”), y cargue refrigerante adicionalmente a través del puerto de servicio después de completar el trabajo de conexión de tuberías.

### ■ Precauciones al utilizar la válvula de carga

No apriete demasiado el puerto de servicio durante la instalación, de lo contrario el núcleo de la válvula podría deformarse y aflojarse, causando una fuga de gas.
Después de posicionar la sección B en la dirección deseada, gire solo la sección A y apriétela. No apriete más las secciones A y B juntas después de apretar la sección A.




**Nota:**
- La figura de la izquierda es solo un ejemplo. La forma de la válvula de cierre, la posición del puerto de servicio, etc., pueden variar según el modelo.

⚠ **Advertencia:**
- Al abrir o cerrar la válvula por debajo de temperaturas bajo cero, el refrigerante podría salir disparado del espacio entre el vástago de la válvula y el cuerpo de la válvula y causar lesiones.
- Al instalar la unidad, conecte firmemente los tubos de refrigerante antes de arrancar el compresor.

## 5-6. Carga de refrigerante adicional

### Carga de refrigerante adicional

El refrigerante para las unidades interiores y las tuberías extendidas no va incluido en la unidad exterior cuando esta sale de fábrica. Por lo tanto, cargue cada sistema de tuberías de refrigerante con refrigerante adicional en el lugar de instalación. Además, para realizar el servicio, ingrese el tamaño y la longitud de cada tubo de líquido y las cantidades de carga de refrigerante adicional en los espacios provistos en la placa “Cantidad de refrigerante” en la unidad exterior.

**Nota:**
- Cuando la unidad esté parada, cárguela con refrigerante adicional a través de la válvula de cierre de líquido después de que se hayan aspirado las extensiones del tubo y las unidades interiores.
- Cuando la unidad esté funcionando, agregue refrigerante a la válvula de retención de gas usando un cargador de seguridad. No agregue refrigerante líquido directamente a la válvula de retención.

### Cálculo de carga de refrigerante adicional

### ■ Cálculo de fórmulas y valores de referencia

| Carga de refrigerante adicional | = | Cantidad para el tamaño del tubo de líquido de ø6.35 | + | Cantidad para el tamaño del tubo de líquido de ø9.52 | + | Cantidad para el tubo de líquido de ø12.7 | + |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (pies) × 0.22 (oz/pies)<br>(m) × 20.0 (g/m) | | (pies) × 0.59 (oz/pies)<br>(m) × 54.0 (g/m) | | (pies) × 0.90 (oz/pies)<br>(m) × 84 (g/m) | |

| Capacidad total de unidades interiores conectadas | Cantidad para las unidades interiores* |
|---|---|
| 54 o menos | 123 oz [3.5 kg] |
| 55 a 92 | 169 oz [4.8 kg] |
| 93 a 105 | 187 oz [5.3 kg] |
| 106 a 124 | 198 oz [5.6 kg] |
| 125 o más | 215 oz [6.1 kg] |

*agregue el refrigerante como se especifica a continuación cuando se conecte cualquiera de las siguientes unidades interiores de destino.

| Unidad exterior | Unidad interior de destino | Cantidad de refrigerante adicional | |
|---|---|---|---|
| | | oz/unidad | kg/unidad |
| SM96/120 | PLFY-EL12/18NEMU<br>PLFY-EM12/18NEMU | 7 | 0.20 |
| SM120 | PEAD-AA15NL, PLA-AE12NL | 3 | 0.09 |

### ■ Cantidad de refrigerante incluida cuando se envía desde la fábrica

- MXZ-SM72/96/120: 243 oz [6.9 kg]

### ■ Ejemplo de cálculo

**Condición**

Unidad exterior: MXZ-SM120TL A: ø12.7 98 pies [30 m]
Unidad interior 1: Modelo 27 a: ø9.52 49 pies [15 m]
Unidad interior 2: Modelo 27 b: ø6.35 32 pies [10 m]
Unidad interior 3: Modelo 27 c: ø6.35 32 pies [10 m]
Unidad interior 4: Modelo 27 d: ø6.35 32 pies [10 m]
Unidad interior 5: Modelo 12 e: ø6.35 49 pies [15 m]

**Cálculo**

- La longitud total de cada línea de líquido: ø12.7: A = 98 pies [30 m]<br>ø9.52: a = 49 pies [15 m]<br>ø6.35: b + c + d + e = 145 pies [45 m]
- La capacidad total de las unidades interiores conectadas: 27 + 27 + 27 + 27 + 12 = 120
- Carga adicional de refrigerante: 98 pies × 0.90 oz/pie + 49 pies × 0.59 oz/pie + 145 pies × 0.22 oz/pie + 205 = 355 oz<br>[30 m × 84 g/m / 1000 + 15 m × 54.0 g/m / 1000 + 45 m × 20.0 g/m / 1000 + 5.6 kg = 9.9 kg] (redondeado al alza)

**Explicación**

- Calcule la carga de refrigerante adicional utilizando el tamaño del tubo de líquido y la longitud del tubo extendido y la capacidad total de las unidades interiores conectadas.
- Calcule la carga de refrigerante adicional utilizando el procedimiento que se muestra arriba y cárguela con el refrigerante adicional.
- Redondee hacia arriba el primer decimal del valor calculado. (Por ejemplo, si el valor calculado es 6.01 kg, la cantidad de carga de refrigerante adicional es 6.1 kg.)

es

- La cantidad de refrigerante adicional, que se calcula a partir de la capacidad total de las unidades interiores y la combinación de tuberías extendidas, no debe superar las 511 oz [14.5 kg]. (Consulte en “3-4. Restricciones en la instalación de la unidad interior” la capacidad de las unidades interiores y en “5-1. Precauciones para dispositivos que utilizan refrigerante R454B” la extensión de las tuberías.)

**Nota:**
- Después de cargar el refrigerante, complete las columnas “FECHA DE LA PRIMERA CARGA”, “CARGA ADICIONAL” y “CARGA TOTAL” en la placa de identificación.
- No es necesaria una carga adicional de refrigerante aunque se utilice el kit de la válvula de cierre.

# 6. Instalación de tubería de drenaje

**Conexión de tubería de drenaje para unidades exteriores**

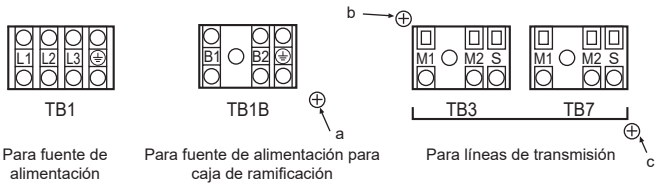
Cuando sea necesaria la tubería de drenaje, utilice la siguiente toma de drenaje o la bandeja de drenaje (parte opcional).
- Toma de drenaje: PAC-SK27DS-E
- Bandeja de drenaje: PAC-SJ83DP-E

# 7. Instalación eléctrica

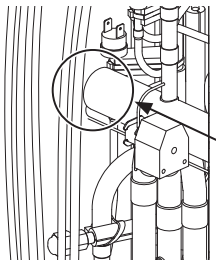
## 7-1. Precaución

- Siga los decretos de las organizaciones gubernamentales que rigen sobre estándares técnicos relacionados con equipos eléctricos, regulaciones de cableado y orientación de cada compañía de energía eléctrica.
- Utilice cables de distribución autoextinguibles para el cableado de alimentación.
- El cableado de control (en lo sucesivo denominado líneas de transmisión) debe estar separado del cableado de suministro de energía por 2 pulg. [5 cm] o más para que no se vea influenciado por el ruido eléctrico del cableado de suministro de energía. (No inserte las líneas de transmisión y el cableado de suministro de energía en el mismo conducto.)
- Asegúrese de realizar trabajos de conexión a tierra designados para la unidad exterior.
- Deje algo de margen para el cableado de la caja de la pieza eléctrica de las unidades interior y exterior, ya que a veces la caja se retira durante los trabajos de mantenimiento.
- Nunca conecte la fuente de alimentación principal al bloque de terminales de la línea de transmisión. Si está conectado, las piezas eléctricas se quemarán.
- Utilice cable blindado de 2 núcleos para las líneas de transmisión. Si las líneas de transmisión de diferentes sistemas están conectadas con el mismo cable de múltiples núcleos, la transmisión y recepción deficientes resultantes provocarán operaciones erróneas.
- Solo se conectará la línea de transmisión especificada al bloque de terminales para la transmisión de la unidad exterior. Una conexión errónea no permite que el sistema funcione.
  - Conecte la línea de transmisión conectada con la unidad interior a TB3. (TB3 es un bloque de terminales para la línea de transmisión.)
  - Conecte otros a TB7. (TB7 es un bloque de terminales para control centralizado.)
- Si se conecta con el controlador centralizado o se realiza una funcionamiento en grupo en diferentes sistemas de refrigerante, se requiere una línea de transmisión entre las unidades exteriores. Conecte la línea de transmisión entre los bloques de terminales para control centralizado (línea de 2 hilos sin polaridad). Cuando realice un funcionamiento en grupo en diferentes sistemas de refrigerante sin conectarse al controlador centralizado, reemplace la inserción del conector de cortocircuito de una unidad exterior de CN41 a CN40.
- El grupo se establece operando el control remoto.
- Antes de encender la unidad exterior, asegúrese de encender las unidades interiores y las cajas de ramificación.

