



CITY MULTI

Air-Conditioners For Building Application

OUTDOOR UNIT

PURY-P-THMU-A (-BS)

PURY-P-YHMU-A (-BS) For use with R410A

INSTALLATION MANUAL

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

MANUEL D'INSTALLATION

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

GB

F

Contents

1. Safety precautions	2	10. Additional refrigerant charge	11
1.1. Before installation and electric work	2	10.1. Calculation of additional refrigerant charge	11
1.2. Precautions for devices that use R410A refrigerant	2	10.2. Precautions concerning piping connection and valve operation	12
1.3. Before installation	3	10.3. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging	14
1.4. Before installation (relocation) - electrical work	3	10.4. Thermal insulation of refrigerant piping	16
1.5. Before starting the test run	3	11. Wiring (For details, refer to the installation manual of each indoor/outdoor unit and controller.)	16
2. About the product	3	11.1. Caution	16
3. Combination of outdoor units	4	11.2. Control box and connecting position of wiring	17
4. Specifications	4	11.3. Wiring transmission cables	17
5. Parts included list	5	11.4. Wiring of main power supply and equipment capacity	20
6. Space required for unit installation and operation	5	12. Test run/Typical unit operation	21
7. Transporting the unit	6	13. Rating plate information	21
8. Installation of unit	7		
8.1. Installation	7		
9. Refrigerant piping installation	8		
9.1. Caution	8		
9.2. Refrigerant piping system	9		

GB

1. Safety precautions

1.1. Before installation and electric work

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

Symbols used in the text

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

Symbols used in the illustrations

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

-  **Warning:**
Carefully read the labels attached to the outdoor unit.

HIGH VOLTAGE WARNING:

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

Warning:

- Ask the dealer or an authorized technician to install the air conditioner.
 - Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- Install the unit at a place that can withstand its weight.
 - Failure to do so may cause the unit to fall down, resulting in injuries and damage to the unit.
- Use the specified cables for wiring. Make the connections securely so that the outside force of the cable is not applied to the terminals.
 - Inadequate connection and fastening may generate heat and cause a fire.
- Prepare for strong winds and earthquakes and install the unit at the specified place.
 - Improper installation may cause the unit to topple and result in injury and damage to the unit.
- Always use filters and other accessories specified by Mitsubishi Electric.
 - Ask an authorized technician to install the accessories. Improper installation by the user may result in water leakage, electric shock, or fire.
- Never attempt to repair the unit without the proper qualifications. If the air conditioner must be repaired, consult the dealer, contractor or qualified Refrigeration Engineer.
 - If the unit is repaired improperly, water leakage, electric shock, or fire may result.

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

1.2. Precautions for devices that use R410A refrigerant

Caution:

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

- **Use refrigerant piping made of phosphorus deoxidized copper and copper alloy seamless pipes and tubes.** In addition, be sure that the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free of hazardous sulphur, oxides, dust/dirt, shaving particles, oils, moisture, or any other contaminant.
 - Contaminants on the inside of the refrigerant piping may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Store the piping to be used during installation indoors and keep both ends of the piping sealed until just before brazing. (Store elbows and other joints in a plastic bag.)**
 - If dust, dirt, or water enters the refrigerant cycle, deterioration of the oil and compressor failure may result.
- **Apply only a small amount of ester oil, ether oil, or alkyl benzene to flare connections (for indoor unit).**
 - Infiltration of a large amount of mineral oil may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Use liquid refrigerant to fill the system.**
 - If gas refrigerant is used to fill the system, the composition of the refrigerant in the cylinder will change and performance may drop.
- **Do not use a refrigerant other than R410A.**
 - If another refrigerant (R22, etc.) is mixed with R410A, the chlorine in the refrigerant may cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
 - The vacuum pump oil may flow back into the refrigerant cycle and cause the refrigerant oil to deteriorate.
- **Do not use the following tools that are used with conventional refrigerants.**

(Gauge manifold, charge hose, gas leak detector, reverse flow check valve, refrigerant charge base, refrigerant recovery equipment)

 - If the conventional refrigerant and refrigerant oil are mixed in the R410A, the refrigerant may deteriorate.
 - If water is mixed in the R410A, the refrigerant oil may deteriorate.
 - Since R410A does not contain any chlorine, gas leak detectors for conventional refrigerants will not react to it.
- **Do not use a charging cylinder.**
 - Using a charging cylinder may cause the refrigerant to deteriorate.
- **Be especially careful when managing the tools.**
 - If dust, dirt, or water gets into the refrigerant cycle, the refrigerant may deteriorate.
- **Never connect in reverse phases.**

Never connect the Power Line L1, L2, and L3 to Terminal N.

 - If the unit is miss wired, when power is supplied, some electrical parts will be damaged.
- **Install the power cable so that tension is not applied to the cable.**
 - Tension may cause the cable to break and generate heat and cause a fire.
- **Install a leak circuit breaker, as required.**
 - If a leak circuit breaker is not installed, electric shock may result.
- **Use power line cables of sufficient current carrying capacity and rating.**
 - Cables that are too small may leak, generate heat, and cause a fire.
- **Use only a circuit breaker and fuse of the specified capacity.**
 - A fuse or circuit breaker of a larger capacity, or the use of a substitute simple steel or copper wire may result in a general unit failure or fire.
- **Do not wash the air conditioner units.**
 - Washing them may cause an electric shock.
- **Be careful that the installation base is not damaged by long use.**
 - If the damage is left uncorrected, the unit may fall and cause personal injury or property damage.
- **Install the drain piping according to this Installation Manual to ensure proper drainage. Wrap thermal insulation around the pipes to prevent condensation.**
 - Improper drain piping may cause water leakage causing damage to furniture and other possessions.
- **Be very careful about transporting the product.**
 - One person should not carry the product. Its weight is in excess of 20 kg [45 LBS].
 - Some products use PP bands for packaging. Do not use any PP bands as a means of transportation. It is dangerous.
 - Do not touch the heat exchanger fins. Doing so may cut your fingers.
 - When transporting the outdoor unit, support it at the specified positions on the unit base. Also support the outdoor unit at four points so that it cannot slip sideways.
- **Safely dispose of the packing materials.**
 - Packing materials, such as nails and other metal or wooden parts, may cause stabs or other injuries.
 - Tear apart and throw away plastic packaging bags so that children will not play with them. If children play with a plastic bag which has not been torn apart, they face the risk of suffocation.

1.3. Before installation

⚠ Caution:

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

1.4. Before installation (relocation) - electrical work

⚠ Caution:

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

2. About the product

- This unit uses R410A-type refrigerant.
- Piping for systems using R410A may be different from that for systems using conventional refrigerant because the design pressure in systems using R410A is higher. Refer to the Data Book for more information.
- Some of the tools and equipment used for installation with systems that use other types of refrigerant cannot be used with the systems using R410A. Refer to the Data Book for more information.
- Do not use the existing piping, as it contains chlorine, which is found in conventional refrigerating machine oil and refrigerant. This chlorine will deteriorate the refrigerant machine oil in the new equipment. The existing piping must not be used as the design pressure in systems using R410A is higher than that in the systems using other types of refrigerant and the existing pipes may burst.

3. Combination of outdoor units

Component units of PURY-P144 to P240 are listed below.

Outdoor unit model	Component unit model	
PURY-P72THMU-A(-BS)	-	-
PURY-P96THMU-A(-BS)	-	-
PURY-P120THMU-A(-BS)	-	-
PURY-P144TSHMU-A(-BS)	PURY-P72THMU-A(-BS)	PURY-P72THMU-A(-BS)
PURY-P168TSHMU-A(-BS)	PURY-P96THMU-A(-BS)	PURY-P72THMU-A(-BS)
PURY-P192TSHMU-A(-BS)	PURY-P96THMU-A(-BS)	PURY-P96THMU-A(-BS)
PURY-P216TSHMU-A(-BS)	PURY-P120THMU-A(-BS)	PURY-P96THMU-A(-BS)
PURY-P240TSHMU-A(-BS)	PURY-P120THMU-A(-BS)	PURY-P120THMU-A(-BS)

Component units of PURY-P144 to P240 are listed below.

Outdoor unit model	Component unit model	
PURY-P72YHMU-A(-BS)	-	-
PURY-P96YHMU-A(-BS)	-	-
PURY-P120YHMU-A(-BS)	-	-
PURY-P144YSHMU-A(-BS)	PURY-P72YHMU-A(-BS)	PURY-P72YHMU-A(-BS)
PURY-P168YSHMU-A(-BS)	PURY-P96YHMU-A(-BS)	PURY-P72YHMU-A(-BS)
PURY-P192YSHMU-A(-BS)	PURY-P96YHMU-A(-BS)	PURY-P96YHMU-A(-BS)
PURY-P216YSHMU-A(-BS)	PURY-P120YHMU-A(-BS)	PURY-P96YHMU-A(-BS)
PURY-P240YSHMU-A(-BS)	PURY-P120YHMU-A(-BS)	PURY-P120YHMU-A(-BS)

4. Specifications

Model	PURY-P72THMU-A(-BS)	PURY-P96THMU-A(-BS)	PURY-P120THMU-A(-BS)	PURY-P144TSHMU-A(-BS)	PURY-P168TSHMU-A(-BS)	PURY-P192TSHMU-A(-BS)	PURY-P216TSHMU-A(-BS)	PURY-P240TSHMU-A(-BS)
Sound level (60Hz)	58dB<A>	58dB<A>	60dB<A>	61dB<A>	61dB<A>	62dB<A>	62dB<A>	63dB<A>
External static pressure	0 Pa *2							
Indoor units	Total capacity	50 ~ 150% *1						
	Model	06 ~ 96						
Operation temperature	Quantity	1 ~ 18	1 ~ 24	1 ~ 30	1 ~ 36	1 ~ 42	1 ~ 48	2 ~ 50*
	Standard type	Cooling mode: -5°CDB ~ 43°CDB [23°FDB ~ 109°FDB] Heating mode: -20°CWB ~ 15.5°CWB [-4°FWB ~ 60°FWB]						
	Outside air intake type	Cooling mode: 21°CDB/15.5°CWB ~ 43°CDB/35°CWB [70°FDB/60°FWB ~ 109°FDB/95°FWB] Heating mode: -12.5°CWB ~ 20°CWB [-9.5°FWB ~ 68°FWB]						

Model	PURY-P72YHMU-A(-BS)	PURY-P96YHMU-A(-BS)	PURY-P120YHMU-A(-BS)	PURY-P144YSHMU-A(-BS)	PURY-P168YSHMU-A(-BS)	PURY-P192YSHMU-A(-BS)	PURY-P216YSHMU-A(-BS)	PURY-P240YSHMU-A(-BS)
Sound level (60Hz)	58dB<A>	58dB<A>	60dB<A>	61dB<A>	61dB<A>	62dB<A>	62dB<A>	63dB<A>
External static pressure	0 Pa *2							
Indoor units	Total capacity	50 ~ 150% *1						
	Model	06 ~ 96						
Operation temperature	Quantity	1 ~ 18	1 ~ 24	1 ~ 30	1 ~ 36	1 ~ 42	1 ~ 48	2 ~ 50*
	Standard type	Cooling mode: -5°CDB ~ 43°CDB [23°FDB ~ 109°FDB] Heating mode: -20°CWB ~ 15.5°CWB [-4°FWB ~ 60°FWB]						
	Outside air intake type	Cooling mode: 21°CDB/15.5°CWB ~ 43°CDB/35°CWB [70°FDB/60°FWB ~ 109°FDB/95°FWB] Heating mode: -12.5°CWB ~ 20°CWB [-9.5°FWB ~ 68°FWB]						

*Connectable branch pipe number is max. 48.

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

*2: To enable high static pressure, set the DipSW on the main panel as follows.

SW3-9: ON, SW3-10 60Pa compatible: OFF, 30Pa compatible: ON

5. Parts included list

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

		① Connecting pipe ID ø25.4 mm, ID ø22.2 mm [ID ø1 in, ID ø7/8 in] <Low-pressure side>	② Connecting pipe ID ø25.4 mm, OD ø19.05mm [ID ø1 in, OD ø3/4 in] <High-pressure side>	③ Connecting pipe ID ø25.4 mm, ID ø28.58mm [ID ø1 in, ID ø1-1/8 in] <Low-pressure side>	④ Connecting elbow ID ø19.05mm, OD ø19.05 mm [ID ø3/4 in, OD ø3/4 in] <High-pressure side>
Model	P72	-	-	-	-
	P96	1 pc.	1 pc.	-	1 pc.
	P120	-	1 pc.	1 pc.	1 pc.

6. Space required for unit installation and operation

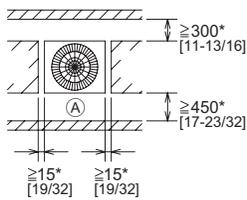
① In case of single installation

- Secure enough space around the unit as shown in the figure below.

[Fig. 6.0.1]

(1) If the distance is 300 mm [11-13/16 in] or more between the rear side and the wall

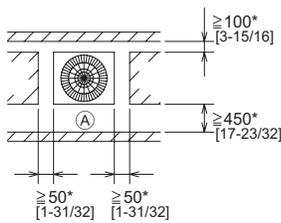
<A> Top view



(Unit: mm [in])

(2) If the distance is 100 mm [3-15/16 in] or more between the rear side and the wall

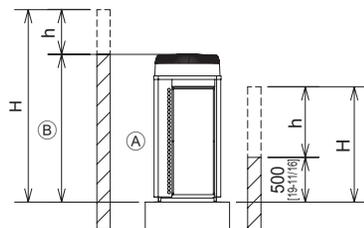
<A> Top view



(Unit: mm [in])

(3) If the wall height (H) of the front, rear or side exceeds the wall height restriction

 Side view



(Unit: mm [in])

- When the height of the walls on the front, back or on the sides <H> exceeds the wall height limit as defined here, add the height that exceeds the height limit <h> to the figures that are marked with an asterisk (*).