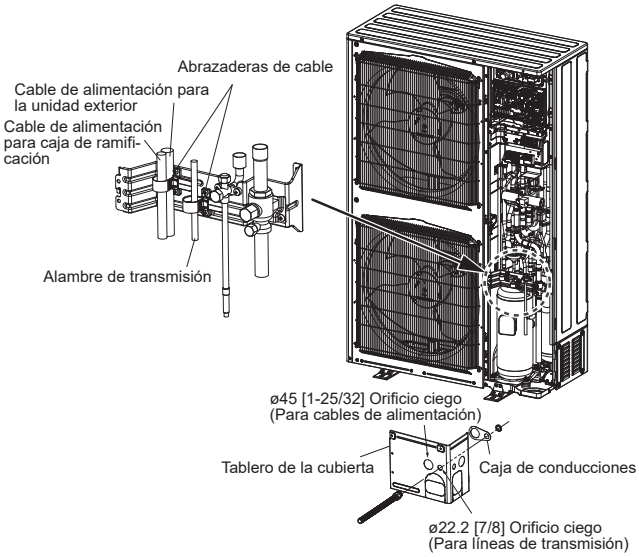
## 7-2. Caja de control y posiciones de conexión del cableado




a. Atornille en la caja eléctrica (TB1B)
b. Atornille en la caja eléctrica para conexión a tierra (TB3)
c. Atornille en la caja eléctrica para conexión a tierra (TB7)



Cuando conecte el cableado al bloque de terminales durante los trabajos de cableado, dirija el cableado de forma que no entre en contacto directo con partes especialmente calientes (como la válvula de 4 vías) de los dispositivos del interior de la unidad exterior.




1. Conecte el cableado entre la unidad exterior y la unidad interior/caja de ramificación a TB3 en la unidad exterior.
   Conecte el cableado entre la unidad exterior y el sistema de control centralizado a TB7 en la unidad exterior.
   Cuando utilice cables blindados, conecte la tierra del cable blindado a la terminal blindado S en TB3 o TB7.
   Si la conexión del conector de cortocircuito se ha cambiado de CN41 a CN40, conecte la terminal blindada S en TB7 al tornillo “c” usando el cable conductor incluido. Tenga en cuenta que la terminal blindada S en TB3 está conectada al tornillo “b” cuando la unidad sale de fábrica.
2. Se proporcionan cajas de conducciones. Retire las piezas troqueladas de la cubierta de la tubería, pase el cableado de la fuente de alimentación y las líneas de transmisión a través de los orificios troquelados apropiados y conecte los cables al bloque de terminales.
3. TB1B sirve para suministrar energía a la caja de ramificación (208/230 V, máx. 18 A).
4. Fije el cableado de alimentación al bloque de terminales mediante abrazaderas. Consulte la figura anterior.

⚠ **Precaución:**

Nunca conecte la línea de transmisión de la caja de ramificación o la línea de transmisión del sistema de control central a TB1B. Si se conectan las líneas de transmisión, podría dañarse el bloque de terminales de la unidad interior, el bloque de terminales de la caja de ramificación o el bloque de terminales del control centralizado.

## 7-3. Cableado de la transmisión

### ■ Tipos de cables de la transmisión

| Líneas de transmisión para: | Tipos: | Diámetro: | Observaciones: |
|---|---|---|---|
| Unidad exterior a unidad interior/caja de ramificación | Cable blindado CVVS, CPEVS o MVVS | Más que 1.25 mm² [AWG 16] | ≤ 656 pies [200 m] |
| Control remoto MA | Cable enfundado de 2 hilos (sin blindaje) CVV | 0.3 a 1.25 mm² [AWG 22 a AWG 16]<br>(0.75 a 1.25 mm² [AWG 18 a AWG 16])<br>Conectado con un simple control remoto | ≤ 656 pies [200 m] |

*Si la longitud es de 32 pies [10 m] o superior, utilice un cable blindado AWG 16 [1.25 mm²]. En este caso, la longitud del cable deberá satisfacer la siguiente desigualdad.
"Longitud máxima entre M-IC y OC" + "Longitud entre M-IC y MA-RC" ≤ 656 pies [200 m]

### ■ Unidad, símbolo y número conectable

| Unidad | | Símbolo | Número de unidades conectables | |
|---|---|---|---|---|
| Unidad exterior | | OC | – | |
| Unidad interior | Serie City Multi | M-IC | MXZ-SM72 | De 1 a 23 unidades por unidad exterior*1 |
| | | | MXZ-SM96 | De 1 a 30 por unidad exterior*1 |
| | | | MXZ-SM120 | |
| | Serie M, S, P (Control A) | A-IC | MXZ-SM72 | De 2 a 12 por unidad exterior*1 |
| | | | MXZ-SM96 | |
| | | | MXZ-SM120 | |
| Caja de ramificación | | BC | De 0 a 3 por unidad exterior*1 | |
| Control remoto | MA | MA-RC | Máximo 2 por grupo | |
| | Inalámbrico | WL-RC | – | |
| Kit de la válvula de cierre | | SVK | 3*3 | |

*1. La cantidad de unidades conectables puede estar limitada dependiendo de algunas condiciones, como la capacidad de la unidad interior o el consumo de energía equivalente de cada unidad.
*2. No utilice el controlador Lossnay (PZ-61DR-E, PZ-43SMF-E, PZ-52SF-E, PZ-60DR-E).
*3. Solo cuando se conecta a la caja de ramificación

**Nota:**
- Consulte a continuación los símbolos no indicados en la tabla anterior:
  TB: Bloque de terminales
  *L*, *ℓ*: Longitud de la línea de transmisión
  El número entre paréntesis es una dirección.
- Consulte también el manual de instalación de las piezas opcionales para conocer las restricciones de las unidades interiores conectables.

## 1. Sistema de funcionamiento con MA-RC

**Nota:**
- Es posible combinar el funcionamiento estándar, el funcionamiento con 2 MA-RC y el funcionamiento en grupo (mostrado a continuación).

**Métodos de cableado para los ejemplos de funcionamiento que se muestran a continuación**
- Utilice siempre cable blindado cuando realice las conexiones entre el OC y el M-IC.
- Utilice cableado de alimentación para conectar las terminales M1 y M2 en TB3 de OC a las terminales M1 y M2 en TB5 de cada M-IC. Utilice cables de 2 núcleos no polarizados.
- Conecte las terminales 1 y 2 en TB15 de cada M-IC con el bloque de terminales de MA-RC.
- Para funcionamiento en grupo, conecte las terminales 1 y 2 en TB15 de cada M-IC. Utilice un cable de 2 núcleos no polarizado.
- Para funcionamiento en grupo, configure el M-IC con mayor funcionalidad en el grupo como el M-IC principal. Solo necesita configurar la dirección del M-IC principal. Establezca la dirección más pequeña para el M-IC principal.

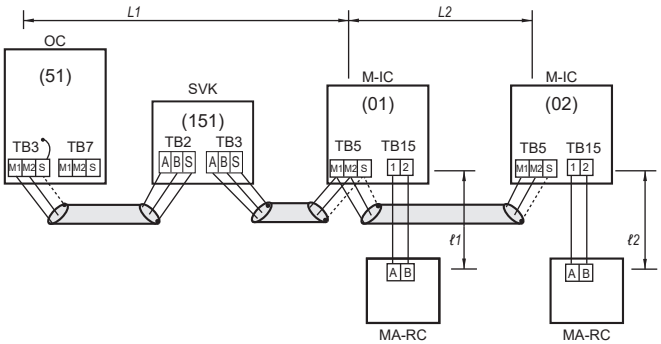
**Longitud permitida**

| Sección | Longitud | Diámetro |
|---|---|---|
| Longitud máxima entre M-IC y OC (*L1+L2*) | ≤ 656 pies [200 m] | AWG 16 [1.25 mm²] o más |
| Longitud entre M-IC y MA-RC (*ℓ1*, *ℓ2*, *ℓ3+ℓ4*) | ≤ 656 pies [200 m] | AWG 22 a AWG 16 [0.3 a 1.25 mm²] |

*Si la longitud es de 32 pies [10 m] o superior, utilice un cable blindado AWG 16 [1.25 mm²]. En este caso, la longitud del cable deberá satisfacer la siguiente desigualdad.
"Longitud máxima entre M-IC y OC" + "Longitud entre M-IC y MA-RC" ≤ 656 pies [200 m]

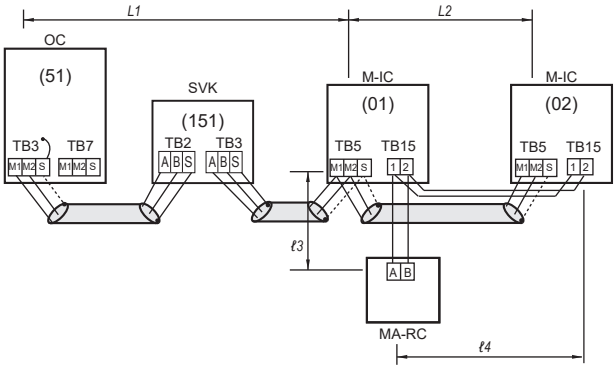
### ■ Funcionamiento estándar (1 MA-RC por cada M-IC)

**Buena**

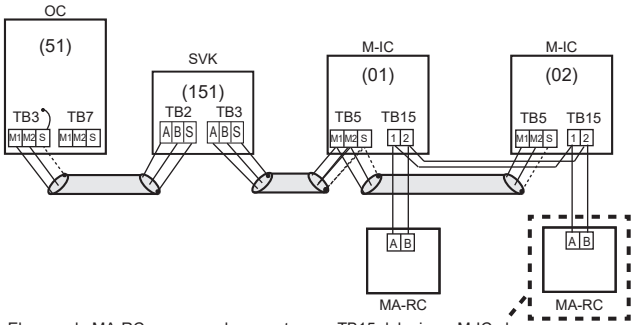


■ **Funcionamiento en grupo (Múltiples M-IC son operados conjuntamente por 1 MA-RC.)**

**Buena**




**Mala**




El segundo MA-RC no se puede conectar con TB15 del mismo M-IC al que está conectado el primer MA-RC.

## 2. Sistema de funcionamiento en grupo con 2 o más OC y un MA-RC

**Métodos de cableado para el ejemplo de funcionamiento que se muestra a continuación**

- Se requieren configuraciones de dirección (en la PCB de la unidad exterior).
- Utilice siempre cables blindados al realizar conexiones entre cableado OC y M-IC, OC y OC, o M-IC y M-IC.
- Utilice cableado de alimentación para conectar las terminales M1, M2 y S en TB3 de OC a las terminales M1, M2 y S en TB5 de M-IC.
- Conecte las terminales 1 y 2 en TB15 de M-IC al bloque de terminales en MA-RC. Utilice cables de 2 núcleos no polarizados.
- Conecte las terminales M1, M2 y S en TB7 de cada OC.
- No cambie el conector de puente CN41 en la placa de circuito del controlador múltiple exterior.
- No es necesaria la conexión a tierra con la terminal S del TB7. Conecte la terminal S de la unidad de fuente de alimentación a tierra.
- Cuando el controlador del sistema esté conectado al sistema, ponga el SW5-1 de todas las unidades exteriores en ON. Asimismo, ajuste los conectores de conmutación de la fuente de alimentación (CN40, CN41) como se indica a continuación:

| Sistema refrigerante | Conexión con el controlador del sistema | Unidad de alimentación de la línea de transmisión | Funcionamiento en grupo en diferentes sistemas de refrigeración | Ajustes del conector de conmutación de la fuente de alimentación |
|---|---|---|---|---|
| Refrigerante único | - | - | - | CN41 (ajuste por defecto) |
| Múltiples refrigerantes | No | - | No | CN41 (ajuste por defecto) |
| | | | Sí | CN40* |
| | Línea de transmisión interior/exterior | No es requerido | Sí/No | CN40* |
| | Línea de transmisión del sistema de control central | Es requerido | Sí/No | CN41 (ajuste por defecto) |

*Para una sola unidad exterior, cambie el conector de conmutación de la fuente de alimentación de CN41 a CN40 y, a continuación, cortocircuite la terminal S y la terminal de tierra de TB7.

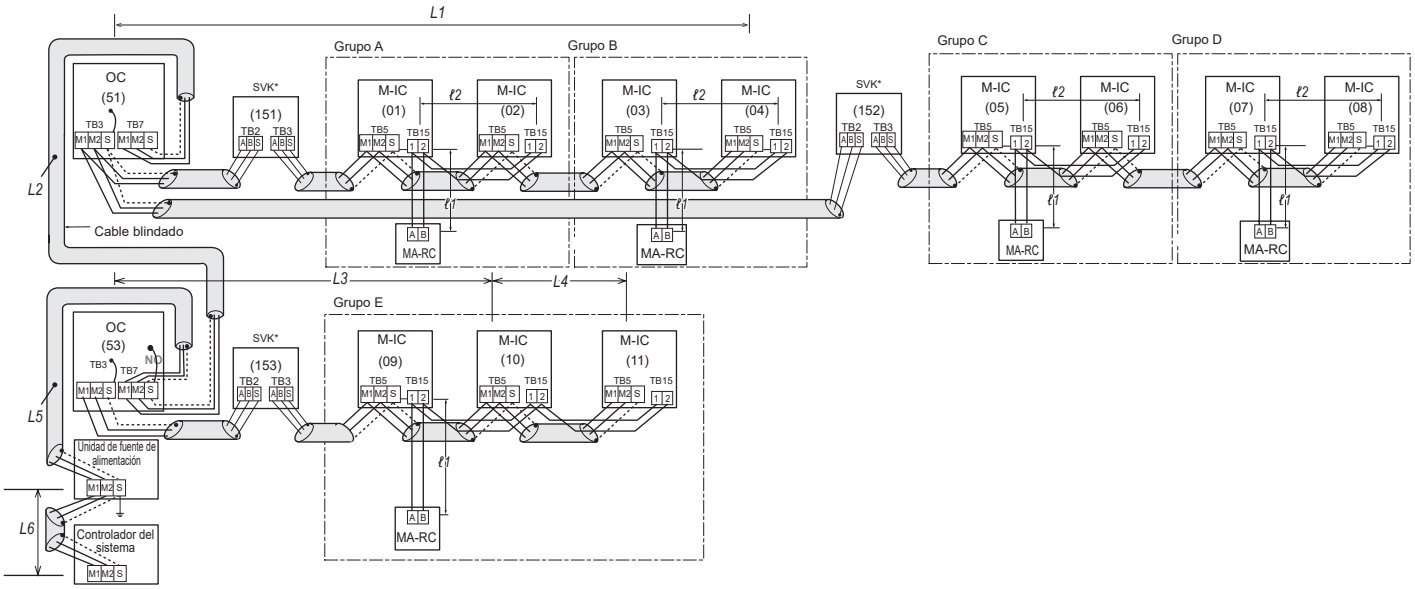
**Longitud permitida**

| Sección | Longitud | Diámetro |
|---|---|---|
| Longitud máxima de la línea a través de OC (*L1+L2+L3+L4*, *L3+L4+L5+L6*, *L1+L2+L5+L6*) | ≤ 1640 pies [500 m] | AWG 16 [1.25 mm²] o más |
| Longitud máxima entre M-IC y OC (*L1*, *L3+L4*, *L2+L5*, *L6*) | ≤ 656 pies [200 m] | AWG 16 [1.25 mm²] o más |
| Longitud entre M-IC y MA-RC (*ℓ1*, *ℓ 1+ℓ2*) | ≤ 656 pies [200 m] | AWG 22 a AWG 16 [0.3 a 1.25 mm²] |

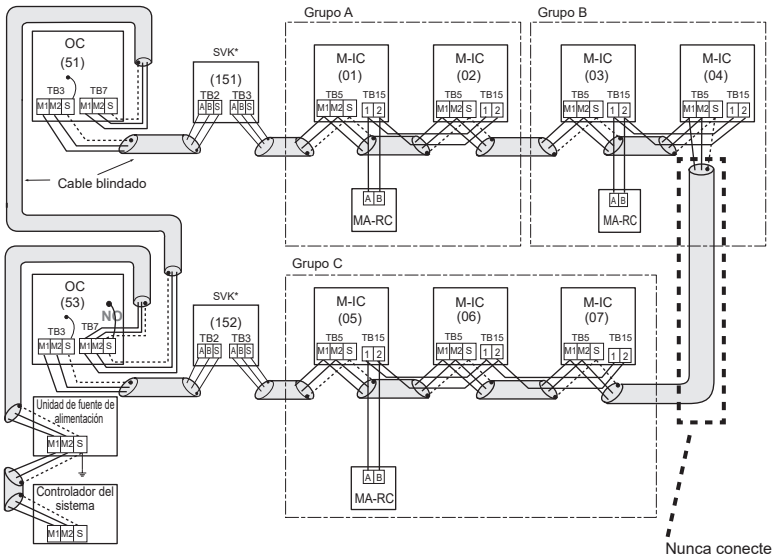
**Configuración de dirección en PCB**

| Unidad | Rango | Observaciones |
|---|---|---|
| M-IC principal | 001 a 050 | Utilice la dirección más pequeña en los M-IC del mismo grupo. |
| Sub M-IC | 001 a 050 | La dirección debe estar en secuencia con la dirección M-IC principal. |
| OC | 051 a 100 | Agregue 50 a la dirección M-IC más pequeña. La dirección se establecerá automáticamente en “100” si se ingresa “01–50”. |
| SVK | 000, 151 a 200 | Para ajustar la dirección de 151 a 199, ajuste el valor mostrado de 51 a 99 (reste 100 a la dirección deseada). Para fijar la dirección en 200, fije el valor mostrado en 50. |
| MA-RC | - | La configuración de la dirección no es necesaria. |

**Buena**



**Mala**




Nunca conecte TB5 de M-IC que hayan sido conectados a diferentes OC.

*La orientación de los bloques de terminales en el kit de la válvula de cierre es significativa. Asegúrese de conectar TB2 en el lado de la unidad exterior y TB3 en el lado de la unidad interior.

## 3. Sistema de funcionamiento con BC y A-IC

**Métodos de cableado para el ejemplo de funcionamiento que se muestra a continuación**

- Se requieren configuraciones de dirección (en la PCB de la unidad exterior).
- Utilice siempre cable blindado cuando realice conexiones entre el cableado OC y BC, OC y OC, o BC y BC.
- Utilice cableado de alimentación para conectar las terminales M1, M2 y S en TB3 de OC a las terminales M1, M2 y S en TB5 de BC.
- Conecte las terminales 1 y 2 en TB5/TB15 de A-IC al bloque de terminales en MA-RC. Utilice cables de 2 núcleos no polarizados.
- Conecte las terminales M1, M2 y S en TB7 de cada OC.
- No cambie el conector de puente CN41 en la placa de circuito del controlador múltiple exterior.
- No es necesaria la conexión a tierra con la terminal S del TB7. Conecte la terminal S de la unidad de fuente de alimentación a tierra.
- Cuando el controlador del sistema esté conectado al sistema, ponga el SW5-1 de todas las unidades exteriores en ON. Asimismo, ajuste los conectores de conmutación de la fuente de alimentación (CN40, CN41) como se indica a continuación:

| Sistema refrigerante | Conexión con el controlador del sistema | Unidad de alimentación de la línea de transmisión | Funcionamiento en grupo en diferentes sistemas de refrigeración | Ajustes del conector de conmutación de la fuente de alimentación |
|---|---|---|---|---|
| Refrigerante único | - | - | - | CN41 (ajuste por defecto) |
| Múltiples refrigerantes | No | - | No | CN41 (ajuste por defecto) |
| | | | Sí | CN40* |
| | Línea de transmisión interior/exterior | No es requerido | Sí/No | CN40* |
| | Línea de transmisión del sistema de control central | Es requerido | Sí/No | CN41 (ajuste por defecto) |

*Para una sola unidad exterior, cambie el conector de conmutación de la fuente de alimentación de CN41 a CN40 y, a continuación, cortocircuite la terminal S y la terminal de tierra de TB7.