<Wall height limit> Front: Up to the unit height

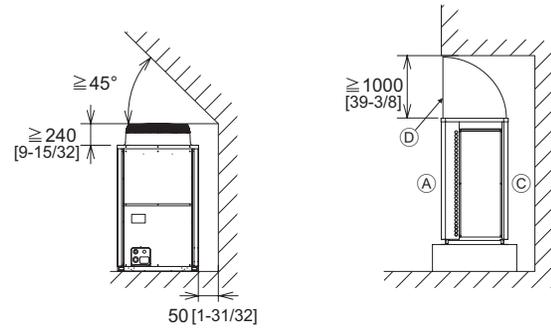
Back: Up to 500 mm [19-11/16 in] from the unit bottom

Side: Up to the unit height

(4) If there are obstacles at the upper part of the unit

<C> When there is little space up to an obstruction

(Unit: mm [in])



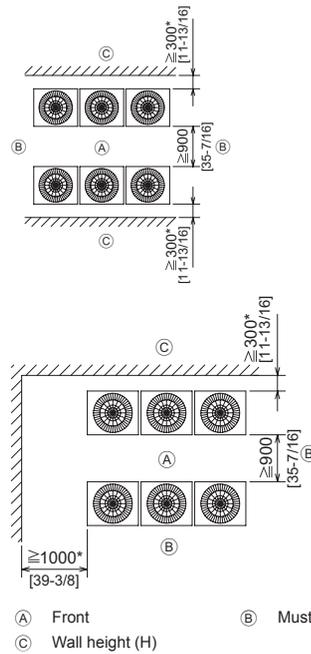
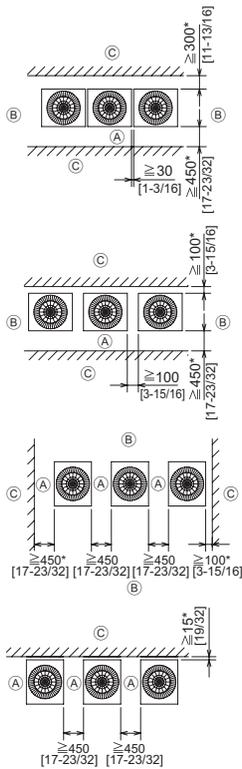
Ⓐ Front
Ⓒ Back

Ⓑ Unit height
Ⓓ Air outlet guide (field-supplied)

② In case of collective installation and continuous installation

(Unit: mm [in])

[Fig. 6.0.2]



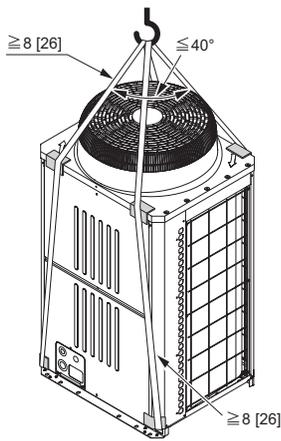
- When multiple units are installed adjacent to each other, secure enough space to allow for air circulation and walkway between groups of units as shown in the figures.
- At least two sides must be left open.
- As with the single installation, add the height that exceeds the height limit <h> to the figures that are marked with an asterisk (*).

GB

7. Transporting the unit

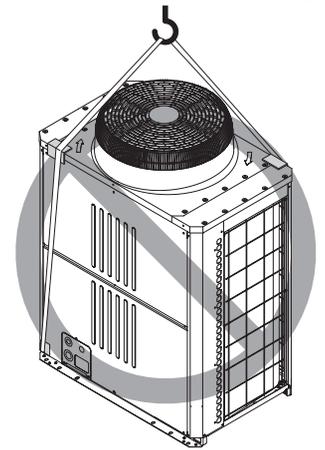
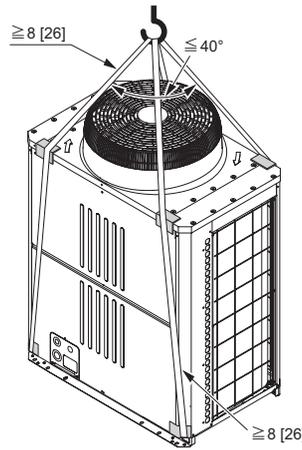
[Fig. 7.0.1]

① P72



② P96~P120

(Unit: m [ft])



- Use suspension ropes that will withstand the weight of the unit.
- When moving the unit, use a **4-point suspension**, and avoid giving impacts to the unit (Do not use **2-point suspension**).
- Place protective pads on the unit where it comes in contact with the ropes to protect the unit from being scratched.
- Set the angle of roping at 40° or less.
- Use 2 ropes that are each longer than 8 m [26ft].

- Place protective padding at the corners of the product to protect the product from scratches or dents that might be caused by the rope.

⚠ Caution:

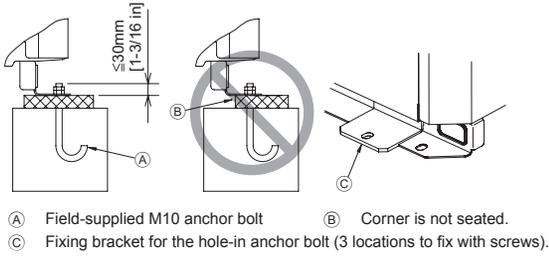
Be very careful when carrying/moving the product.

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

8. Installation of unit

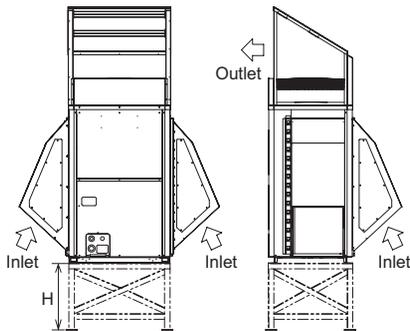
8.1. Installation

[Fig. 8.1.1]



- Fix unit tightly with bolts so that unit will not fall down due to earthquakes or strong winds.
- Use concrete base or an angle bracket as the foundation of unit.
- Vibration may be transmitted to the installation section and noise and vibration may be generated from the floor and walls, depending on the installation conditions. Therefore, provide ample vibrationproofing (cushion pads, cushion frame, etc.).
- Build the foundation in such way that the corner of the installation leg is securely supported as shown in the above figure [Fig. 8.1.1]. When using a rubber isolating cushion, please ensure it is large enough to cover the entire width of each of the unit's legs. If the corners are not firmly seated, the installation feet may be bent.
- When using cushion pads, be sure that the full width of the unit is covered.
- The projecting length of the anchor bolt should be less than 30 mm [1-3/16 in].
- Post-installed anchor bolts (i.e., bolts not firmly cemented into the base) are not compatible with this product unless fixing brackets are first mounted on the four locations.

[Fig. 8.1.2]



- In abnormally harsh environments such as cold and/or windy areas, sufficient countermeasures to guard against excessive wind and snow should be taken to ensure the unit's correct operation. When the unit is expected to operate in cooling mode in conditions under 10°C [50°F], in snowy areas, in environments subject to strong winds or rain, install air inlet and outlet ducting as shown in [Fig. 8.1.2].

Note:

1. Height of frame base for snow damage prevention (H) shall be twice as high as expected snowfall. Width of frame base shall not exceed that of the unit. The frame base shall be made of angle steel, etc., and designed so that snow and wind slip through the structure. (If frame base is too wide, snow will be accumulated on it.)
2. Install unit so that wind will not directly lash against openings of inlet and outlet ducts.
3. Build frame base at customer referring to this figure.
Material : Galvanized steel plate 1.2T
Painting : Overall painting with polyester powder
Color : Munsell 5Y8/1 (same as that of unit)
4. When the unit is used in a cold region and the heating operation is continuously performed for a long time when the outside air temperature is below freezing, install a heater to the unit base or take other appropriate measures to prevent water from freezing on the base.

Warning:

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

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

Precautions when routing the pipes and wires below the unit

When routing the pipes and wires below the unit, be sure that the foundation and base work do not block the base through-holes. Also make sure the foundation is at least 100 mm [3-15/16 in] high so that the piping can pass under the unit.

9. Refrigerant piping installation

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

The method of pipe connection is as follows: flare connection for the indoor units, low-pressure pipes and high-pressure pipes for outdoor units, brazed connection. Note that the branched sections are brazed.

⚠ Warning:

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

9.1. Caution

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

- ① Use the following materials for refrigeration piping.
 - Material: Use copper alloy seamless pipes made of phosphorus deoxidized copper. Ensure the inner and outer surfaces of the pipes are clean and free from hazardous sulfur, oxide, dusts, shaving particles, oils, and moisture (contamination).
 - Size: Refer to item 9.2. for detailed information on refrigerant piping system.
- ② Always observe the restrictions on the refrigerant piping (such as rated length, height difference, and piping diameter) to prevent equipment failure or a decline in heating/cooling performance.
- ③ **Do not install outdoor unit piping when it is raining.**
- ④ Commercially available piping often contains dust and other materials. Always blow it clean with a dry inert gas.
- ⑤ Use care to prevent dust, water or other contaminants from entering the piping during installation.
- ⑥ Reduce the number of bending portions as much as possible, and make bending radius as big as possible.
- ⑦ For indoor and outdoor branching and merging section, be sure to use the following twinning pipe sets and merge pipe sets (sold separately).

Indoor Twinning Pipe Kit model	Indoor Junction Pipe Kit model
Line branch	Total indoor model P72 ~ P96
Lower stream unit model Less than 30 in total	
CMY-Y102S-G2	
	CMY-R160-J

Outdoor Twinning Kit model
Total outdoor model P144 ~ P240
CMY-R100VBK

Copper pipe size and radial thickness for R410A CITY MULTI.

Size (mm)	Size (inch)	Radial thickness (mm)	Radial thickness (mil)	Pipe type
ø6.35	ø1/4"	0.8	32	Type-O
ø9.52	ø3/8"	0.8	32	Type-O
ø12.7	ø1/2"	0.8	32	Type-O
ø15.88	ø5/8"	1.0	40	Type-O
*ø19.05	ø3/4"	1.2	48	Type-O
*ø19.05	ø3/4"	1.0	40	Type-1/2H or H
ø22.2	ø7/8"	1.0	40	Type-1/2H or H
ø25.4	ø1"	1.0	40	Type-1/2H or H
ø28.58	ø1-1/8"	1.0	40	Type-1/2H or H
ø31.75	ø1-1/4"	1.1	44	Type-1/2H or H
ø34.93	ø1-3/8"	1.2	48	Type-1/2H or H
ø41.28	ø1-5/8"	1.4	56	Type-1/2H or H

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

- ⑧ Use an adapter if a specified refrigerant pipe has a different diameter from that of a branching pipe.
- ⑨ **Braze only with non-oxide brazing material for piping. Failure to do so may damage the compressor. Be sure to perform the non-oxidation brazing with a nitrogen purge.**
Do not use any commercially available anti-oxidizing agent since it may cause pipe corrosion and degrading of the refrigerant oil.
Please contact Mitsubishi Electric for more details.
 (Refer to item 10.2. for details of the piping connection and valve operation)

- ⑩ Always insulate the piping properly. Insufficient insulation will result in a decline in heating/cooling performance, water drops from condensation forming and other such problems (Refer to item 10.4 for thermal insulation of refrigerant piping).
- ⑪ When connecting the refrigerant piping, make sure the valve of the outdoor unit is completely closed (the factory setting). Do not operate it until the refrigerant piping for the outdoor, indoor units and BC controller has been connected, a refrigerant leakage test has been performed, and the evacuation process has been completed.
- ⑫ **Never use refrigerant to perform an air purge.** Always evacuate using a vacuum pump.
- ⑬ **Be sure to charge the system using liquid refrigerant.**
- ⑭ Either a lack or an excess of refrigerant causes the unit to make an emergency stop. Charge the system with an appropriate amount of refrigerant. When servicing, always check the notes concerning pipe length and amount of additional refrigerant at both locations, the refrigerant volume calculation table on the back of the service panel and the additional refrigerant section on the labels for the combined number of indoor units (Refer to item 9.2. for detailed information on refrigerant piping system).

⚠ Warning:

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

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

⚠ Caution:

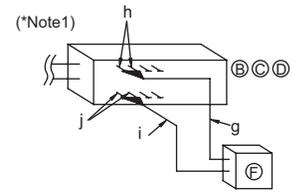
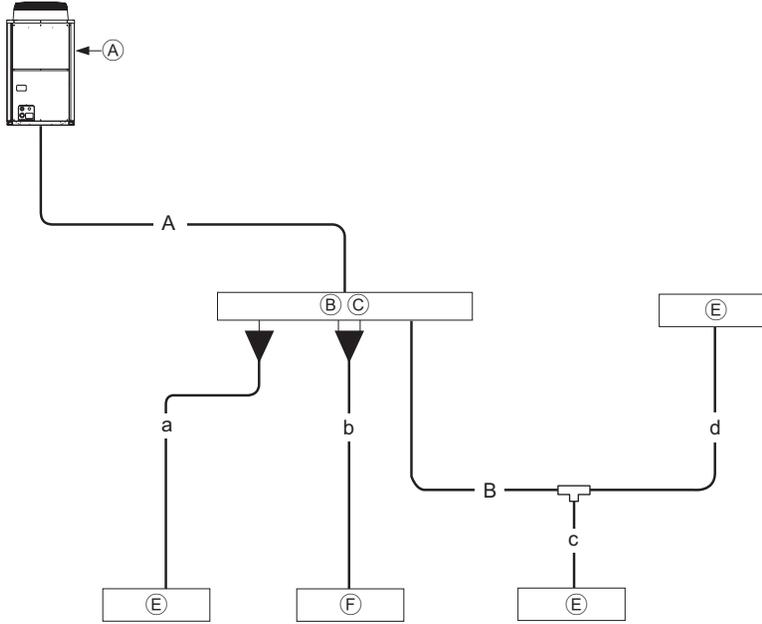
- **Use a vacuum pump with a reverse flow check valve.**
 - If the vacuum pump does not have a reverse flow check valve, the vacuum pump oil may flow back into the refrigerant cycle and cause deterioration of the refrigerant oil.
- **Do not use the tools shown below used with conventional refrigerant.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

9.2. Refrigerant piping system

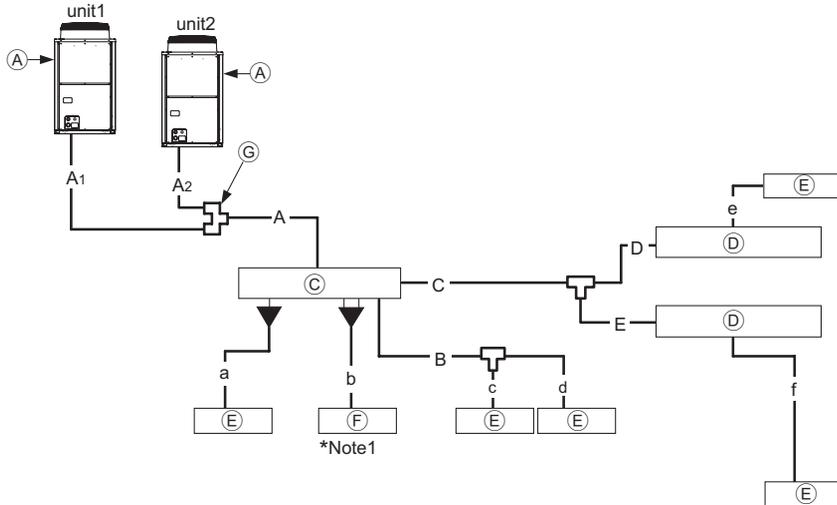
Connection example

[Fig. 9.2.1]

[Outdoor model: P72 ~ P120]



[Outdoor model: P144 ~ P240]



- (A) Outdoor unit
- (B) BC controller (standard)
- (C) BC controller (main)
- (D) BC controller (sub)
- (E) Indoor unit (06 ~ 54)
- (F) Indoor unit (72 ~ 96)
- (G) Outdoor Twinning Kit

(Unit: mm [in])

Outdoor model	Unit combination		A		A1 *1		A2 *1	
	unit 1	unit 2	High-pressure side	Low-pressure side	High-pressure side	Low-pressure side	High-pressure side	Low-pressure side
P72	-	-	ø15.88 [5/8]	ø19.05 [3/4]	-	-	-	-
P96	-	-	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	-	-	-	-
P120	-	-	ø19.05 [3/4]	ø28.58 [1-1/8]	-	-	-	-
P144	P72	P72	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]	ø19.05 [3/4]	ø15.88 [5/8]	ø19.05 [3/4]
P168	P96	P72	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	ø15.88 [5/8]	ø19.05 [3/4]
P192	P96	P96	ø28.58 [1-1/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]
P216	P120	P96	ø28.58 [1-1/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø19.05 [3/4]	ø28.58 [1-1/8]	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]
P240	P120	P120	ø28.58 [1-1/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø19.05 [3/4]	ø28.58 [1-1/8]	ø19.05 [3/4]	ø28.58 [1-1/8]

*1 The pipe sizes listed in columns A1 to A2 in this table correspond to the sizes for the models listed in the unit 1 and 2 columns. When the order of unit 1 and 2 is changed, make sure to use the appropriate pipe size for the model.