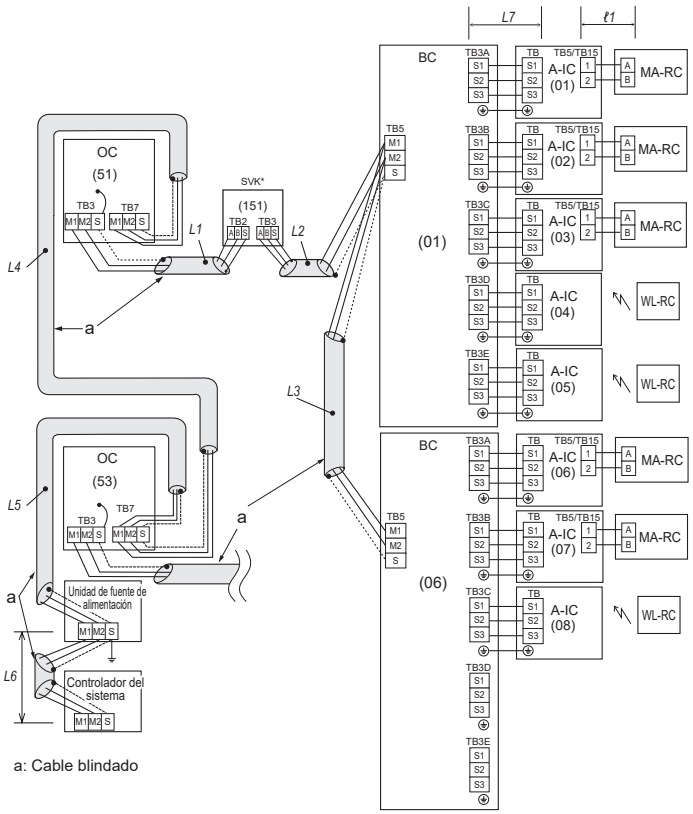
**Longitud permitida**

| Sección | Longitud | Diámetro |
|---|---|---|
| Longitud máxima de línea a través de OC (*L1+L2+L3+L4+L5+L6*) | ≤ 1640 pies [500 m] | AWG 16 [1.25 mm²] o más |
| Longitud máxima entre BC y OC (*L1+L2+L3*, *L4*, *L5*, *L6*) | ≤ 656 pies [200 m] | AWG 16 [1.25 mm²] o más |
| Longitud máxima entre BC y A-IC (*L7*) | ≤ 82 pies [25 m] | AWG 14 [1.5 mm²] |
| Longitud entre A-IC y MA-RC (*ℓ1*) | ≤ 656 pies [200 m] | AWG 22 a AWG 16 [0.3 a 1.25 mm²]* |

**Configuración de dirección en PCB**

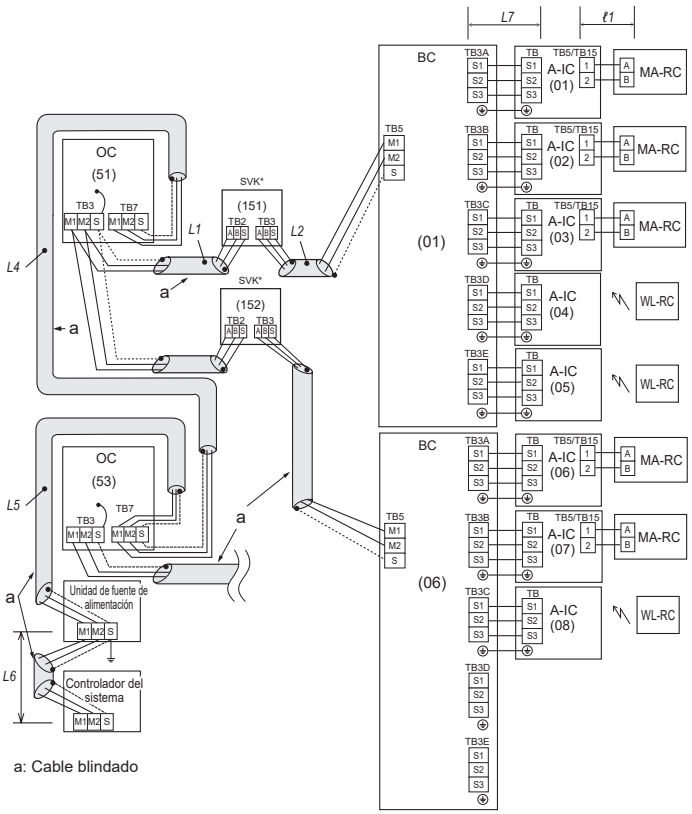
| Unidad | Rango | Observaciones |
|---|---|---|
| BC | 001 a 050 | Decida la dirección BC para que la dirección del puerto no supere 50. |
| A-IC (Puertos en BC) | 001 a 050 | Establezca direcciones para los puertos en BC donde está conectado un A-IC. La dirección del primer puerto es la misma que la del BC y las direcciones de los demás puertos se establecen en secuencia. Por ejemplo, cuando se conectan 5 A-IC y la dirección BC (la primera dirección de puerto) se establece en 01, las otras direcciones de puerto son 02, 03, 04 y 05. |
| OC | 051 a 100 | Agregue 50 a la dirección BC. La dirección se establecerá automáticamente en “100” si se ingresa “01–50”. |
| SVK | 151 a 200 | Para ajustar la dirección de 151 a 199, ajuste el valor mostrado de 51 a 99 (reste 100 a la dirección deseada). Para fijar la dirección en 200, fije el valor mostrado en 50. |
| MA-RC | - | La configuración de la dirección no es necesaria. |

**Bueno-1**



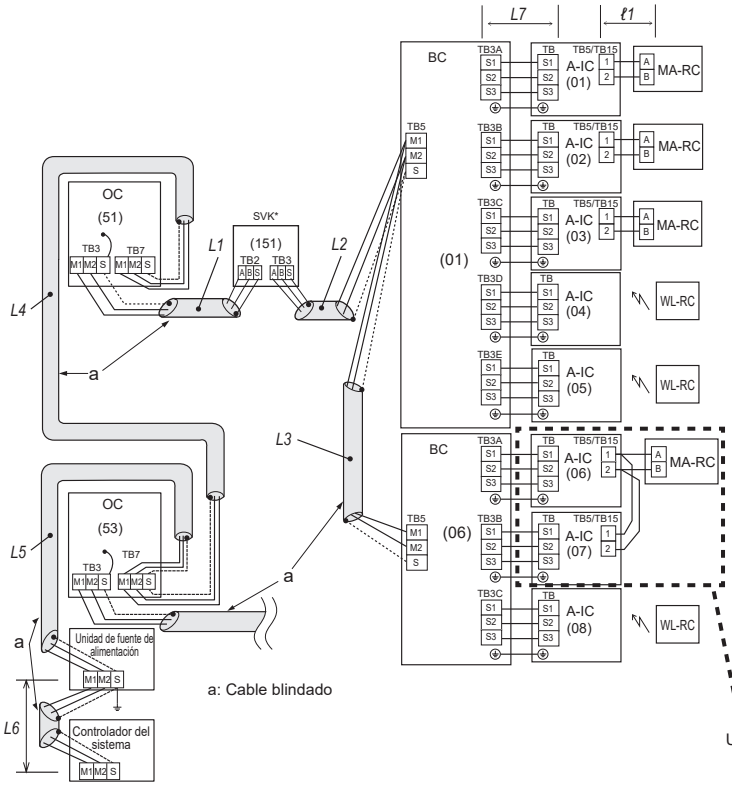

a: Cable blindado

**Bueno-2**




a: Cable blindado

**Mala**




a: Cable blindado

Un solo MA-RC no puede operar a varios A-IC.

*La orientación de los bloques de terminales en el kit de la válvula de cierre es significativa. Asegúrese de conectar TB2 en el lado de la unidad exterior y TB3 en el lado de la unidad interior.