B (Unit: mm [in])

Total capacity of indoor units	Liquid pipe	Gas pipe
~30	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]

C, D (Unit: mm [in])

Downstream unit model total	High-pressure gas pipe	Low-pressure gas pipe	Liquid pipe
~72	ø15.88 [5/8]	ø19.05 [3/4]	ø9.52 [3/8]
73~108	ø19.05 [3/4]	ø22.2 [7/8]	ø9.52 [3/8]
109~126	ø19.05 [3/4]	ø28.58 [1-1/8]	ø12.7 [1/2]
127~144	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø12.7 [1/2]
145~168	ø22.2 [7/8]	ø28.58 [1-1/8]	ø15.88 [5/8]

a, b, c, d, e, f (Unit: mm [in])

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

g, h, i, j (Unit: mm [in])

Model number	Liquid pipe		Gas pipe	
	g	h	i	j
36	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]	ø15.88 [5/8]
48	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]	ø15.88 [5/8]
54	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø15.88 [5/8]	ø15.88 [5/8]
72	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø19.05 [3/4]	ø15.88 [5/8]
96	ø9.52 [3/8]	ø9.52 [3/8]	ø22.2 [7/8]	ø15.88 [5/8]

Outdoor model	Outdoor Twinning Kit
P144~P240	CMY-R100VBK

Precautions for outdoor unit combinations

Refer to [Fig. 9.2.2] for the positioning of twinning pipes.

[Fig. 9.2.2]

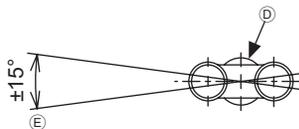
<A> Make sure the pipes from the twinning pipe to the outdoor unit are sloped downwards (high-pressure side only).



 Slope of twinning pipes (high-pressure side only)

Make sure the slope of the twinning pipes are at an angle within $\pm 15^\circ$ to the ground.

If the slope exceeds the specified angle, the unit may be damaged.



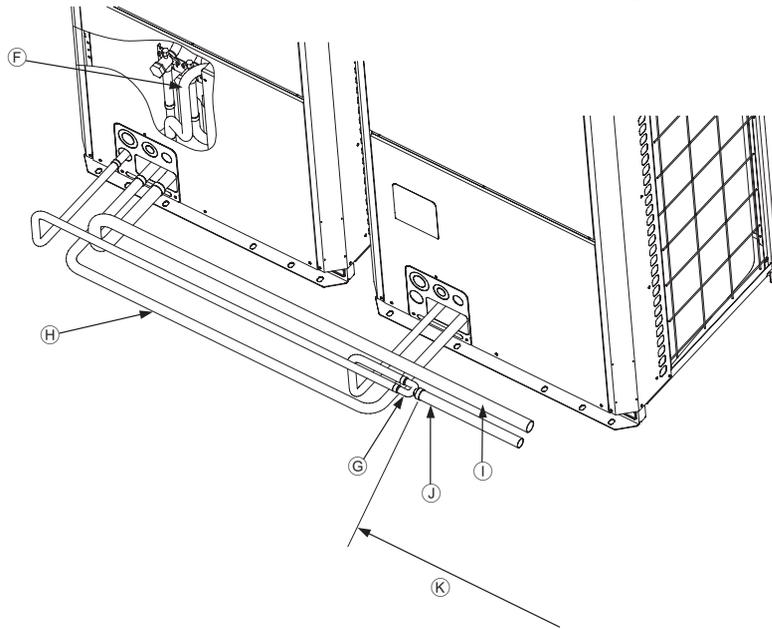
- (A) Downward slope (B) Upward slope
 (C) BC controller (D) Twinning pipe
 (E) Slope of the twinning pipe is at an angle within $\pm 15^\circ$ to the ground

<C> Pipe connection example

The distributor on the low-pressure side must be placed in the outdoor unit that has a larger capacity index of the two, regardless of the relative positions of the outdoor units or their addresses.

(If outdoor units that have the same capacity are used in combination, the distributor can be placed in either outdoor unit.)

If the distributor is placed in the outdoor unit that has a smaller capacity, refrigerant will not be properly distributed and compressor failure may result.



- Ⓕ Twinning pipe (low-pressure side) Ⓖ Twinning pipe (high-pressure side)
- Ⓖ On-site piping (low-pressure connecting pipe: between outdoor units)
- Ⓖ On-site piping (low-pressure main pipe: to BC controller)
- Ⓖ On-site piping (high-pressure main pipe: to BC controller)
- Ⓖ Straight run of pipe that is 500 mm [19-11/16 in] or more

10. Additional refrigerant charge

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

10.1. Calculation of additional refrigerant charge

- Calculate the amount of additional charge based on the length of the piping extension and the size of the refrigerant line.
- Use the table below as a guide for calculating the amount of additional charging and then charge the system accordingly.
- If the calculation results in a fraction of less than 0.1 kg [4 oz], round up to the next 0.1 kg [4 oz]. For example, if the result of the calculation was 27.73 kg [979 oz], round the result up to 27.8 kg [981 oz].

<Additional charge>

Additional refrigerant charge (kg) [oz]	=	High-pressure pipe size Total length of ø28.58 mm [1-1/8 in] (m) × 0.36 (kg/m) (ft) × 3.88 (oz/ft)	+	High-pressure pipe size Total length of ø22.2 mm [7/8 in] (m) × 0.23 (kg/m) (ft) × 2.48 (oz/ft)	+	High-pressure pipe size Total length of ø19.05 mm [3/4 in] (m) × 0.16 (kg/m) (ft) × 1.73 (oz/ft)	+	High-pressure pipe size Total length of ø15.88 mm [5/8 in] (m) × 0.11 (kg/m) (ft) × 1.19 (oz/ft)
--	---	--	---	---	---	--	---	--

+	Liquid Piping Size Total length of ø15.88 mm [5/8 in] (m) × 0.2 (kg/m) (ft) × 2.16 (oz/ft)	+	Liquid Piping Size Total length of ø12.7 mm [1/2 in] (m) × 0.12 (kg/m) (ft) × 1.30 (oz/ft)	+	Liquid Piping Size Total length of ø9.52 mm [3/8 in] (m) × 0.06 (kg/m) (ft) × 0.65 (oz/ft)	+	Liquid Piping Size Total length of ø6.35 mm [1/4 in] (m) × 0.024 (kg/m) (ft) × 0.26 (oz/ft)
---	--	---	--	---	--	---	---

Total Outdoor Unit Model Name	BC controller (Standard/Main) Per Unit	BC controller (Sub) Total Units	BC controller (Sub) Per Unit	Total Capacity of Connected Indoor Units	Per Indoor Unit
P72	3.0 kg [106 oz]	1	1.0 kg [36 oz]	Models ~ 27	2.0 kg [71 oz]
P96	4.5 kg [160 oz]	2	2.0 kg [71 oz]	Models 28 ~ 54	2.5 kg [89 oz]
P120				Models 55 ~ 126	3.0 kg [106 oz]
P144	6.0 kg [212 oz]			Models 127 ~ 144	3.5 kg [124 oz]
P168	7.5 kg [265 oz]			Models 145 ~ 180	4.5 kg [159 oz]
P192	9.0 kg [318 oz]			Models 181 ~ 234	5.0 kg [177 oz]
P216				Models 235 ~ 273	6.0 kg [212 oz]
P240				Models 274 ~ 307	8.0 kg [283 oz]
				Models 308 ~ 342	9.0 kg [318 oz]
				Models 343 ~ 411	10.0 kg [353 oz]
				Models 412 ~	12.0 kg [424 oz]

<Example>

Indoor	1: 30	A: ø28.58 mm [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a: ø9.52 mm [3/8 in]	10 m [32 ft]	} At the conditions below:
	2: 96	B: ø9.52 mm [3/8 in]	10 m [32 ft]	b: ø9.52 mm [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	3: 12	C: ø9.52 mm [3/8 in]	20 m [64 ft]	c: ø6.35 mm [1/4 in]	5 m [16 ft]	
	4: 15	D: ø9.52 mm [3/8 in]	5 m [16 ft]	d: ø6.35 mm [1/4 in]	10 m [32 ft]	
	5: 12	E: ø9.52 mm [3/8 in]	5 m [16 ft]	e: ø6.35 mm [1/4 in]	5 m [16 ft]	
	6: 24	F: ø22.2 mm [7/8 in]	3 m [10 ft]	f: ø9.52 mm [3/8 in]	5 m [16 ft]	
		G: ø19.05 mm [3/4 in]	1 m [4 ft]			

The total length of each liquid line is as follows:

ø28.58 mm [1-1/8 in]: A = 40 m [131 ft]

ø22.2 mm [7/8 in]: F = 3 m [10 ft]

ø19.05 mm [3/4 in]: G = 1 m [4 ft]

ø9.52 mm [3/8 in]: C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6.35 mm [1/4 in]: c + d + e = 20 m [64 ft]

Therefore,

<Calculation example>

Additional refrigerant charge

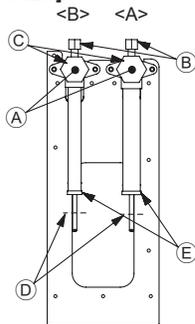
$$= 40 \text{ m [131 ft]} \times 0.36 \text{ kg/m [3.88 oz/ft]} + 3 \text{ m [10 ft]} \times 0.23 \text{ kg/m [2.48 oz/ft]} + 1 \text{ m [4 ft]} \times 0.16 \text{ kg/m [1.73 oz/ft]} + 50 \text{ m [164 ft]} \times 0.06 \text{ kg/m [0.65 oz/ft]} + 20 \text{ m [64 ft]} \times 0.024 \text{ kg/m [0.26 oz/ft]} + 2 \text{ kg [71 oz]} + 2 \text{ kg [71 oz]} + 5 \text{ kg [177 oz]}$$

$$= 27.8 \text{ kg [983 oz]}$$

10.2. Precautions concerning piping connection and valve operation

- Conduct piping connection and valve operation accurately and carefully.
- Removing the pinched connecting pipe**
When shipped, a pinched connecting pipe is attached to the on-site high-pressure and low-pressure valves to prevent gas leakage. Take the following steps ① through ④ to remove the pinched connecting pipe before connecting refrigerant pipes to the outdoor unit.
 - Check that the refrigerant service valve is fully closed (turned clockwise all the way).
 - Connect a charging hose to the service port on the low-pressure/high-pressure refrigerant service valve, and extract the gas in the pipe section between the refrigerant service valve and the pinched connecting pipe (Tightening torque 12 N·m).
 - After vacuuming gas from the pinched connecting pipe, sever the pinched connecting pipe at the location shown in [Fig.10.2.1] and drain the refrigerant.
 - After completing ② and ③ heat the brazed section to remove the pinched connecting pipe.

[Fig. 10.2.1]



<A> Refrigerant service valve (low-pressure side/brazed type)

 Refrigerant service valve (high-pressure side/brazed type)

Ⓐ Shaft

Fully closed at the factory, when connecting the piping, and when vacuuming. Open fully after these operations are completed.

<When opening>

- Turn the shaft counterclockwise with a hexagonal wrench.
- Turn around the shaft until it stops.

<When closing>

- Turn the shaft clockwise with a hexagonal wrench.
- Turn around the shaft until it stops.

Ⓑ Service port

Available for gas venting of the pinched connecting pipe, or vacuuming in the refrigerant pipes on the site. (Tightening torque 12 N·m)

Ⓒ Cap

Remove the cap before operating the shaft. Be sure to return it to the original position after completing the operation.

Ⓓ Pinched connecting pipe severing portion

Ⓔ Pinched connecting pipe brazing portion

⚠ Warning:

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

⚠ Caution:

- Place a wet towel on the refrigerant service valve before heating the brazed section to keep the temperature of the valve from exceeding 120 °C [248 °F].
- Direct the flame away from the wiring and metal sheets inside the unit to prevent heat damage.

⚠ Caution:

Refrigerant pipe connection

This product includes connecting pipes for front piping and bottom post-piping. (Refer to [Fig.10.2.2])

Check the high-pressure/low-pressure piping dimensions before connecting the refrigerant pipe.

Refer to item 9.2 Refrigerant piping system for piping dimensions.

Make sure that the refrigerant pipe is not touching other refrigerants pipes, unit panels, or base plates.

Be sure to use non-oxidative brazing when connecting pipes.

Be careful not to burn the wiring and plate when brazing.