**Nota:**

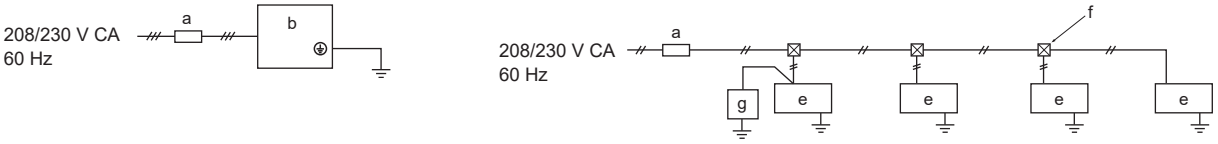
- No se pueden conectar diferentes sistemas de refrigerante entre sí.

es

## 7-4. Cableado de la fuente de alimentación principal y capacidad del equipo

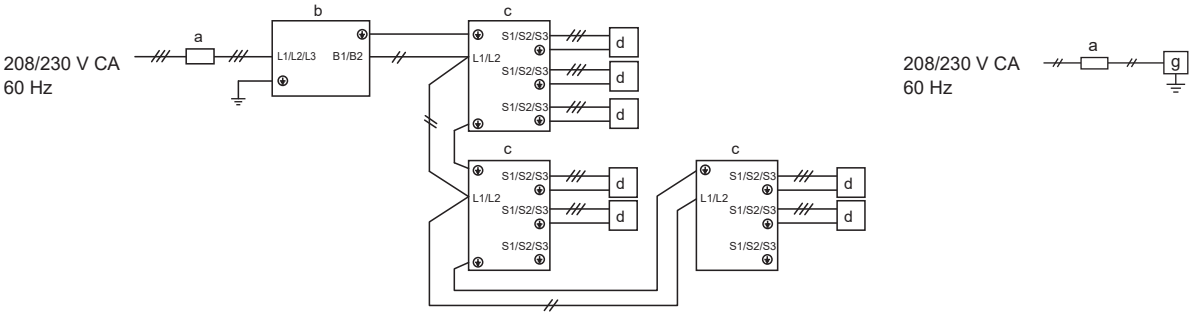
### Dibujo esquemático del cableado

■ **Sin una caja de ramificación**

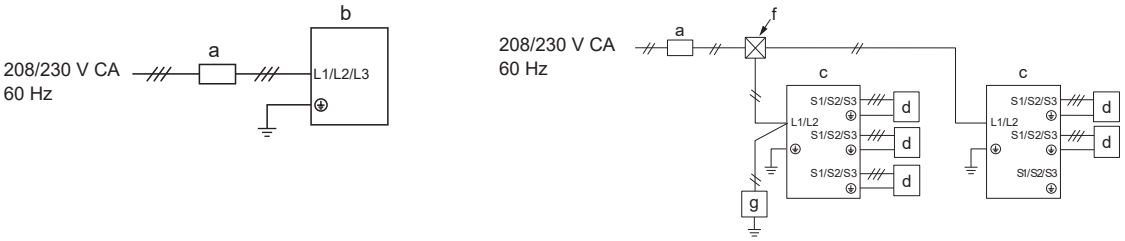



■ **Con una caja de ramificación**

**Cuando se suministra la energía desde una unidad exterior**




**Cuando se suministra la alimentación por separado**




a. Interruptor (interruptor de circuito de falla a tierra)
b. Unidad exterior
c. Caja de ramificación
d. Unidad interior de Control A (unidad interior series M, S, P)
e. Unidad interior de la serie City Multi
f. Caja de acceso
g. Kit de la válvula de cierre

**Nota:**
- Se requiere una fuente de alimentación independiente para la unidad interior City Multi, ya que no puede recibir alimentación de una unidad exterior.
- Se requiere una fuente de alimentación independiente para el kit de la válvula de cierre, ya que no puede ser alimentado por una unidad exterior.

### Espesor de los cable de alimentación

**Cuando se suministra la alimentación por separado**

| Modelo | | Fuente de alimentación | Espesor mínimo del alambre (mm² [AWG]) | | Tamaño del conducto | Disyuntor para cableado*1 | Interruptor de circuito de falla a tierra (si es necesario) | Ampacidad mínima del circuito | Clasificación máxima del dispositivo protector de sobrecorriente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Cable principal*2 | Tierra | | | | | |
| Unidad exterior | SM72TL | 208/230 V CA, 60 Hz | 8.4 [AWG 8] | 8.4 [AWG 8] | 1-1/4*3 | 40 A | 40 A 30 mA 0.1 s o menos | 32 | 57 |
| | SM96TL | | 8.4 [AWG 8] | 8.4 [AWG 8] | 1-1/4*3 | 40 A | 40 A 30 mA 0.1 s o menos | 46 | 82 |
| | SM120TL | | 13.3 [AWG 6] | 13.3 [AWG 6] | 1-1/4*3 | 50 A | 50 A 30 mA 0.1 s o menos | 49 | 88 |
| Caja de ramificación | | | Consulte el Manual de instalación de la caja de ramificación. | | | | | | |
| Kit de la válvula de cierre | | | Consulte el Manual de instalación del kit de la válvula de cierre. | | | | | | |

**Cuando la alimentación viene de la unidad exterior**

| Modelo | | Fuente de alimentación | Espesor mínimo del alambre (mm² [AWG]) | | Tamaño del conducto | Disyuntor para cableado*1 | Interruptor de circuito de falla a tierra (si es necesario) | Ampacidad mínima del circuito | Clasificación máxima del dispositivo protector de sobrecorriente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Cable principal*2 | Tierra | | | | | |
| Unidad exterior | SM72TL | 208/230 V CA, 60 Hz | 21.2 [AWG4] | 21.2 [AWG4] | 1-1/4 | 60 A | 60 A 30 mA 0.1 s o menos | 50 | 75 |
| | SM96TL | | 21.2 [AWG4] | 21.2 [AWG4] | 1-1/4 | 60 A | 60 A 30 mA 0.1 s o menos | 64 | 100 |
| | SM120TL | | 21.2 [AWG4] | 21.2 [AWG4] | 1-1/4 | 70 A | 70 A 30 mA 0.1 s o menos | 67 | 106 |
| Caja de ramificación | | | Consulte el Manual de instalación de la caja de ramificación. | | | | | | |
| Kit de la válvula de cierre | | | Consulte el Manual de instalación del kit de la válvula de cierre. | | | | | | |

*1. Siga los códigos federales, estatales o locales aplicables para evitar posibles fugas o descargas eléctricas. O instale un interruptor de circuito de falla a tierra para evitar fugas y descargas eléctricas.
*2. Utilice cables de alimentación de cobre. Utilice cables eléctricos con una tensión nominal superior a 300 V.
*3. Aunque el tamaño del conducto es mayor que el tamaño especificado para el espesor del cable según los estándares UL, utilice un tamaño de conducto de 1-1/4 pulg.

**Nota:**
- Si se utiliza un interruptor de circuito de falla a tierra, debe ser compatible con armónicos más altos ya que esta unidad está equipada con un inversor. El uso de un disyuntor inadecuado puede causar el funcionamiento incorrecto del inversor.

es

## Capacidades de ON/OFF

| Corriente de funcionamiento total de la unidad interior | Espesor mínimo del alambre (mm²/AWG) | | | Interruptor de circuito de falla a tierra (opcional)*1 | Interruptor local (A) | | Disyuntor para cableado (NFB) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cable principal | Rama | Tierra | | Capacidad | Fusible | |
| F*2 = 15 A o menos | 2.1/14 | 2.1/14 | 2.1/14 | Sensibilidad de corriente de 15 A*3 | 15 | 15 | 15 |
| F*2 = 20 A o menos | 3.3/12 | 3.3/12 | 3.3/12 | Sensibilidad de corriente de 20 A*3 | 20 | 20 | 20 |
| F*2 = 30 A o menos | 5.3/10 | 5.3/10 | 5.3/10 | Sensibilidad de corriente de 30 A*3 | 30 | 30 | 30 |

*1. El interruptor de circuito de falla a tierra debe soportar el circuito inversor.
El interruptor de circuito de falla a tierra debe combinar el uso de un interruptor local o un disyuntor.

*2. Tome el valor mayor de F1 o F2 como valor para F.
F1 = Corriente máxima operativa total de las unidades interiores × 1.2
F2 = {V1 × (Cantidad de tipo 1)/C} + {V1 × (Cantidad de tipo 2)/C} + {V1 × (Cantidad de tipo 3)/C} + {V1 × (Cantidad de tipo 4)/C} + … + {V1 × (Cantidad de tipo 12)/C}
Consulte la siguiente tabla para conocer los valores de V1 y V2.

**Ejemplos de cálculo de "F2"**

- Condición: PEFY-NMSU × 4 + PEFY-NMAU × 1, C = 8 (Consulte el cuadro de muestra a continuación.)
- Cálculo: F2 = 19.8 × 4/8 + 38 × 1/8
  = 14.65
  = disyuntor 16 A (Corriente de disparo = 8 × 16 A a 0.01 s)

*3. La sensibilidad actual se calcula utilizando la siguiente fórmula.
G1 = V2 × (Cantidad de tipo 1) + V2 × (Cantidad de tipo 2) + V2 × (Cantidad de tipo 3) + ... + V2 × (Cantidad de tipo 12) + V3 × (Longitud del alambre [km])

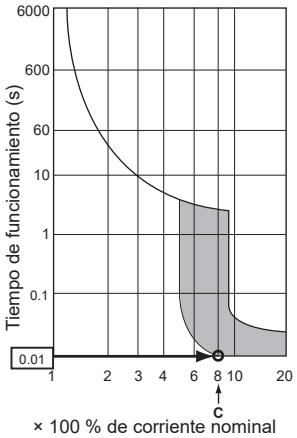
| G1 | Sensibilidad actual |
|---|---|
| 30 o menos | 30 mA 0.1 s o menos |
| 100 o menos | 100 mA 0.1 s o menos |

| Espesor del alambre (mm²/AWG) | V3 |
|---|---|
| 2.1/14 | 48 |
| 3.3/12 | 56 |
| 5.3/10 | 66 |

**Valores de V1 y V2**

| Unidad interior | | V1 | V2 |
|---|---|---|---|
| Tipo 1 | PEAD-AA*NL | 30.5 | 2.4 |
| Tipo 2 | SVZ-AP*NL, PAA-AA/BA/CA*NL | 26.9 | 2.4 |
| Tipo 3 | SEZ-AD*NL | 18.6 | 3.4 |
| Tipo 4 | SLZ-AF*NL | 17.1 | 2.4 |
| Tipo 5 | MLZ-KX06NL, MSZ-FX*NL, MSZ-GX*NL, MFZ-KX*NL, MSZ-EX*NL2 | 7.4 | 2.4 |
| Tipo 6 | Caja de ramificación | 5.1 | 3.0 |
| Tipo 7 | PVFY-L*NAMU | 38.0 | 1.6 |
| Tipo 8 | PEFY-M15/18/24/27/30/36/48/54NMHU | 31.4 | 2.4 |
| Tipo 9 | PEFY-M72/96NMHU | 23.0 | 4.8 |
| Tipo 10 | PEFY-L/M*NMAU | 30.5 | 2.3 |
| Tipo 11 | PLA-AE*NL, PCFY-L/M*NKMU, PLFY-EL/EM*NEMU, PLFY-L/M*NFMU, PKFY-L/M*NKMU, PKFY-L/M*NLMU, PMFY-M*NCMU | 19.8 | 2.4 |
| Tipo 12 | PEFY-L/M*NMSU | 18.6 | 2.4 |
| Tipo 13 | MLZ-KX09/12/18NL | 9.9 | 2.4 |
| Tipo 14 | CMR-M100KT*-NA | 5.8 | 0.6 |
| Tipo 15 | PVFY-M08/12/18/24/30/36/48/54NAMU | 34.0 | 2.6 |
| Tipo 16 | PVFY-M60NAMU | 26.9 | 2.6 |