<Refrigerant piping connection examples>

[Fig.10.2.2]

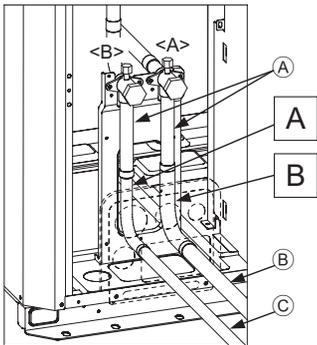
(Unit: mm [in])

No.	①	②	③	④
Shape				
P72	-	-	-	-
P96	1 pc. Low-pressure side	1 pc. High-pressure side	-	1 pc. High-pressure side
P120	-	1 pc. High-pressure side	1 pc. Low-pressure side	1 pc. High-pressure side

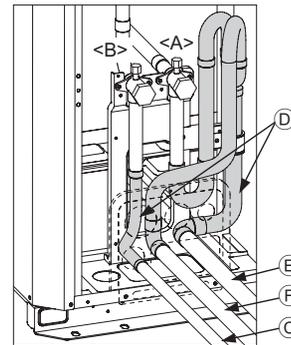
- ① Connecting pipe (ID ø25.4 mm [1 in], ID ø22.2 mm [7/8 in]) <Included with outdoor unit>
- ② Connecting pipe (ID ø25.4 mm [1 in], OD ø19.05 mm [3/4 in]) <Included with outdoor unit>
- ③ Connecting pipe (ID ø25.4 mm [1 in], ID ø28.58 mm [1-1/8 in]) <Included with outdoor unit>
- ④ Connecting elbow (ID ø19.05 mm [3/4 in], OD ø19.05 mm [3/4 in]) <Included with outdoor unit>

<Front pipe routing>

When not attaching a low-pressure twinning pipe

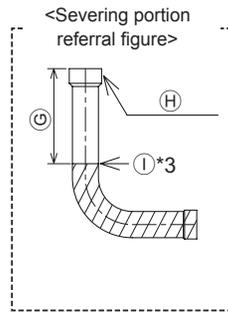
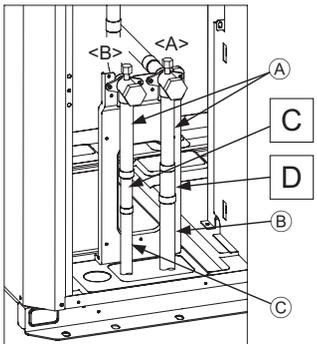


When attaching a low-pressure twinning pipe *1,*2

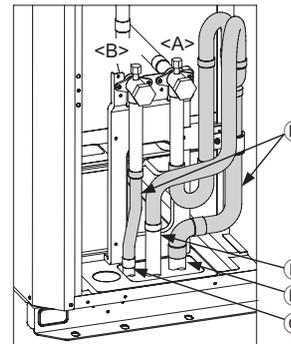


<Bottom pipe routing>

When not attaching a low-pressure twinning pipe



When attaching a low-pressure twinning pipe *1,*2



<A> Low-pressure side

 High-pressure side

A Refrigerant service valve piping

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

D Twinning Kit (sold separately)

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

F On-site piping (low-pressure connecting pipe: to outdoor unit)

G 75 mm [2-31/32 in] (reference measurement)

H ID ø25.4 mm [1 in] side

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

I Severing portion

*1 For the attachment of the Twinning pipe (sold separately), refer to the instructions included in the kit.

*2 Connection pipe is not used when the Twinning Kit is attached.

*3 Use a pipe cutter to sever.

• Front pipe routing

A	P72	Expand the high-pressure side on-site piping (ID ø15.88 mm [5/8 in]) and connect to the refrigerant service valve piping.
	P96, P120	Use the included connecting pipe ② and elbow ④ to connect.
B	P72	Expand the low-pressure side on-site piping (ID ø19.05 mm [3/4 in]) and connect to the refrigerant service valve piping.
	P96	Use the included connecting pipe ① to connect.
	P120	Use the included connecting pipe ③ to connect.

• Bottom pipe routing

C	P72	Expand the high-pressure side on-site piping (ID ø15.88 mm [5/8 in]) and connect to the refrigerant service valve piping.
	P96, P120	Use the included connecting pipe ②. Expand the on-site piping to connect to ID ø19.05 mm [3/4 in]
D	P72	Expand the low-pressure side on-site piping (ID ø19.05 mm [3/4 in]) and connect to the refrigerant service valve piping.
	P96	Sever the included connecting pipe ① as shown in the figure with a pipe cutter to use. Expand the on-site piping to connect to ID ø22.2 mm [7/8 in].
	P120	Sever the included connecting pipe ③ as shown in the figure with a pipe cutter to use. Expand the on-site piping to connect to ID ø28.58 mm [1-1/8 in].

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

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

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

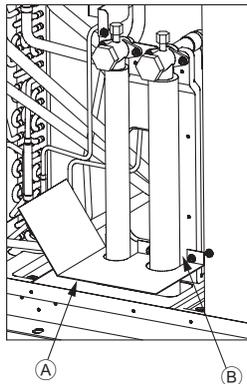
Appropriate tightening torque:

Outer diameter of copper pipe (mm [in])	Cap (N·m/kg·cm)	Shaft (N·m/kg·cm)	Size of hexagonal wrench (mm)	Service port (N·m/kg·cm)
ø9.52 [3/8]	15/150	6/60	4	12/120
ø12.7 [1/2]	20/200	9/90	4	
ø15.88 [5/8]	25/250	15/150	6	
ø19.05 [3/4]	25/250	30/300	8	
ø25.4 [1]	25/250	30/300	8	

⚠ Caution:

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

[Fig. 10.2.3]



- (A) Example of closure materials (field-supplied)
- (B) Fill the gap at the site

*When not attaching a low-pressure twinning pipe.

Make sure to seal-off the space around areas where the wires and refrigerant pipes enter the unit to ensure that small animals, rainwater, or snow cannot enter the unit through such openings and cause damage to the unit.

⚠ Caution:

Make sure to seal-off the openings for the pipe and wire retrieval.

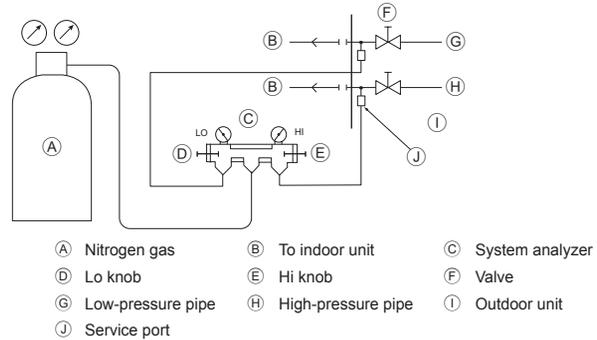
- **Small animals, rainwater, or snow entering through the openings may cause damage to the device.**

10.3. Airtight test, evacuation, and refrigerant charging

① **Airtight test**

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

[Fig. 10.3.1]



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

Airtight test procedure	Restriction
<p>(1) After pressurizing to the design pressure (4.15 MPa [602 psi]) using nitrogen gas, allow it to stand for about one day. If the pressure does not drop, airtightness is good. However, if the pressure drops, since the leaking point is unknown, the following bubble test may also be performed.</p> <p>(2) After the pressurization described above, spray the flare connection parts, brazed parts, flanges, and other parts that may leak with a bubbling agent (Kyuboflex, etc.) and visually check for bubbles.</p> <p>(3) After the airtight test, wipe off the bubbling agent.</p>	<ul style="list-style-type: none"> If a flammable gas or air (oxygen) is used as the pressurization gas, it may catch fire or explode.

Caution:

Only use refrigerant R410A.

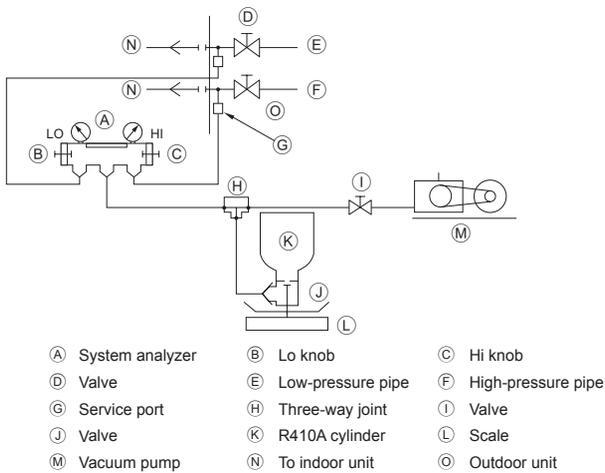
- The use of other refrigerant such as R22 or R407C, which contains chlorine, will deteriorate the refrigerating machine oil or cause the compressor to malfunction.

② Evacuation

Evacuate with the valve of the 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 the high-pressure pipe and the low-pressure pipe.) After the vacuum reaches 650 Pa [abs] [0.0943 psi/5 Torr], continue evacuation for at least one hour or more. Then, stop the vacuum pump and leave it for 1 hour. Ensure the degree of vacuum has not increased. **(If the degree of vacuum increase is larger than 130 Pa [0.01886 psi/1.0 Torr], water might have entered. Apply pressure to dry nitrogen gas up to 0.05 MPa [7.25 psi] and vacuum again.)** Finally, seal in with the liquid refrigerant through the high-pressure pipe, and adjust the low-pressure piping to obtain an appropriate amount of the refrigerant during operation.

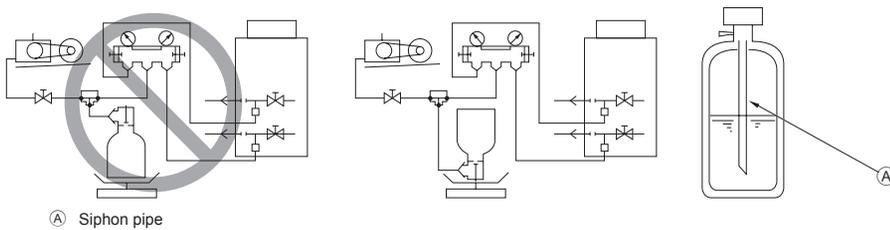
* Never perform air purging using refrigerant.

[Fig. 10.3.2]



[Fig. 10.3.3]

<If the cylinder does not have a siphon pipe, charge with the refrigerant cylinder upside-down.>



Note:

- Always add an appropriate amount of refrigerant. Also always charge the system with liquid refrigerant.
 - Use a gauge manifold, charging hose, and other parts for the refrigerant indicated on the unit.
 - Use a gravimeter. (One that can measure down to 0.1 kg [3 oz].)
 - Use a vacuum pump with a reverse flow check valve. (Recommended vacuum gauge: ROBINAIR 14830A Thermistor Vacuum Gauge)
- Also use a vacuum gauge that reaches 65 Pa [abs] [0.00943 psi/ 0.5 Torr] or below after operating for five minutes.

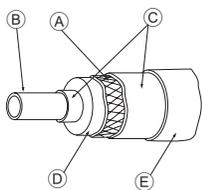
③ Refrigerant Charging

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

10.4. Thermal insulation of refrigerant piping

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

[Fig. 10.4.1]



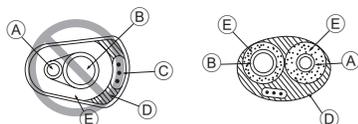
- A Steel wire
- B Piping
- C Oily mastic asphalt or asphalt
- D Heat insulation material A
- E Outer covering B

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

Note:

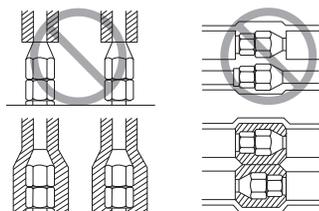
- When using polyethylene cover as covering material, asphalt roofing shall not be required.
- No heat insulation must be provided for electric wires.

[Fig. 10.4.2]



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

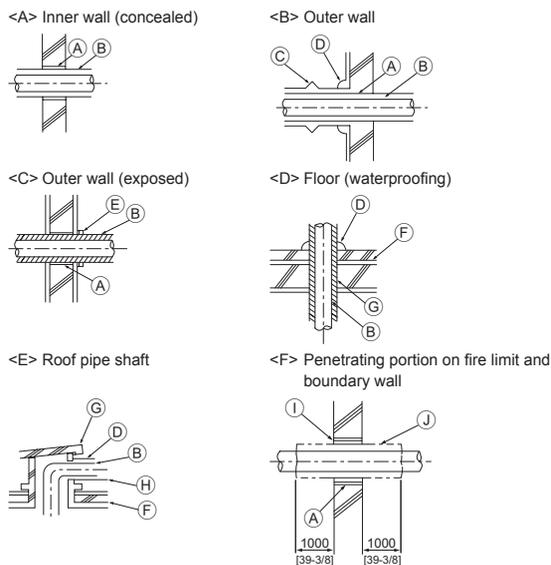
[Fig. 10.4.3]



Penetrations

[Fig. 10.4.4]

(Unit: mm [in])



- A Sleeve
- B Heat insulating material
- C Lagging
- D Caulking material
- E Band
- F Waterproofing layer
- G Sleeve with edge
- H Lagging material
- I Mortar or other incombustible caulking
- J Incombustible heat insulation material

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

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

Outdoor unit	High-pressure pipe	10 mm [13/32 in] or more
	Low-pressure pipe	20 mm [13/16 in] or more
BC controller	Pipe size 6.35 mm to 25.4 mm [1/4 in to 1 in]	10 mm min. [13/32 in min.]
	Pipe size 28.58 mm to 38.1 mm [1-1/8 in to 1-21/32 in]	15 mm min. [19/32 in min.]

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

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

11.1. Caution

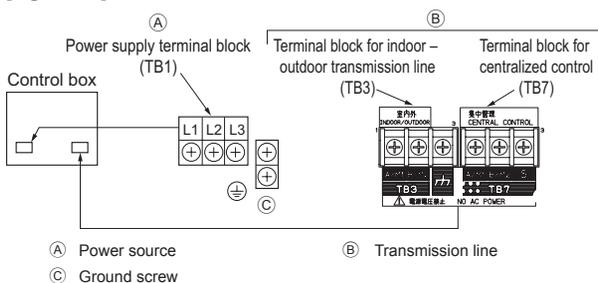
- Follow ordinance of your governmental organization for technical standard related to electrical equipment, wiring regulations and guidance of each electric power company.
- Wiring for control (hereinafter referred to as transmission line) shall be (5 cm or more [2 in or more]) apart from power source wiring so that it is not influenced by electric noise from power source wiring. (Do not insert transmission line and power source wire in the same conduit.)
- Be sure to provide designated grounding work to the outdoor unit.
- Give some allowance to wiring for the electrical part box on the indoor and outdoor units, because these boxes are sometimes removed at the time of service work.
- Never connect the main power source to terminal block of transmission line. If connected, electrical parts will burn out.
- Use 2-core shield cable for the transmission line. If transmission lines of different systems are wired with the same multiple-core cable, the resultant poor transmitting and receiving will cause erroneous operations.
- Only the transmission line specified should be connected to the terminal block for outdoor unit transmission. Erroneous connection does not allow the system to operate.
- When connecting a System Controller to outdoor units or performing a group operation of indoor units that are connected to different outdoor units, a transmission line for centralized control is required. When using a transmission line for centralized control, connect the transmission line (non-polar 2 core wire) to all TB7 terminals between all outdoor units.
- Grouping is set by operating the remote controller.

11.2. Control box and connecting position of wiring

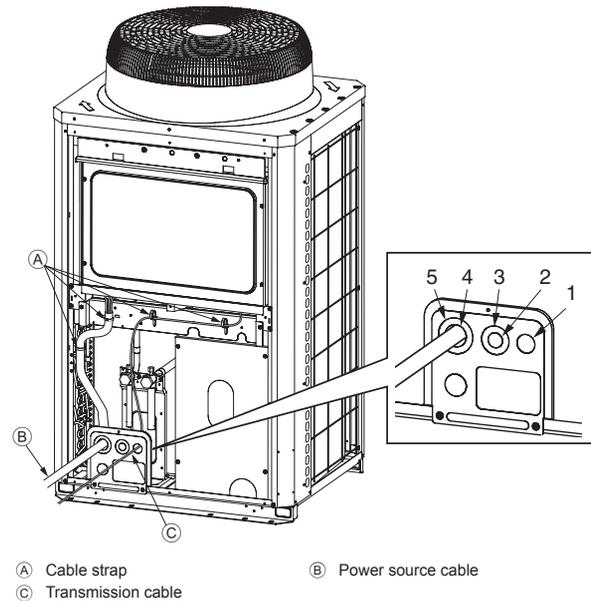
① Outdoor unit

- Remove the front panel of the control box by removing the 4 screws and pushing it up a little before pulling it out.
- Connect the indoor-outdoor transmission line to the terminal block (TB3) for the indoor-outdoor transmission line.
If multiple outdoor units are connected in the same refrigerant system, daisy-chain TB3 (M1, M2, ground terminal ⚡) on the outdoor units. Connect the indoor-outdoor transmission line for the outdoor units to TB3 (M1, M2, ground terminal ⚡) of only one of the outdoor units.
- Connect the transmission lines for centralized control (between the centralized control system and the outdoor unit of different refrigerant systems) to the terminal block for centralized control (TB7). If the multiple outdoor units are connected to the same refrigerant system, daisy-chain TB7 (M1, M2, S Terminal) on the outdoor units in the same refrigerant system. (*1)
*1: If TB7 on the outdoor unit in the same refrigerant system is not daisy-chained, connect the transmission line for centralized control to TB7 on the OC (*2). If the OC is out of order, or if the centralized control is being conducted during the power supply shut-off, daisy-chain TB7 on the OC and OS. (In the case that the outdoor unit whose power supply connector CN41 on the control board has been replaced with CN40 is out of order or the power is shut-off, centralized control will not be conducted even when TB7 is daisy-chained.)
*2: OC and OS of the outdoor units in the same refrigerant system are automatically identified. They are identified as OC and OS in descending order of capacity. (If the capacity is the same, they will be in ascending order of their address number.)
- In the case of indoor-outdoor transmission line, connect the shield ground to the ground terminal ⚡. In the case of transmission lines for centralized control, connect it to the shield terminal (S) on the terminal block for centralized control (TB7). Furthermore, in the case of the outdoor units whose power supply connector CN41 is replaced with CN40, short circuit the shield terminal (S) and the ground terminal ⚡ in addition to the above.
- Fix the connected wires securely in place with the cable strap at the bottom of the terminal block. External force applied to the terminal block may damage it and may cause a short circuit, ground fault, or a fire.

[Fig. 11.2.1]



[Fig. 11.2.2]



- When using wire size AWG 14, AWG 12, or AWG 10, be sure to use knockout hole 2.
 - When using wire size AWG 8 or AWG 6, be sure to use knockout hole 4.
 - When using wire size AWG 4, AWG 3, or AWG 2 be sure to use knockout hole 3.
 - When using wire size AWG 3/0, AWG 2/0, or AWG 0, be sure to use knockout hole 5.
 - If there are any gaps around the wires, please be sure to fill these in with a suitable material.
- ### ② Conduit tube installation
- Close by hammering the knockout holes for the conduit tube located on the base and the bottom part of the front panel.
 - When installing the conduit tube directly through the knockout holes, remove the burr and protect the tube with masking tape.
 - Use the conduit tube to narrow down the opening if there is a possibility of small animals entering the unit.

11.3. Wiring transmission cables

① Types of control cables

- Wiring transmission cables
 - Types of transmission cables: Shielding wire CVVS, CPEVS or MVVS
 - Cable diameter: More than 1.25 mm² [AWG16]
 - Maximum wiring length: Within 200 m [656 ft]
 - Maximum length of transmission lines for centralized control and indoor/outdoor transmission lines (Maximum length via outdoor units): 500 m [1640 ft] MAX
The maximum length of the wiring between power supply unit for transmission lines (on the transmission lines for centralized control) and each outdoor unit and system controller is 200 m [656 ft].

2. Remote control cables

• M-NET Remote Controller

Kind of remote control cable	Sheathed 2-core cable (unshielded) CVV
Cable diameter	0.3 to 1.25 mm ² [AWG 22 to 16] (0.75 to 1.25 mm ² [AWG 18 to 16])*
Remarks	When 10 m [32 ft] is exceeded, use cable with the same specifications as 1. Wiring transmission cables.

• MA Remote Controller

Kind of remote control cable	Sheathed 2-core cable (unshielded) CVV
Cable diameter	0.3 to 1.25 mm ² [AWG 22 to 16] (0.75 to 1.25 mm ² [AWG 18 to 16])*
Remarks	Within 200 m [656 ft]

* Connected with simple remote controller.

② Wiring examples

- Controller name, symbol and allowable number of controllers.

Name	Code	Possible unit connections
Outdoor unit	Main unit	OC
	Sub unit	OS
BC controller	Main unit	BC
	Sub unit	BS
Indoor unit	Indoor unit controller	IC
Remote controller	Remote controller (*1)	RC
Other	Transmission booster unit	RP

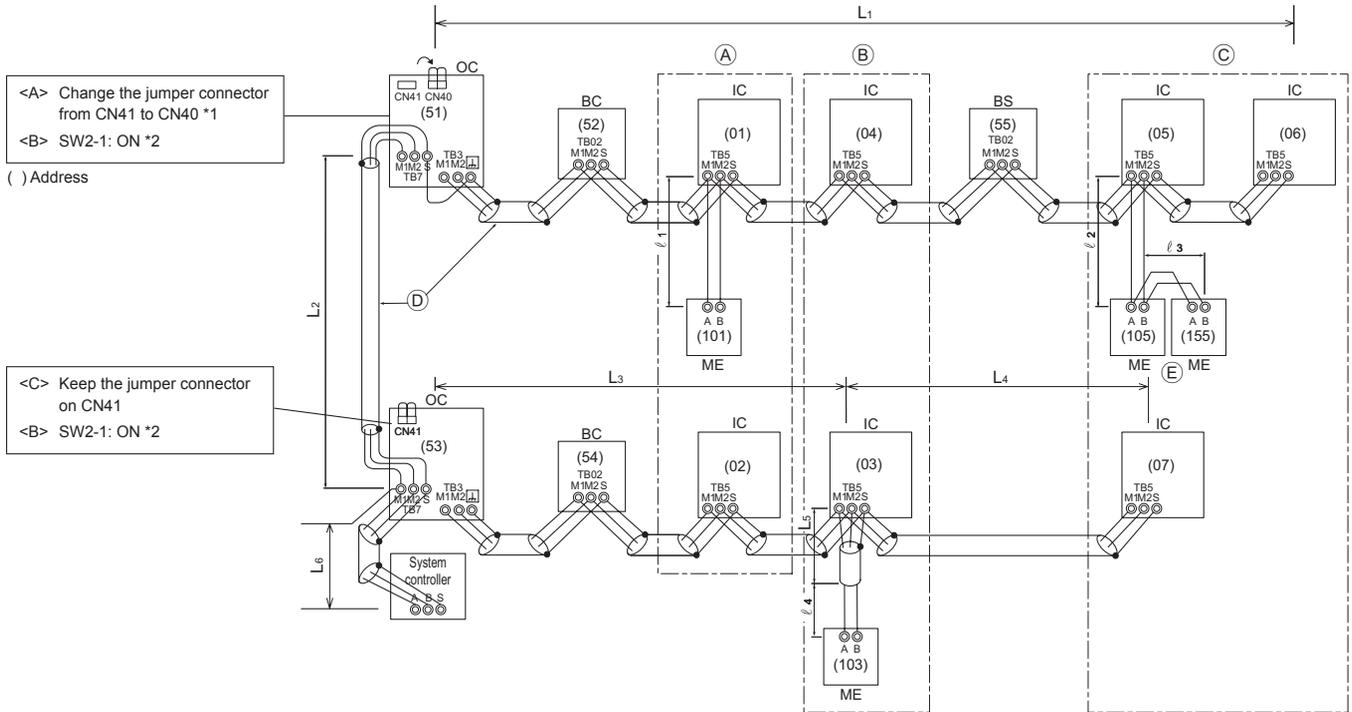
*1 A transmission booster (RP) may be required depending on the number of connected indoor unit controllers.

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

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

<Examples of transmission cable wiring>

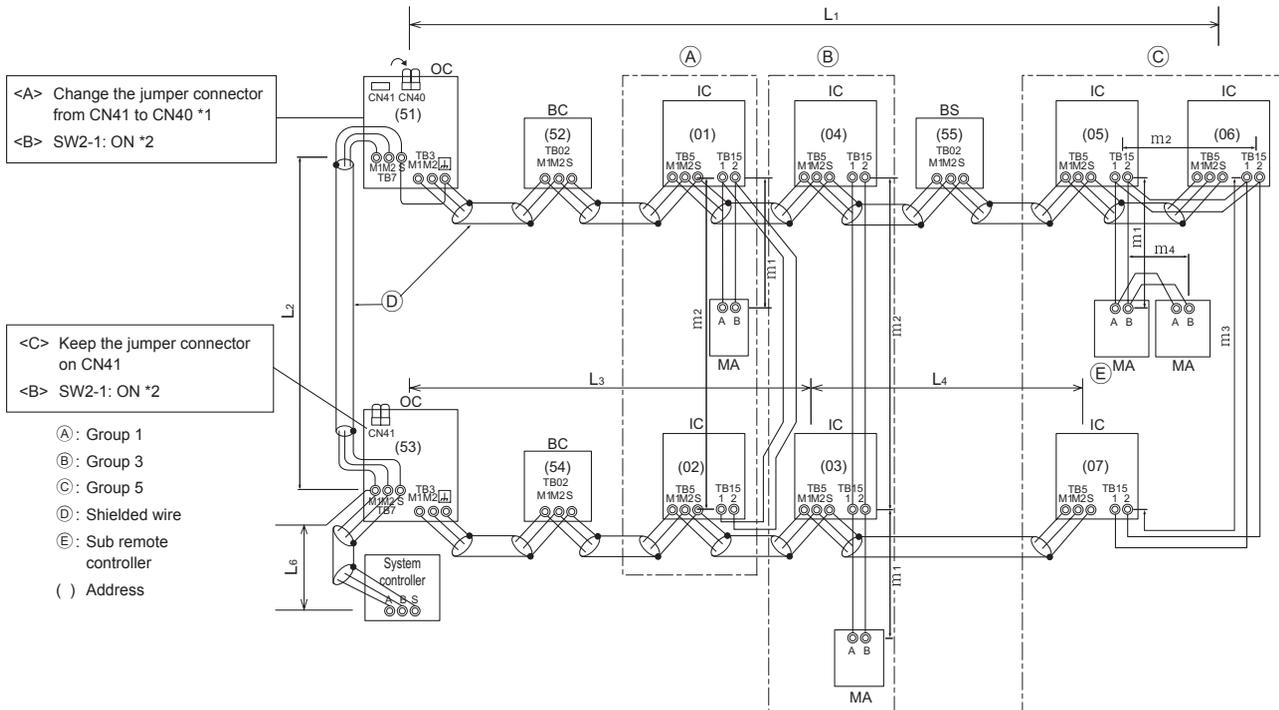
[Fig. 11.3.1] M-NET Remote Controller



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

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

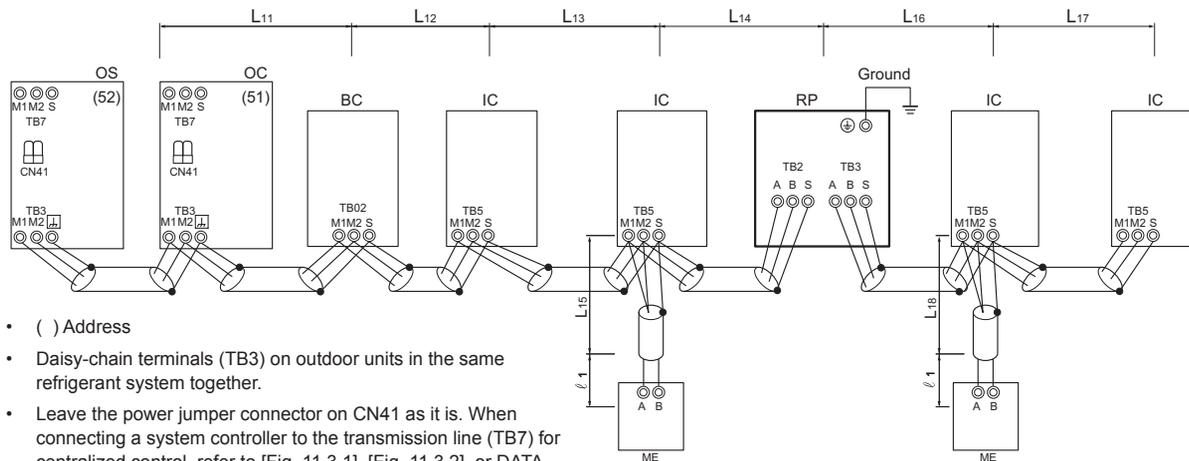
[Fig. 11.3.2] MA Remote Controller



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

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

[Fig. 11.3.3] Combination of outdoor units and transmission booster unit



- () Address
- Daisy-chain terminals (TB3) on outdoor units in the same refrigerant system together.
- Leave the power jumper connector on CN41 as it is. When connecting a system controller to the transmission line (TB7) for centralized control, refer to [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2], or DATA BOOK.

<Wiring Method and Address Settings>

- Always use shielded wire when making connections between the outdoor unit (OC) and the indoor unit (IC), as well for all OC-OC, OC-OS and IC-IC wiring intervals.
- Use feed wiring to connect terminals M1 and M2 and the ground terminal \perp on the transmission line terminal block (TB3) of each outdoor unit (OC) to terminals M1, M2 and terminal S on the transmission line block of the indoor unit (IC). For OC and OS, connect TB3 to TB3.
- Connect terminals 1 (M1) and 2 (M2) on the transmission line terminal block of the indoor unit (IC) that has the most recent address within the same group to the terminal block on the remote controller (RC).
- Connect together terminals M1, M2 and terminal S on the terminal block for central control (TB7) for the outdoor unit in a different refrigerant system (OC). For OC and OS in the same refrigerant system, connect TB7 to TB7.
- When the power supply unit is not installed on the central control transmission line, change the jumper connector on the control board from CN41 to CN40 on only one outdoor unit in the system.
- Connect the terminal S on the terminal block for central control (TB7) for the outdoor unit (OC) for the unit into which the jumper connector was inserted into CN40 in the step above to the ground terminal \perp in the electrical component box.
- Set the address setting switch as follows.
 - * To set the outdoor unit address to 100, the outdoor address setting switch must be set to 50.

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

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

- The group setting operations among the multiple indoor units is done by the remote controller (RC) after the electrical power has been turned on.
- When the centralized remote controller is connected to the system, set centralized control switches (SW2-1) on control boards in all outdoor units (OC, OS) to "ON".

<Permissible Lengths>

① M-NET Remote controller [Fig. 11.3.1]

- Max length via outdoor units: $L_1+L_2+L_3+L_4$ and $L_1+L_2+L_3+L_5$ and $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m [1,640 ft] (1.25 mm² [AWG 16] or more)
- Max transmission cable length: L_1 and L_3+L_4 and L_3+L_5 and L_6 and $L_2+L_6 \leq 200$ m [656 ft] (1.25 mm² [AWG 16] or more)
- Remote controller cable length: $l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10$ m [32 ft] (0.3 to 1.25 mm² [AWG 22 to 16])
 If the length exceeds 10 m [32 ft], use a 1.25 mm² [AWG 16] shielded wire. The length of this section (L_6) should be included in the calculation of the maximum length and overall length.