Ejemplo de cuadro de características operativas



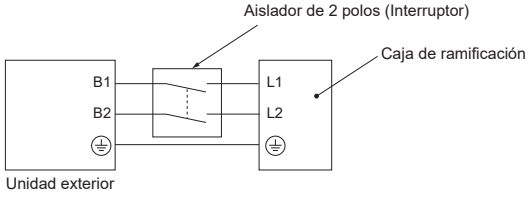

C: Factor de la corriente nominal (valor mínimo) en el tiempo de funcionamiento de 0.01 segundos
Por favor, compruebe las características de funcionamiento de su disyuntor ya que "C" difiere según el disyuntor.

**Nota:**

- Utilice una fuente de alimentación independiente para las unidades exterior y interior.
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales (temperatura ambiente, luz solar directa, agua de lluvia, etc.) a la hora de realizar el cableado y las conexiones.
- El tamaño del cable es el valor mínimo para cableado de conductos metálicos. El tamaño del cable de alimentación debe ser 1 rango más grueso considerando las caídas de voltaje. Asegúrese de que el voltaje de la fuente de alimentación no caiga más del 10 %.
- Los requisitos específicos del cableado deben cumplir con las normas de cableado de la región.
- Los cables de alimentación de partes de aparatos para uso en exteriores no deberán ser más livianos que los cables flexibles revestidos de policloropreno (diseño 60245 IEC57). Por ejemplo, utilice cableado tal como YZW.
- Instale una tierra más larga que otros cables.
- Nunca empalme el cable de alimentación o el cable de conexión de la caja de ramificación interior-exterior, de lo contrario podría producirse humo, incendio o fallo de comunicación.
- Asegúrese de conectar los cables de conexión de la caja de ramificación exterior/interior directamente a las unidades (sin conexiones intermedias). Las conexiones intermedias pueden provocar errores de comunicación si entra agua en los cables y provoca un aislamiento insuficiente a tierra o un mal contacto eléctrico en el punto de conexión intermedia. Si es necesaria una conexión intermedia, asegúrese de tomar medidas para evitar que entre agua en los cables.

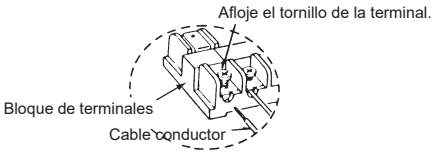
⚠ **Advertencia:**

- Asegúrese de utilizar cables específicos para realizar la conexión de modo que no se ejerza ninguna fuerza externa en las conexiones de las terminales. Si las conexiones no están fijadas firmemente esto podría causar calentamiento o incendio.
- Asegúrese de utilizar el tipo adecuado de interruptor de protección contra sobrecorriente. Tenga en cuenta que la sobrecorriente generada puede incluir cierta cantidad de corriente continua.
- Asegúrese de fijar firmemente las cubiertas/panel del bloque de terminales de la unidad exterior. Si no se fija correctamente, podría provocar un incendio o una descarga eléctrica debido al polvo o al agua. etc.
- Apague la fuente de alimentación principal cuando realice el mantenimiento. Y no toque las terminales B1, B2 cuando la alimentación esté energizada. Si se debe usar el aislador entre la unidad exterior y la caja de ramificación/unidad interior y la caja de ramificación, utilice el aislador de tipo de 3 polos o de 2 polos. (Consulte la siguiente figura.)
- Encienda la alimentación principal cuando la temperatura ambiente sea de -4 °F [-20 °C] o superior.
- A -4 °F [-20 °C], la unidad requerirá al menos 4 horas de espera antes de funcionar debido a las piezas eléctricas calientes.




es

⚠ **Precaución:**
- Tenga cuidado de no cablear incorrectamente.
- Apriete firmemente los tornillos de las terminales para evitar que se aflojen.
- Después de apretarlos, jale los cables ligeramente para confirmar que no se muevan.
- Si el cable de conexión está conectado incorrectamente al bloque de terminales, la unidad no funcionará normalmente.
- Algunos sitios de instalación pueden requerir la instalación de un interruptor de circuito de falla a tierra. Si no se instala un interruptor de circuito de falla a tierra esto podría causar una descarga eléctrica.
- No utilice nada más que un disyuntor y un fusible con la capacidad correcta. El uso de fusibles y cable o cables de cobre con una capacidad demasiado grande puede provocar un mal funcionamiento de la unidad o un incendio.
- Dirija correctamente el cableado para que no entre en contacto con el borde de la chapa o la punta de algún tornillo.
- Consulte la siguiente figura para obtener detalles de conexión.




- Después de usar el aislador, asegúrese de apagar y encender la fuente de alimentación principal para restablecer el sistema. De lo contrario, es posible que la unidad exterior no pueda detectar las cajas de ramificación o las unidades interiores.

## 7-5. Configuración de dirección

**Interruptores para la configuración de direcciones**

### ■ Unidad exterior
- Interruptor giratorio




(Dígito de decenas) (Dígito de unidades)

- Rango: 51-100
- Observaciones: Agregue 50 a la dirección de la unidad interior o caja de ramificación más pequeña.

### ■ Caja de ramificación
- Interruptor giratorio




(Dígito de decenas) (Dígito de unidades)

- Rango: 01-50
- Observaciones: Primero decida la dirección de la caja de ramificación. (Dirección de la caja de ramificación = dirección del puerto A) Las otras direcciones de puerto se configuran secuencialmente.
  Por ejemplo, cuando se conectan 5 unidades interiores y la dirección de la caja de ramificación (dirección del puerto A) está configurada en 01, las otras direcciones de los puertos son 02, 03, 04 y 05. La dirección de la caja de ramificación 47 no está permitida porque la dirección del puerto E excede 50 en este caso. (A: 47, B: 48, C: 49, D: 50, E: 51).

| Ejemplo cuando una unidad interior está conectada a cada puerto | | | | | | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Puerto | A | B | C | D | E | - | - |
| SW1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Configure SW1 en ON cuando una unidad interior esté conectada y en OFF cuando una unidad interior no esté conectada. SW1-6 no está en uso. |
| | ON | ON | ON | ON | ON | - | |
| Dirección | 01 | | | | | - | SW11, 12 |
| | | 02 | 03 | 04 | 05 | - | Numero secuencial |

### ■ Kit de la válvula de cierre
- Interruptor giratorio




(Dígito de decenas) (Dígito de unidades)

- Rango: 151-200
- Observaciones:
  - Asigne una dirección no utilizada dentro del rango de ajuste.
  - Para fijar la dirección de 151 a 199, ajuste el valor visualizado de 51 a 99. (Reste 100 a la dirección deseada.)
    Ej. Para poner la dirección en 151, ponga SW12 en 5 y SW11 en 1. Para poner la dirección a 170, ajuste SW12 a 7 y SW11 a 0.
  - Para fijar la dirección en 200, fije el valor mostrado en 50.

### ■ Unidad interior serie M, S, P
No se requieren configuraciones de dirección para las unidades interiores de las series M, S, P.

### ■ Unidad interior de la serie City Multi
- Interruptor giratorio




(Dígito de decenas) (Dígito de unidades)

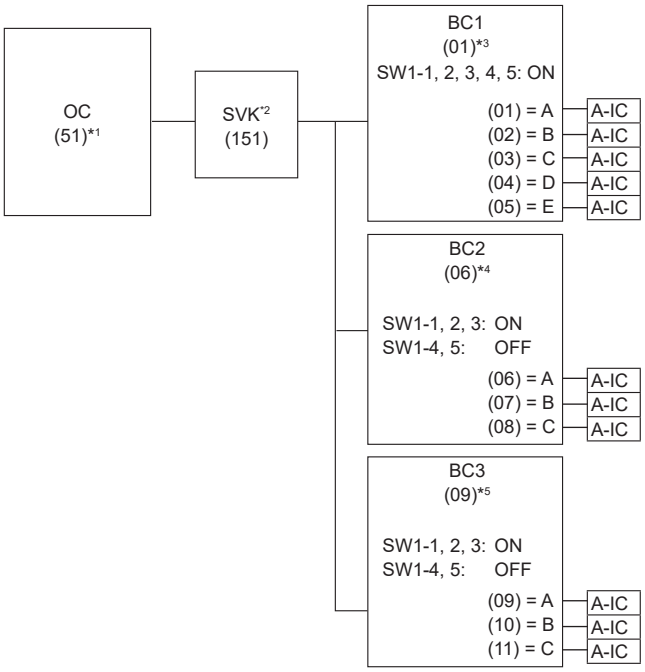
- Rango: 01-50

es

## Ejemplos

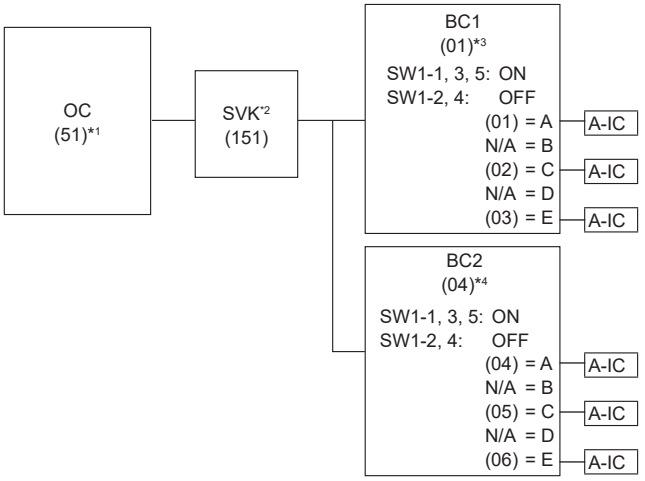
Vea a continuación los símbolos.
- OC: Unidad exterior
- BC: Caja de ramificación
- A-IC: Unidad interior de control A (unidad interior series M, S, P)
- SVK: Kit de la válvula de cierre
- El número entre paréntesis es una dirección.