② MA Remote controller [Fig. 11.3.2]

- Max length via outdoor unit (M-NET cable): $L_1+L_2+L_3+L_4$ and $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m [1,640 ft] (1.25 mm² [AWG 16] or more)
- Max transmission cable length (M-NET cable): L_1 and L_3+L_4 and L_6 and $L_2+L_6 \leq 200$ m [656 ft] (1.25 mm² [AWG 16] or more)
- Remote controller cable length: m_1+m_2 and $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m [656 ft] (0.3 to 1.25 mm² [AWG 22 to 16])

12. Test run/Typical unit operation

The events listed in the table below are normal occurrences and do not represent operation problems.

Events	Display on remote controller	Cause
A specific indoor unit is not performing the cooling or heating operation.	“Cooling” or “heating” flashes	Because another indoor unit is performing the heating or cooling operation, the cooling or heating operation for the indoor unit in question is not operating.
Auto vane automatically switches air flow direction.	Normal display	The auto vane may switch over to horizontal air flow operation from vertical air flow operation in cooling mode if the vertical air flow operation has been running for 1 hour. At defrost in heating mode or immediately after heating start-up/shutdown, the auto vane automatically switches to horizontal air flow for a short time.
Fan speed automatically changes during heating operation.	Normal display	Unit fan operates in ultra-low speed when thermostat is turned off; automatically changes over to set value via timer or refrigerant temperature when thermostat is turned off.
Fan stops during heating operation.	Defrost display	Fan does not operate when unit is in defrost mode.
Fan does not stop even if unit is not operating.	No display	When in heating mode, fan still runs for 1 minute after unit stops to exhaust any residual heat.
At initial start in heating operation, fan cannot be manually set.	Heat ready	Fan automatically runs in ultra-low speed for 5 minutes after system is turned on, or until refrigerant temperature rises to 35°C [95°F], and runs in low-speed operation for 2 minutes thereafter until set temperature is reached.
Indoor unit remote controller displays “H0” or “PLEASE WAIT” for about 5 minutes after turning on the universal power supply.	“H0” or “PLEASE WAIT” flashes	System is performing the initial operating sequence. Remote controller will be operable again after “H0” or “PLEASE WAIT” stops flashing and disappears.
Drain pump continues to operate even after the unit has been turned off.	No display	After turning off the cooling operation, unit continues to operate the drain pump for 3 minutes, then shuts it off. Unit also continues to operate drain pump if condensate has been generated.
Indoor unit emits noise when switching from heating to cooling and vice versa.	Normal display	This is a normal sound of the refrigerant circuit operating properly.
Immediately after start-up, the indoor unit emits the sound of the refrigerant flow.	Normal display	Unstable flow of the refrigerant emits a sound. This is temporary and does not imply a problem.
Warm air is omitted from an indoor unit that is not performing the heating operation.	Normal display	The LEV is slightly open for preventing any refrigerant, inside of the indoor unit that is not performing the heating operation, from being liquefied. This does not imply a problem.

CB

13. Rating plate information

Model	P72THMU-A(-BS)	P96THMU-A(-BS)	P120THMU-A(-BS)	P144TSHMU-A(-BS)	
Unit combination	-	-	-	P72THMU-A(-BS)	P72THMU-A(-BS)
Refrigerant (R410A)	10.5 kg [23 LBS 2 oz]	11.8 kg [26 LBS 1 oz]	11.8 kg [26 LBS 1 oz]	10.5 kg [23 LBS 2 oz]	10.5 kg [23 LBS 2 oz]
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa [601 psi], LP: 2.21 MPa [320 psi]				
Net weight	235 kg [519 LBS]	265 kg [585 LBS]	265 kg [585 LBS]	235 kg [519 LBS]	235 kg [519 LBS]

Model	P168TSHMU-A(-BS)		P192TSHMU-A(-BS)	
Unit combination	P96THMU-A(-BS)	P72THMU-A(-BS)	P96THMU-A(-BS)	P96THMU-A(-BS)
Refrigerant (R410A)	11.8 kg [26 LBS 1 oz]	10.5 kg [23 LBS 2 oz]	11.8 kg [26 LBS 1 oz]	11.8 kg [26 LBS 1 oz]
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa [601 psi], LP: 2.21 MPa [320 psi]			
Net weight	265 kg [585 LBS]	235 kg [519 LBS]	265 kg [585 LBS]	265 kg [585 LBS]

Model	P216TSHMU-A(-BS)		P240TSHMU-A(-BS)	
Unit combination	P120THMU-A(-BS)	P96THMU-A(-BS)	P120THMU-A(-BS)	P120THMU-A(-BS)
Refrigerant (R410A)	11.8 kg [26 LBS 1 oz]	11.8 kg [26 LBS 1 oz]	11.8 kg [26 LBS 1 oz]	11.8 kg [26 LBS 1 oz]
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa [601 psi], LP: 2.21 MPa [320 psi]			
Net weight	265 kg [585 LBS]	265 kg [585 LBS]	265 kg [585 LBS]	265 kg [585 LBS]

Model	P72YHMU-A(-BS)	P96YHMU-A(-BS)	P120YHMU-A(-BS)	P144YSHMU-A(-BS)	
Unit combination	-	-	-	P72YHMU-A(-BS)	P72YHMU-A(-BS)
Refrigerant (R410A)	10.5 kg [23 LBS 2 oz]	11.8 kg [26 LBS 1 oz]	11.8 kg [26 LBS 1 oz]	10.5 kg [23 LBS 2 oz]	10.5 kg [23 LBS 2 oz]
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa [601 psi], LP: 2.21 MPa [320 psi]				
Net weight	250 kg [552 LBS]	280 kg [618 LBS]	280 kg [618 LBS]	250 kg [552 LBS]	250 kg [552 LBS]

Model	P168YSHMU-A(-BS)		P192YSHMU-A(-BS)	
Unit combination	P96YHMU-A(-BS)	P72YHMU-A(-BS)	P96YHMU-A(-BS)	P96YHMU-A(-BS)
Refrigerant (R410A)	11.8 kg [26 LBS 1 oz]	10.5 kg [23 LBS 2 oz]	11.8 kg [26 LBS 1 oz]	11.8 kg [26 LBS 1 oz]
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa [601 psi], LP: 2.21 MPa [320 psi]			
Net weight	280 kg [618 LBS]	250 kg [552 LBS]	280 kg [618 LBS]	280 kg [618 LBS]

Model	P216YSHMU-A(-BS)		P240YSHMU-A(-BS)	
Unit combination	P120YHMU-A(-BS)	P96YHMU-A(-BS)	P120YHMU-A(-BS)	P120YHMU-A(-BS)
Refrigerant (R410A)	11.8 kg [26 LBS 1 oz]	11.8 kg [26 LBS 1 oz]	11.8 kg [26 LBS 1 oz]	11.8 kg [26 LBS 1 oz]
Allowable pressure (Ps)	HP: 4.15 MPa [601 psi], LP: 2.21 MPa [320 psi]			
Net weight	280 kg [618 LBS]	280 kg [618 LBS]	280 kg [618 LBS]	280 kg [618 LBS]

MANUFACTURER: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

Contenu

1. Précautions de sécurité	22
1.1. Avant installation et travaux électriques	22
1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le frigorigène R410A	22
1.3. Avant l'installation	23
1.4. Avant l'installation (déménagement) - travaux électriques	23
1.5. Avant de commencer l'essai	23
2. À propos du produit	23
3. Combinaison d'unités extérieures	24
4. Spécifications	24
5. Liste des pièces incluses	25
6. Espace requis pour installer et utiliser l'unité	25
7. Transport de l'unité	26
8. Installation de l'unité	27
8.1. Installation	27
9. Installation de la tuyauterie du frigorigène	28
9.1. Mises en garde	28
9.2. Système de tuyauterie du frigorigène	29
10. Charge supplémentaire de frigorigène	31
10.1. Calcul de la charge supplémentaire de frigorigène	31
10.2. Précautions concernant les connexions de la tuyauterie et le fonctionnement de la valve	32
10.3. Test d'herméticité, évacuation et chargement de frigorigène	34
10.4. Isolation thermique de la tuyauterie du frigorigène	36
11. Câblage (pour les détails, reportez-vous au manuel d'installation de chaque unité intérieure/extérieure et du contrôleur)	36
11.1. Mise en garde	36
11.2. Boîtier de commande et emplacement pour le raccordement des câbles	37
11.3. Raccordement des câbles de transmission	37
11.4. Câblage de l'alimentation principale et capacité des équipements	40
12. Essai de fonctionnement/Fonctionnement type d'une unité	41
13. Informations de la plaque signalétique	41

1. Précautions de sécurité

1.1. Avant installation et travaux électriques

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

Symboles utilisés dans le texte

⚠ Avertissement :

Décrit les précautions qui doivent être prises pour éviter les risques de blessure ou de mort de l'utilisateur.

⚠ Attention :

Décrit les précautions qui doivent être prises pour éviter d'endommager l'unité.

Symboles utilisés dans les illustrations

⊘ : Indique une action qui doit être évitée.

⚠ : Indique que des instructions importantes doivent être observées.

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

⚠ : Attention au choc électrique. (Ce symbole est affiché sur l'étiquette de l'unité principale.) <Couleur : jaune>

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

⚠ AVERTISSEMENT DE HAUTE TENSION :

- Le boîtier de commande abrite des pièces à haute tension.
- En ouvrant ou en fermant le panneau avant du boîtier de commande, ne le laissez pas venir en contact avec des composants internes.
- Avant d'inspecter l'intérieur de la boîte de commande, coupez le courant, laissez l'unité hors circuit pendant au moins 10 minutes, et confirmez que la tension entre FT-P et FT-N sur le panneau INV a chuté à 20 Vcc ou moins.
(La décharge de l'électricité prend environ 10 minutes après la coupure du courant.)

⚠ Avertissement :

- Demandez au distributeur ou à un technicien autorisé d'installer le climatiseur.**
- Une installation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- Installez l'unité à un endroit qui peut soutenir son poids.**
- Si ce n'est pas pris en compte, l'unité peut tomber et blesser quelqu'un ou être endommagée.
- Utiliser les câbles spécifiés pour le câblage. Faites des branchements solides de sorte que la force extérieure du câble ne soit pas appliquée aux bornes.**
- Un branchement et une fixation inadéquats peuvent s'échauffer et causer un incendie.
- Soyez préparés en cas de vents forts et de tremblements de terre et installez l'unité à la place indiquée.**
- Une installation incorrecte peut faire renverser l'unité et provoquer des blessures ou endommager l'unité.
- Utilisez toujours les filtres et autres accessoires spécifiés par Mitsubishi Electric.**
- Demandez à un technicien autorisé d'installer les accessoires. Une installation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- N'essayez pas de réparer l'unité si vous ne disposez pas des compétences appropriées. Si le climatiseur doit être réparé, contactez votre revendeur, votre sous-traitant ou un ingénieur frigoriste.**
- Une réparation incorrecte par l'utilisateur peut avoir comme conséquence une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- Ne touchez pas aux ailettes de l'échangeur de chaleur.**
- Une manutention inappropriée peut avoir comme conséquence des blessures.

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

1.2. Précautions pour les appareils qui utilisent le frigorigène R410A

⚠ Attention :

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

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

1.3. Avant l'installation

⚠ Attention :

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

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

⚠ Attention :

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

2. À propos du produit

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

- **Ne connectez jamais en phases inversées. Ne connectez jamais les lignes d'alimentation L1, L2 et L3 à la borne N.**
 - Si le câblage est erroné, certains composants électriques seront endommagés lors de la mise sous tension de l'unité.
- **Installez le câble d'alimentation de sorte que la tension ne soit pas appliquée au câble.**
 - La tension peut fracturer le câble, produire un échauffement et causer un incendie.
- **Installez un disjoncteur de fuite, selon besoins.**
 - Si un disjoncteur de fuite n'est pas installé, un choc électrique peut en résulter.
- **Utilisez des câbles d'alimentation ayant une capacité de charge et une valeur nominale suffisantes.**
 - Les câbles qui sont trop petits peuvent fuir, s'échauffer, et provoquer un incendie.
- **Utilisez seulement un disjoncteur et un fusible de la capacité spécifiée.**
 - Un fusible ou un disjoncteur d'une plus grande capacité, ou utiliser à la place un simple fil d'acier ou de cuivre peuvent avoir comme conséquence une défaillance générale de l'unité ou un incendie.
- **Ne lavez pas le climatiseur.**
 - Le lavage peut causer une décharge électrique.
- **Assurez-vous que la base d'installation n'a pas été endommagée par suite d'un usage prolongé.**
 - Si les dommages ne sont pas réparés, l'unité peut tomber et causer des blessures ou des dégâts matériels.
- **Installez la tuyauterie de drainage conformément à ce Manuel d'installation pour assurer un drainage approprié. Enveloppez les tubes d'isolation thermique pour empêcher la condensation.**
 - Une tuyauterie de drainage inappropriée peut causer une fuite d'eau et endommager le mobilier et autres objets.
- **Faites très attention lors du transport du produit.**
 - Le produit ne doit pas être porté par une seule personne. Son poids excède 20 kg [45 LBS].
 - Certains produits utilisent des bandes PP pour l'emballage. N'utilisez pas de bande PP en tant que moyen de transport. C'est dangereux.
 - Ne touchez pas aux ailettes de l'échangeur de chaleur. Vous pourriez couper vos doigts.
 - Pour transporter l'unité extérieure, supportez-la aux positions indiquées sur la base. Supportez également l'unité extérieure sur quatre points de sorte qu'elle ne puisse pas glisser de côté.
- **Éliminez sécuritairement les matériaux d'emballage.**
 - Les matériaux d'emballage, tels que des clous et autres pièces en métal ou en bois, peuvent causer des blessures.
 - Déchirez et jetez les sacs d'emballage en plastique de sorte que les enfants ne jouent pas avec. Si des enfants jouent avec un sac en plastique qui n'a pas été déchiré, ils risquent de suffoquer.

1.5. Avant de commencer l'essai

⚠ Attention :

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

- N'utilisez pas la tuyauterie existante, car elle contient du chlore, qui est présent dans l'huile et le frigorigène de machines conventionnelles de frigorification. Ce chlore détériore l'huile réfrigérante de machine dans le nouvel équipement. La tuyauterie existante ne doit pas être utilisée car la pression de conception dans les systèmes utilisant le R410A est plus élevée que celle des systèmes utilisant d'autres types de frigorigène et les tuyaux existants peuvent éclater.

3. Combinaison d'unités extérieures

Les composants de PURY-P144 à P240 sont listés ci-dessous.