**Ej. 1: OC + SVK + BC1 (5 A-IC están conectados a A, B, C, D, E) + BC2 (3 A-IC están conectados a A, B, C) + BC3 (3 A-IC están conectados a A, B, C)**




*1. Dirección de inicio OC de BC1 + 50 = 01 + 50 = 51
*2. Dirección SVK
La dirección del kit de válvula de cierre se ajusta automáticamente, por lo que no es necesario cambiarla.
*3. Dirección BC1
Dirección del puerto A = Dirección de inicio = 01
Dirección del puerto B = Dirección de inicio + 1 = 02
Dirección del puerto C = Dirección de inicio + 2 = 03
Dirección del puerto D = Dirección de inicio + 3 = 04
Dirección del puerto E = Dirección de inicio + 4 = 05
*4. Dirección BC2
Dirección de inicio de BC2
= El mayor número de las direcciones de puerto de BC1 + 1
= 05 + 1 = 06
Dirección del puerto A = Dirección de inicio = 06
Dirección del puerto B = Dirección de inicio + 1 = 07
Dirección del puerto C = Dirección de inicio + 2 = 08
*5. Dirección BC3
Dirección de inicio de BC3
= El mayor número de las direcciones de puerto de BC2 + 1
= 08 + 1 = 09
Dirección del puerto A = Dirección de inicio = 09
Dirección del puerto B = Dirección de inicio + 1 = 10
Dirección del puerto C = Dirección de inicio + 2 = 11

**Ej. 2: OC + BC1 (3 A-IC están conectados a A, C, E) + BC2 (3 A-IC están conectados a A, C, E)**




*1. Dirección de inicio OC de BC1 + 50 = 01 + 50 = 51
*2. Dirección SVK
La dirección del kit de válvula de cierre se ajusta automáticamente, por lo que no es necesario cambiarla.
*3. Dirección de BC1
Dirección del puerto A = Dirección de inicio = 01
Dirección del puerto B = N/A
Dirección del puerto C = Dirección de inicio + 1 = 02
Dirección del puerto D = N/A
Dirección del puerto E = Dirección de inicio + 2 = 03
*4. Dirección de BC2
Dirección de inicio del BC2
= El mayor número de las direcciones de puerto de BC1 + 1
= 03 + 1 = 04
Dirección del puerto A = Dirección de inicio = 04
Dirección del puerto B = N/A
Dirección del puerto C = Dirección de inicio + 1 = 05
Dirección del puerto D = N/A
Dirección del puerto E = Dirección de inicio + 2 = 06

# 8. Prueba de funcionamiento

## 8-1. Antes de la prueba de funcionamiento

- Después de completar la instalación, el cableado y las tuberías de las unidades interior y exterior, verifique si hay fugas de refrigerante, si el cableado de suministro de energía o las líneas de transmisión están flojos, si la polaridad es incorrecta y si hay conexión de una fase en la alimentación.
- Utilice un megóhmetro de 500 voltios para verificar que la resistencia entre los terminales de la fuente de alimentación y tierra sea al menos 1 MΩ.
- No realizar esta prueba en las terminales de líneas de transmisión (circuito de baja tensión).

⚠ **Advertencia:**
No utilice el aire acondicionado si la resistencia de aislamiento es inferior a 1 MΩ.

### ■ Resistencia de aislamiento

Después de la instalación o después de que la fuente de alimentación de la unidad haya estado cortada durante un período prolongado, la resistencia de aislamiento caerá por debajo de 1 MΩ debido a la acumulación de refrigerante en el compresor. Esto no es una falla de funcionamiento. Realice los siguientes procedimientos.

1. Retire los cables del compresor y mida la resistencia de aislamiento del compresor.
2. Cuando la resistencia de aislamiento es inferior a 1 MΩ, es posible que la resistencia haya disminuido debido a la acumulación de refrigerante en el compresor.
3. Conecte los cables al compresor y suministre energía para calentar el compresor durante 12 horas.
   - Para utilizar el compresor con acumulación de refrigerante, se debe calentar al menos 12 horas antes para evitar daños.
   - La resistencia aumentará por encima de 1 MΩ después de 12 horas cuando la resistencia de aislamiento haya disminuido debido a la acumulación de refrigerante.
   - El tiempo necesario para calentar el compresor varía según las condiciones atmosféricas y la acumulación de refrigerante.
4. Mida nuevamente la resistencia de aislamiento. Si la resistencia de aislamiento supera 1 MΩ, el compresor no está defectuoso.

⚠ **Precaución:**
- El compresor no funcionará a menos que la conexión de la fase de alimentación sea correcta.
- Cuando las fuentes de alimentación de la unidad exterior, la unidad interior, la caja de ramificación y el kit de válvula de cierre sean diferentes, alimente la unidad exterior en último lugar.
- Encienda la alimentación al menos 12 horas antes de comenzar el funcionamiento.
  - Iniciar el funcionamiento inmediatamente después de encender el interruptor principal podría causar daños graves a las piezas internas.
- Mantenga siempre la alimentación encendida, excepto durante el mantenimiento, por seguridad.

**Nota:**
- También se debe comprobar lo siguiente.
  - Confirme que el LED en el tablero de control de la unidad exterior no parpadee. Parpadeará cuando la unidad exterior muestre fallo.
  - Confirme que las válvulas de cierre de líquido y gas estén completamente abiertas.

## 8-2. Prueba de funcionamiento

### Al usar el control remoto

Consulte el manual de instalación de la unidad interior para obtener más detalles.
- Asegúrese de realizar la prueba de funcionamiento para cada unidad interior. Asegúrese de que cada unidad interior funcione correctamente siguiendo el manual de instalación que se entrega con la unidad.
- Si realiza la prueba de funcionamiento para todas las unidades interiores a la vez, no podrá detectar ninguna conexión errónea de los tubos de refrigerante y los cables de conexión.
- El funcionamiento del compresor no estará disponible durante al menos 4 minutos después de suministrar energía.
- El compresor puede emitir ruido justo después de conectar el suministro eléctrico o cuando la temperatura exterior sea baja.
- Dependiendo de las condiciones de funcionamiento, el ventilador de la unidad exterior puede detenerse mientras el compresor está funcionando, pero esto no es un mal funcionamiento.

**Acerca del mecanismo de protección de reinicio**
- Una vez que el compresor se detiene, el dispositivo preventivo de reinicio se activa de modo que el compresor no funcionará durante 3 minutos para proteger el aire acondicionado.

### Uso de SW6 en la unidad exterior

**Nota:**
- Al realizar una prueba de funcionamiento desde la unidad exterior, todas las unidades interiores funcionan. Por lo tanto, no se puede detectar ninguna conexión errónea de los tubos de refrigerante y los cables de conexión. Si su objetivo es detectar alguna conexión errónea, asegúrese de ejecutar la prueba de funcionamiento desde el control remoto de acuerdo con “7-2-1. Al usar el control remoto”.

**Configuración de SW6 para la prueba de funcionamiento**
- Operación de enfriamiento: Configure SW6-1 en ON; configure SW6-2 en OFF.
- Operación de calefacción: Configure SW6-1 en ON; configure SW6-2 en ON.

Después de realizar la prueba de funcionamiento, configure SW6-1 en OFF.
- Unos segundos después de que arranca el compresor, se puede escuchar un ruido metálico desde el interior de la unidad exterior. El ruido proviene de la válvula de retención debido a la pequeña diferencia de presión en las tuberías. La unidad no está defectuosa.
- Para cambiar el modo de prueba de funcionamiento mientras se realiza, primero detenga la prueba de funcionamiento girando SW6-1 a OFF. Cambie el modo de prueba de funcionamiento con SW6-2 y luego reanude la prueba de funcionamiento girando SW6-1 a ON.

## 8-3. Recolección de refrigerante (bombeo)

Realice el siguiente procedimiento para recolectar refrigerante al mover una unidad interior o una unidad exterior.