Modèle extérieur	Modèle de composant	
PURY-P72THMU-A(-BS)	-	-
PURY-P96THMU-A(-BS)	-	-
PURY-P120THMU-A(-BS)	-	-
PURY-P144TSHMU-A(-BS)	PURY-P72THMU-A(-BS)	PURY-P72THMU-A(-BS)
PURY-P168TSHMU-A(-BS)	PURY-P96THMU-A(-BS)	PURY-P72THMU-A(-BS)
PURY-P192TSHMU-A(-BS)	PURY-P96THMU-A(-BS)	PURY-P96THMU-A(-BS)
PURY-P216TSHMU-A(-BS)	PURY-P120THMU-A(-BS)	PURY-P96THMU-A(-BS)
PURY-P240TSHMU-A(-BS)	PURY-P120THMU-A(-BS)	PURY-P120THMU-A(-BS)

Les composants de PURY-P144 à P240 sont listés ci-dessous.

Modèle extérieur	Modèle de composant	
PURY-P72YHMU-A(-BS)	-	-
PURY-P96YHMU-A(-BS)	-	-
PURY-P120YHMU-A(-BS)	-	-
PURY-P144YSHMU-A(-BS)	PURY-P72YHMU-A(-BS)	PURY-P72YHMU-A(-BS)
PURY-P168YSHMU-A(-BS)	PURY-P96YHMU-A(-BS)	PURY-P72YHMU-A(-BS)
PURY-P192YSHMU-A(-BS)	PURY-P96YHMU-A(-BS)	PURY-P96YHMU-A(-BS)
PURY-P216YSHMU-A(-BS)	PURY-P120YHMU-A(-BS)	PURY-P96YHMU-A(-BS)
PURY-P240YSHMU-A(-BS)	PURY-P120YHMU-A(-BS)	PURY-P120YHMU-A(-BS)

4. Spécifications

Modèle	PURY-P72THMU-A(-BS)	PURY-P96THMU-A(-BS)	PURY-P120THMU-A(-BS)	PURY-P144TSHMU-A(-BS)	PURY-P168TSHMU-A(-BS)	PURY-P192TSHMU-A(-BS)	PURY-P216TSHMU-A(-BS)	PURY-P240TSHMU-A(-BS)	
Niveau de bruit (60 Hz)	58dB<A>	58dB<A>	60dB<A>	61dB<A>	61dB<A>	62dB<A>	62dB<A>	63dB<A>	
Pression statique externe	0 Pa *2								
Unités d'intérieur	Capacité totale	50 ~ 150% *1							
	Modèle	06 ~ 96							
Température de fonctionnement	Quantité	1 ~ 18	1 ~ 24	1 ~ 30	1 ~ 36	1 ~ 42	1 ~ 48	2 ~ 50*	2 ~ 50*
	Type standard	Mode de refroidissement : -5°CDB ~ 43°CDB [23°FDB ~ 109°FDB]							
	Type de prise d'air frais	Mode de refroidissement : 21°CDB/15,5°CWB ~ 43°CDB/35°CWB [70°FDB/60°FWB ~ 109°FDB/95°FWB] Mode de chauffage : -12,5°CWB ~ 20°CWB [-9,5°FWB ~ 68°FWB]							

Modèle	PURY-P72YHMU-A(-BS)	PURY-P96YHMU-A(-BS)	PURY-P120YHMU-A(-BS)	PURY-P144YSHMU-A(-BS)	PURY-P168YSHMU-A(-BS)	PURY-P192YSHMU-A(-BS)	PURY-P216YSHMU-A(-BS)	PURY-P240YSHMU-A(-BS)	
Niveau de bruit (60 Hz)	58dB<A>	58dB<A>	60dB<A>	61dB<A>	61dB<A>	62dB<A>	62dB<A>	63dB<A>	
Pression statique externe	0 Pa *2								
Unités d'intérieur	Capacité totale	50 ~ 150% *1							
	Modèle	06 ~ 96							
Température de fonctionnement	Quantité	1 ~ 18	1 ~ 24	1 ~ 30	1 ~ 36	1 ~ 42	1 ~ 48	2 ~ 50*	2 ~ 50*
	Type standard	Mode de refroidissement : -5°CDB ~ 43°CDB [23°FDB ~ 109°FDB]							
	Type de prise d'air frais	Mode de refroidissement : 21°CDB/15,5°CWB ~ 43°CDB/35°CWB [70°FDB/60°FWB ~ 109°FDB/95°FWB] Mode de chauffage : -12,5°CWB ~ 20°CWB [-9,5°FWB ~ 68°FWB]							

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

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

*2 : Pour permettre une pression statique élevée, réglez le DipSW sur le panneau principal comme suit.

SW3-9 : ON, SW3-10 60 Pa compatible : OFF, 30 Pa compatible : ON

5. Liste des pièces incluses

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

		① Tube de raccord Diam. int. ø25,4 mm, Diam. int. ø22,2 mm [Diam. int. ø1 in, Diam. int. ø7/8 in] <Côté basse pression>	② Tube de raccord Diam. int. ø25,4 mm, Diam. ext. ø19,05 mm [Diam. int. ø1 in, Diam. ext. ø3/4 in] <Côté haute pression>	③ Tube de raccord Diam. int. ø25,4 mm, Diam. int. ø28,58 mm [Diam. int. ø1 in, Diam. int. ø1-1/8 in] <Côté basse pression>	④ Coude de raccord Diam. int. ø19,05 mm, Diam. ext. ø19,05 mm [Diam. int. ø3/4 in, Diam. ext. ø3/4 in] <Côté haute pression>
Modèle	P72	–	–	–	–
	P96	1 pc.	1 pc.	–	1 pc.
	P120	–	1 pc.	1 pc.	1 pc.

6. Espace requis pour installer et utiliser l'unité

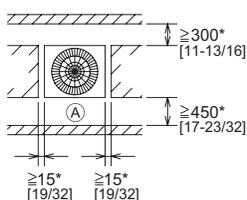
① En cas d'installation simple

- Laissez assez d'espace autour de l'unité comme indiqué sur la figure ci-dessous.

[Fig. 6.0.1]

(1) Si la distance est de 300 mm [11-13/16 in] ou plus entre le dos de l'appareil et le mur

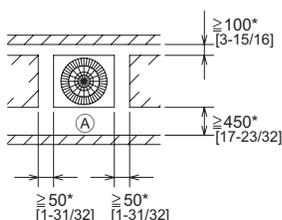
<A> Vue de dessus



(Unité : mm [in])

(2) Si la distance est de 100 mm [3-15/16 in] ou plus entre le dos de l'appareil et le mur

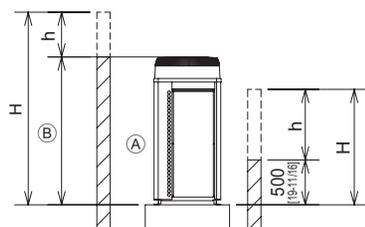
<A> Vue de dessus



(Unité : mm [in])

(3) Si la hauteur du mur (H) à l'avant, l'arrière ou de côté excède la restriction en hauteur du mur

 Vue de côté



(Unité : mm [in])

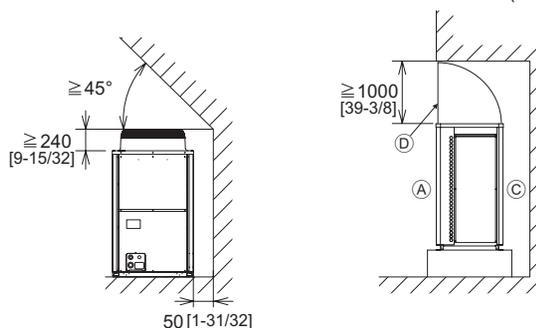
- Quand la hauteur des murs à l'avant, au dos ou sur les côtés <H> dépasse la limite de hauteur de mur définie ici, ajoutez la hauteur qui excède la hauteur limite <h> aux chiffres qui sont identifiés par un astérisque (*).

<Hauteur limite du mur> Avant : Jusqu'à la hauteur de l'appareil
 Dos : Jusqu'à 500 mm [19-11/16 in] du fond de l'appareil
 Côté : Jusqu'à la hauteur de l'appareil

(4) S'il y a des obstacles à la partie supérieure de l'unité

<C> Quand il y a peu d'espace jusqu'à une obstruction

(Unité : mm [in])



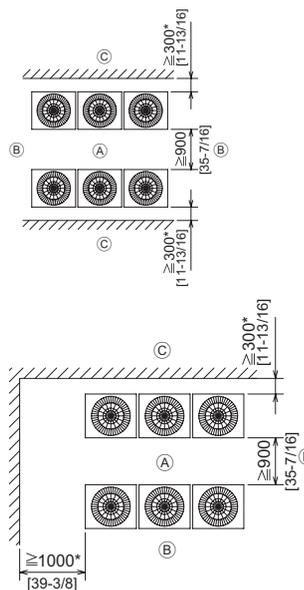
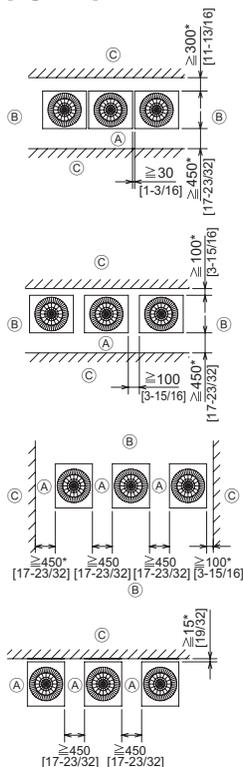
Ⓐ Avant
 Ⓒ Dos

Ⓑ Hauteur de l'unité
 Ⓓ Guide de sortie d'air (fourni sur le terrain)

② En cas d'installation collective

(Unité : mm [in])

[Fig. 6.0.2]



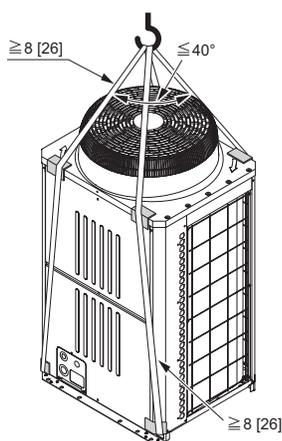
(A) Avant
(B) Doit être ouvert
(C) Hauteur du mur (H)

- Quand plusieurs unités sont installées côte à côte, laissez assez d'espace pour permettre la circulation de l'air et le passage entre les groupes d'unités tel qu'illustré sur les figures.
- Au moins deux côtés doivent être laissés ouverts.
- Comme pour l'installation simple, ajoutez la hauteur qui excède la hauteur limite <h> aux chiffres qui sont identifiés par un astérisque (*).

7. Transport de l'unité

[Fig. 7.0.1]

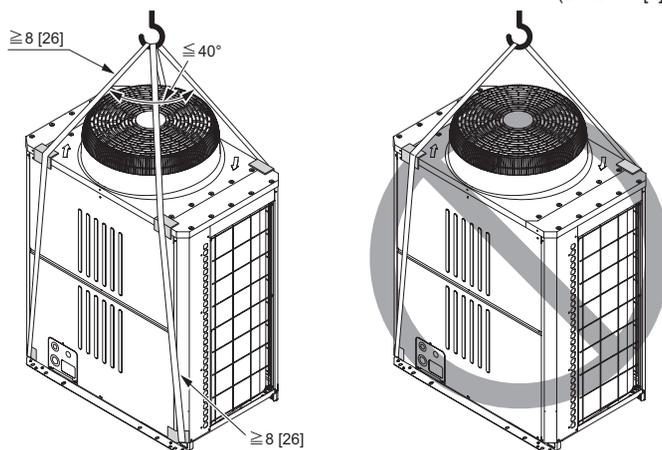
① P72



- Utilisez des cordes de suspension qui résistent au poids de l'appareil.
- Pour déménager l'unité, utilisez une **suspension en 4 points**, et évitez de donner des chocs à l'unité (n'utilisez pas de **suspension en 2 points**).
- Placez des garnitures protectrices sur l'unité aux points de contact avec les cordes pour éviter de la rayer.
- Ajustez l'angle des câbles à pas plus de 40°.
- Utilisez 2 cordes qui sont chacune de longueur supérieure à 8 m [26 ft].

② P96~P120

(Unité : m [ft])



- Placez des protections aux coins du produit pour le protéger contre les rayures ou les bosselures qui pourraient être provoquées par la corde.

⚠ Attention :

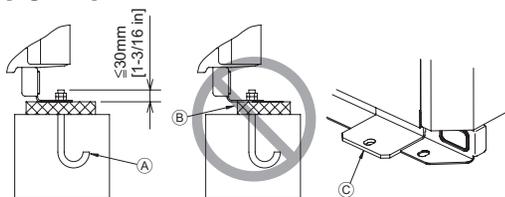
Faites très attention en portant/déménageant le produit.

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

8. Installation de l'unité

8.1. Installation

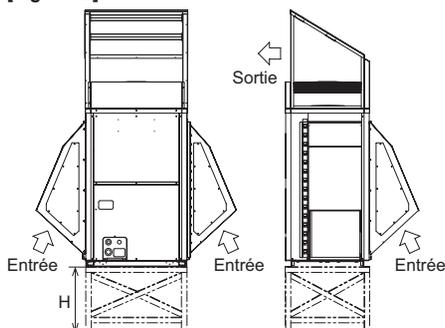
[Fig. 8.1.1]



- (A) Boulon d'ancrage M10 fourni sur le terrain (B) Le coin n'est pas logé.
 (C) Support de fixation pour le boulon d'ancrage dans le trou (3 emplacements à attacher avec des vis).

- Attachez l'unité avec des boulons de sorte qu'elle ne tombe pas en raison de tremblements de terre ou de vents forts.
- Utilisez du béton ou une cornière d'assemblage pour la fondation de l'unité.
- Des vibrations peuvent être transmises à la section d'installation et bruit et vibration peuvent être produits par le plancher et les murs, selon les conditions d'installation. Fournissez par conséquent une protection suffisante contre les vibrations (cousinets, cadre de coussin, etc.).
- Installez la fondation de manière à ce que le coin du pied d'installation soit fermement soutenu, comme indiqué sur la figure ci-dessus [Fig. 8.1.1]. Si vous utilisez un coussinet isolant en caoutchouc, veuillez vérifier qu'il est suffisamment grand pour couvrir toute la largeur de chaque pied de l'unité. Si les coins ne sont pas fermement logés, les pieds d'installation peuvent être courbés.
- Lorsque vous utilisez des coussinets, veillez à ce que toute la largeur de l'unité soit recouverte.
- La longueur de projection du boulon d'ancrage doit être inférieure à 30 mm [1-3/16 in].
- Les boulons d'ancrage installés ultérieurement (boulons mal fixés dans le support en ciment) ne sont pas compatibles avec ce produit à moins que des supports de fixation soient montés au préalable aux quatre emplacements.