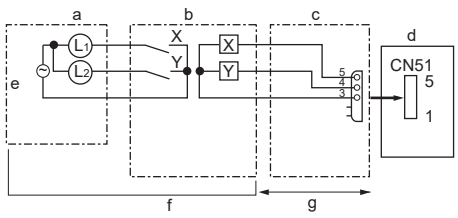
1. Apague el disyuntor.
2. Conecte el lado de baja presión del colector del manómetro al puerto de servicio de la válvula de cierre del lado de gas.
3. Cierre la válvula de cierre de líquido.
4. Suministro de alimentación (disyuntor).
   - El inicio de la comunicación entre interior y exterior tarda aproximadamente 3 minutos después de que se enciende la alimentación (disyuntor). Inicie la operación de bombeo después de 3 a 4 minutos desde que se enciende la alimentación (disyuntor).
5. Realice una prueba de funcionamiento para el funcionamiento de refrigeración (SW6-1: ON y SW6-2: OFF). El compresor (unidad exterior) y los ventiladores (unidades interior y exterior) comenzarán a funcionar y comenzará la prueba de funcionamiento para la operación de refrigeración. Inmediatamente después de realizar la prueba de funcionamiento para la operación de enfriamiento, coloque el interruptor de servicio exterior SW6-5 (interruptor de bombeo) de OFF a ON.
   - No continúe funcionando durante mucho tiempo con el interruptor SW6-5 en ON. Asegúrese de apagarlo después de que se complete el bombeo.
   - Solo configure el SW6-1 en ON si la unidad está detenida. Sin embargo, incluso si la unidad se detiene y el SW6-1 se configura en ON menos de 3 minutos después de que se detiene el compresor, no se puede realizar la operación de recolección de refrigerante. Espere hasta que el compresor se haya detenido durante 3 minutos y luego configure el SW6-1 en ON nuevamente.
6. Cierre completamente la válvula de cierre de gas cuando la presión en el manómetro baje de 7.1 a 0.0 psig (aproximadamente de 0.5 a 0.0 kgf/cm2).
7. Detenga el funcionamiento del aire acondicionado (SW6-1: OFF y SW6-2: OFF). Coloque el interruptor de servicio exterior SW6-5 de ON a OFF.
8. Apague la fuente de alimentación (disyuntor).
   - Si se ha agregado demasiado refrigerante al sistema de aire acondicionado, es posible que la presión no baje a 7.1 psig (0.5 kgf/cm2). Si esto ocurre, utilice un dispositivo recolector de refrigerante para recolectar todo el refrigerante del sistema y luego recargue el sistema con la cantidad correcta de refrigerante después de haber reubicado las unidades interior y exterior.

⚠ **Advertencia:**
- Al bombear el refrigerante, detenga el compresor antes de desconectar los tubos de refrigerante. El compresor puede explotar y causar lesiones si alguna sustancia extraña, como aire, ingresa al sistema.
- No realice trabajos de bombeo cuando haya una fuga de gas. La entrada de aire u otros gases provoca una presión anormalmente alta en el ciclo de refrigeración, lo que podría causar una explosión o lesiones.

# 9. Funciones especiales

## 9-1. Conector de entrada/salida de la unidad exterior

■ **Estado (CN51)**

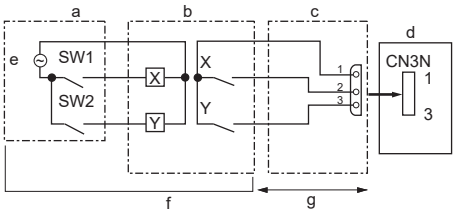



a. Tablero de control remoto
b. Circuito de relés
c. Adaptador de salida externa (PAC-SA88HA-E)
d. Tablero de control de la unidad exterior
e. Fuente de alimentación de salida
f. Adquirir localmente.
g. Máx. 32 pies [10 m]

L1: Salida de pantalla de errores
L2: Salida de funcionamiento del compresor
X, Y: Relé (Clasificación de la bobina: ≤ 0.9 W, 12 V CC)

es

■ **Cambio automático (CN3N)**

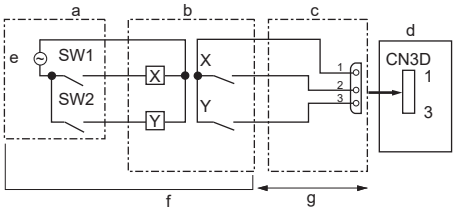



a. Tablero de control remoto
b. Circuito de relés
c. Adaptador de entrada externa (PAC-SC36NA-E)
d. Tablero de control de la unidad exterior
e. Fuente de alimentación del relé
f. Adquirir localmente.
g. Máx. 32 pies [10 m]

SW1: Interruptor
SW2: Interruptor
X, Y: Relé (Clasificación del contacto: ≥ 0.1 A, 15 V CC
Carga mínima aplicable: ≤ 1 mA)

| | ON | OFF |
|---|---|---|
| SW1 | Calefacción | Refrigeración |
| SW2 | Validando SW1 | Invalidando SW1 |

■ **Modo silencioso (CN3D)**




a. Tablero de control remoto
b. Circuito de relés
c. Adaptador de entrada externa (PAC-SC36NA-E)
d. Tablero de control de la unidad exterior
e. Fuente de alimentación del relé
f. Adquirir localmente.
g. Máx. 32 pies [10 m]

SW1: Interruptor
SW2: Interruptor
X, Y: Relé (Clasificación del contacto: ≥ 0.1 A, 15 V CC
Carga mínima aplicable: ≤ 1 mA)

El modo silencioso y el control de demanda se seleccionan conmutando el ajuste de función nº 10 de la placa del tablero del controlador de exterior. Es posible ajustarlo al siguiente consumo de energía (en comparación con los valores nominales) configurando SW1, 2.

| | Ajuste de la función del tablero del controlador de exterior nº 10 | SW1 | SW2 | Función | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Refrigeración | Calefacción |
| Modo silencioso | OFF | OFF | OFF | Normal | Normal |
| | | ON | OFF | Modo silencioso | Modo silencioso |
| Control de demanda | ON | OFF | OFF | 100 % (Normal) | |
| | | ON | OFF | 75 % | |
| | | ON | ON | 50 % | |
| | | OFF | ON | 0 % (Parada) | |

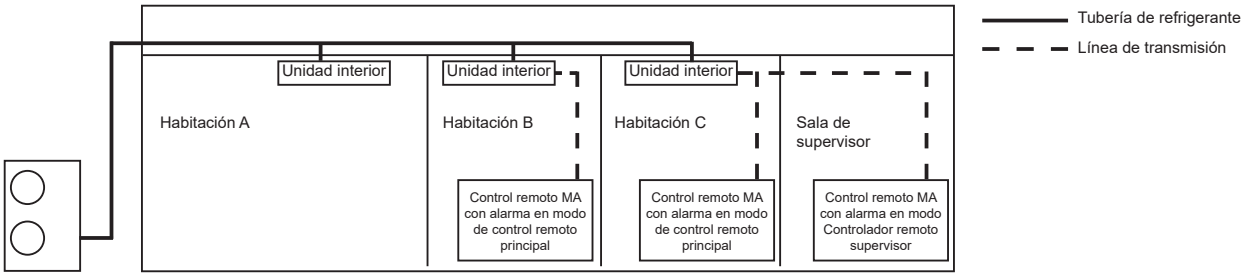
■ **Modo de presión estática externa (0.12 pulg. WG [30 Pa])**

El modo de presión estática externa (0.12 pulg. WG [30 Pa]) se activa poniendo en ON el ajuste de función nº 24 del tablero del controlador de exterior. Sin embargo, el modo silencioso no puede utilizarse cuando este modo está activado.

| Ajuste de la función del tablero del controlador de exterior nº 24 | ON | OFF |
|---|---|---|
| Modo de presión estática externa (0.12 pulg. WG [30 Pa]) | Habilitado | Deshabilitado |

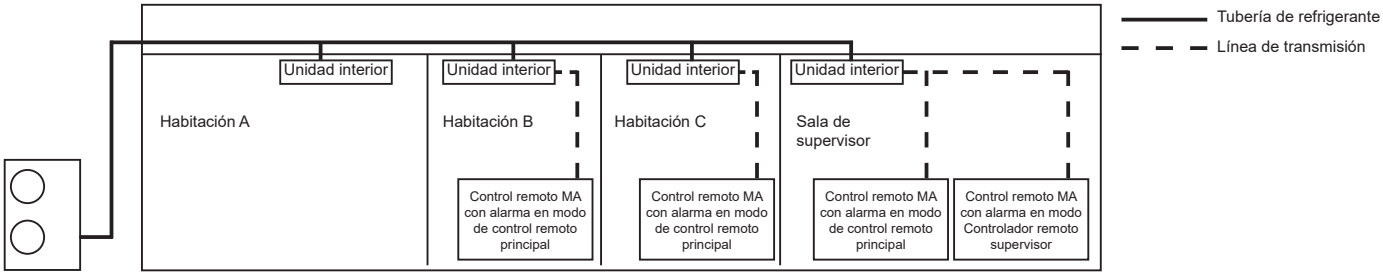
## 9-2. Precauciones al conectar el control remoto MA en modo Controlador remoto supervisor

- Instale la alarma de supervisor donde sea necesario, como en un hotel u hospital.
- El modo del control remoto MA con alarma se puede cambiar al modo de control remoto principal o al modo Controlador remoto supervisor.
- Para conocer la configuración cuando se conecta el control remoto MA en modo Controlador remoto supervisor, consulte el manual de instalación del control remoto MA con alarma.




**Cuando la sala del supervisor también tiene una unidad interior con el mismo sistema de refrigerante**

- Cuando la sala del supervisor también tiene una unidad interior con el mismo sistema de refrigerante, configure cada control remoto MA en el modo Controlador remoto supervisor y en el modo de control remoto principal. No configure ambos control remoto MA en el modo Controlador remoto supervisor.
- Consulte el manual de instalación del control remoto MA con alarma para obtener más detalles.




es

Supplier's Declaration of Conformity
47 CFR §2.1077 Compliance Information

Unique Identifier: MXZ-SM*TL* series

Responsible Party - U.S. Contact Information
Mitsubishi Electric Trane HVAC US LLC
1340 Satellite Blvd, Suwanee, GA
30024
United States
+1-800-433-4822

FCC Compliance Statement
This device complies with part 18 of the FCC Rules.

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.
Please be sure to put the contact address / telephone number on this manual before handing it to the customer.

**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**
HEAD OFFICE: TOKYO BUILDING, 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO100-8310, JAPAN

BH79A902H02