[Fig. 8.1.2]



- Dans des environnements anormalement rigoureux (zones venteuses et/ou neigeuses), des contre-mesures suffisantes doivent être mises en œuvre pour protéger l'unité contre un vent ou une quantité de neige en excès, afin de garantir son bon fonctionnement. Lorsque l'unité doit être utilisée en mode de refroidissement à une température inférieure à 10°C [50°F] et dans des zones neigeuses et des environnements soumis à des précipitations et des vents violents, installez l'entrée d'air et la conduite de sortie comme indiqué sur la [Fig. 8.1.2].

Remarque :

1. La hauteur du support du bâti utilisé en prévention des dommages provoqués par la neige (H) doit être deux fois plus haute que le niveau de la neige attendu. La largeur du support du bâti ne doit pas excéder celle de l'unité. Le support du bâti doit être fabriqué en acier cornier, etc., et conçu pour que la neige et le vent glissent sur la structure. (Si le support du bâti est trop large, la neige s'accumulera dessus.)
2. Montez l'unité de sorte que le vent ne heurte pas directement les ouvertures des conduites d'entrée et de sortie.
3. Montez le support du bâti chez le client en vous reportant à cette figure.
 Matériau : plaque en acier galvanisé 1.2T
 Peinture : peinture globale à base de poudre polyester
 Couleur : Munsell 5Y8/1 (identique à celle de l'unité)
4. Lorsque l'unité est utilisée dans une région froide en mode de chauffage continu sur une longue période alors que la température de l'air extérieur est inférieure à la température de gel, installez un radiateur à la base de l'unité ou prenez les mesures adéquates pour empêcher l'eau de geler dans le support.

⚠ Avertissement :

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

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

Précautions en cas de routage des tubes et des câbles en dessous de l'unité

Lorsque les tubes et les câbles passent en dessous de l'unité, vérifiez que les travaux sur la base et la fondation ne bloquent pas les trous de passage de la base. Assurez-vous en outre que la hauteur de la fondation soit au moins de 100 mm [3-15/16 in] de sorte que la tuyauterie puisse passer en dessous de l'unité.

9. Installation de la tuyauterie du frigorigène

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

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

⚠ Avertissement :

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

9.1. Mises en garde

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

- ① Utilisez les matériaux suivants pour la tuyauterie frigorifique.
 - Matériaux : Utilisez des tubes en alliage de cuivre sans soudure faits en cuivre désoxydé par phosphore. Assurez-vous que l'intérieur et les surfaces externes des tubes sont propres et dépourvues de soufre, d'oxydes, de poussières, de particules de rasage, d'huile et d'humidité (contamination).
 - Dimension : Reportez-vous à 9.2. pour les informations détaillées sur le système de tuyauterie du frigorigène.
- ② Observez toujours les restrictions sur la tuyauterie de frigorigène (telles que la longueur nominale, la différence de hauteur et le diamètre du tube) pour empêcher la défaillance de l'équipement ou une diminution de la performance de chauffage/refroidissement.
- ③ **N'exécutez pas la connexion de tuyauterie de l'unité extérieure quand il pleut.**
- ④ La tuyauterie disponible dans le commerce contient souvent de la poussière et d'autres matériaux. Nettoyez-la toujours à l'aide d'un jet de gaz inerte sec.
- ⑤ Prenez soin d'empêcher la poussière, l'eau ou autres contaminants de pénétrer dans la tuyauterie pendant l'installation.
- ⑥ Réduire autant que possible le nombre de sections courbées, et utilisez des rayons de cintrage aussi grands que possible.
- ⑦ Pour les branchements intérieur et extérieur et les sections convergentes, utiliser les jeux suivants de tubes de jumelage et de tubes convergents (vendus séparément).

Kit de tubes de jumelage intérieur	Kit de tubes de raccordement intérieur
Branchement de ligne	Modèle d'intérieur (total)
Unité en aval	P72 ~ P96
Moins de 30 au total	CMY-R160-J
CMY-Y102S-G2	

Kit de jumelage extérieur
Modèle extérieur (total)
P144 ~ P240
CMY-R100VBK

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

Dimension (mm)	Dimension (pouces)	Épaisseur radiale (mm)	Épaisseur radiale (mil)	Type de tube
ø6,35	ø1/4"	0,8	32	Type-O
ø9,52	ø3/8"	0,8	32	Type-O
ø12,7	ø1/2"	0,8	32	Type-O
ø15,88	ø5/8"	1,0	40	Type-O
*ø19,05	ø3/4"	1,2	48	Type-O
*ø19,05	ø3/4"	1,0	40	Type 1/2H ou H
ø22,2	ø7/8"	1,0	40	Type 1/2H ou H
ø25,4	ø1"	1,0	40	Type 1/2H ou H
ø28,58	ø1-1/8"	1,0	40	Type 1/2H ou H
ø31,75	ø1-1/4"	1,1	44	Type 1/2H ou H
ø34,93	ø1-3/8"	1,2	48	Type 1/2H ou H
ø41,28	ø1-5/8"	1,4	56	Type 1/2H ou H

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

- ⑧ Utiliser un adaptateur si un tube de frigorigène spécifié a un diamètre différent de celui du tube de branchement.

- ⑨ **Brasez seulement avec un matériau de brasage non-oxydé pour tuyauterie. Le non-respect de cette instruction peut endommager le compresseur. Soyez sûr d'exécuter le brasage sans oxydation avec une purge d'azote.**

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

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

- ⑩ Isolez toujours correctement la tuyauterie. Une isolation insuffisante aura comme conséquence une diminution de la performance de chauffage/refroidissement, des gouttes d'eau de condensation et autres problèmes de ce type (reportez-vous à 10.4 pour l'installation de la tuyauterie du frigorigène).
- ⑪ Lors du branchement de la tuyauterie frigorigène, assurez-vous que la valve de l'unité extérieure est complètement fermée (réglage usine). Ne l'actionnez pas jusqu'à ce que la tuyauterie frigorigène des unités extérieure et intérieure ait été connectée, qu'un essai d'étanchéité du frigorigène ait été exécuté et que le processus d'évacuation ait été complété.
- ⑫ **N'utilisez jamais de frigorigène pour exécuter une purge d'air.** Servez-vous toujours d'une pompe à vide pour évacuer.
- ⑬ **Soyez sûr de charger le système avec un frigorigène liquide.**
- ⑭ Un manque ou un excès de frigorigène provoque un arrêt d'urgence de l'unité. Chargez le système d'une quantité appropriée de frigorigène. Au cours d'un entretien, vérifiez toujours les notes concernant la longueur du tube et la quantité de frigorigène supplémentaire aux deux emplacements, le tableau de calcul du volume de frigorigène au dos du panneau de service et la section de frigorigène supplémentaire sur les étiquettes pour le nombre combiné d'unités d'intérieur (reportez-vous à 9.2. pour les informations détaillées sur le système de tubes de frigorigène).

⚠ Avertissement :

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

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

⚠ Attention :

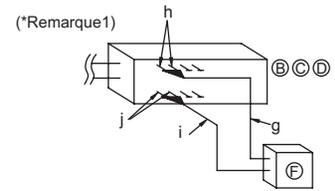
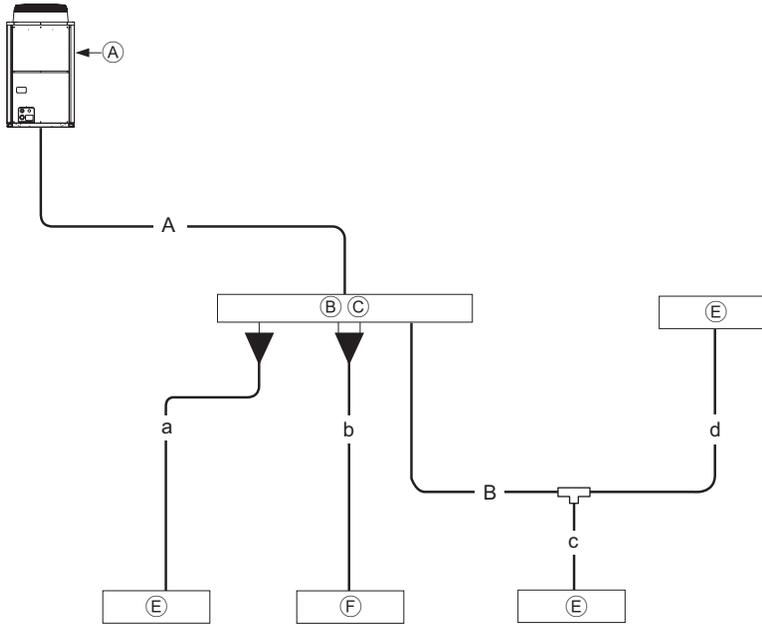
- **Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse.**
 - Si la pompe à vide n'a pas de clapet anti-retour de flux inverse, l'huile de la pompe à vide peut refluer dans le cycle frigorifique et détériorer l'huile frigorifique.
- **N'utilisez pas les outils indiqués ci-dessous qui sont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

9.2. Système de tuyauterie du frigorigène

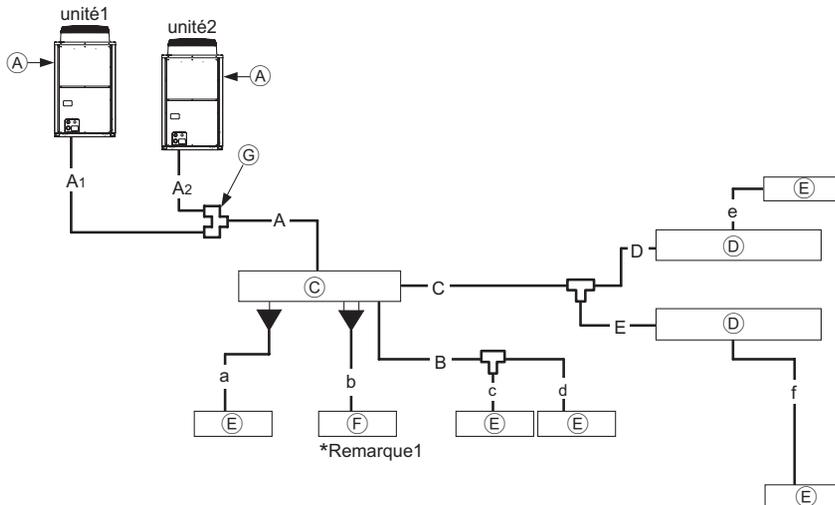
Exemple de connexion

[Fig. 9.2.1]

[Modèle extérieur : P72 ~ P120]



[Modèle extérieur : P144 ~ P240]



*Remarque1

- (A) Unité extérieure
- (B) Contrôleur BC (standard)
- (C) Contrôleur BC (principal)
- (D) Contrôleur BC (secondaire)
- (E) Appareil intérieur (06 ~ 54)
- (F) Appareil intérieur (72 ~ 96)
- (G) Kit de jumelage extérieur

L

A (Unité : mm [in])

Modèle extérieur	Unité combinée		A		A1 *1		A2 *1	
	Unité 1	Unité 2	Côté haute pression	Côté basse pression	Côté haute pression	Côté basse pression	Côté haute pression	Côté basse pression
P72	-	-	ø15,88 [5/8]	ø19,05 [3/4]	-	-	-	-
P96	-	-	ø19,05 [3/4]	ø22,2 [7/8]	-	-	-	-
P120	-	-	ø19,05 [3/4]	ø28,58 [1-1/8]	-	-	-	-
P144	P72	P72	ø22,2 [7/8]	ø28,58 [1-1/8]	ø15,88 [5/8]	ø19,05 [3/4]	ø15,88 [5/8]	ø19,05 [3/4]
P168	P96	P72	ø22,2 [7/8]	ø28,58 [1-1/8]	ø19,05 [3/4]	ø22,2 [7/8]	ø15,88 [5/8]	ø19,05 [3/4]
P192	P96	P96	ø28,58 [1-1/8]	ø28,58 [1-1/8]	ø19,05 [3/4]	ø22,2 [7/8]	ø19,05 [3/4]	ø22,2 [7/8]
P216	P120	P96	ø28,58 [1-1/8]	ø28,58 [1-1/8]	ø19,05 [3/4]	ø28,58 [1-1/8]	ø19,05 [3/4]	ø22,2 [7/8]
P240	P120	P120	ø28,58 [1-1/8]	ø28,58 [1-1/8]	ø19,05 [3/4]	ø28,58 [1-1/8]	ø19,05 [3/4]	ø28,58 [1-1/8]

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

B (Unité : mm [in])

Capacité totale d'unités d'intérieur	Tube de fluide	Tube de gaz
~30	ø9,52 [3/8]	ø15,88 [5/8]

C, D (Unité : mm [in])

Total de modèle d'unité en aval	Tube de gaz haute pression	Tube de gaz basse pression	Tube de fluide
~72	ø15,88 [5/8]	ø19,05 [3/4]	ø9,52 [3/8]
73~108	ø19,05 [3/4]	ø22,2 [7/8]	ø9,52 [3/8]
109~126	ø19,05 [3/4]	ø28,58 [1-1/8]	ø12,7 [1/2]
127~144	ø22,2 [7/8]	ø28,58 [1-1/8]	ø12,7 [1/2]
145~168	ø22,2 [7/8]	ø28,58 [1-1/8]	ø15,88 [5/8]

a, b, c, d, e, f (Unité : mm [in])

Numéro de modèle	Tube de fluide	Tube de gaz
06, 08, 12, 15, 18	ø6,35 [1/4]	ø12,7 [1/2]
24, 27, 30, 36, 48, 54	ø9,52 [3/8]	ø15,88 [5/8]
72	ø9,52 [3/8]	ø19,05 [3/4]
96	ø9,52 [3/8]	ø22,2 [7/8]

g, h, i, j (Unité : mm [in])

Numéro de modèle	Tube de fluide		Tube de gaz	
	g	h	i	j
36	ø9,52 [3/8]	ø9,52 [3/8]	ø15,88 [5/8]	ø15,88 [5/8]
48	ø9,52 [3/8]	ø9,52 [3/8]	ø15,88 [5/8]	ø15,88 [5/8]
54	ø9,52 [3/8]	ø9,52 [3/8]	ø15,88 [5/8]	ø15,88 [5/8]
72	ø9,52 [3/8]	ø9,52 [3/8]	ø19,05 [3/4]	ø15,88 [5/8]
96	ø9,52 [3/8]	ø9,52 [3/8]	ø22,2 [7/8]	ø15,88 [5/8]

Modèle extérieur	Kit de Jumelage extérieur
P144~P240	CMY-R100VBK

Précautions pour les combinaisons d'unités extérieures

Reportez-vous à [Fig. 9.2.2] pour le positionnement des tubes de jumelage.

[Fig. 9.2.2]

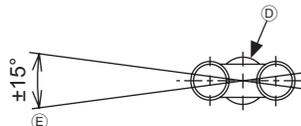
<A> Assurez-vous que les tubes du tube de jumelage à l'unité extérieure sont clinés vers le bas (côté haute pression uniquement).



 Pente des tubes de jumelage (côté haute pression uniquement)

Assurez-vous que la pente des tubes de jumelage est sous un angle dans la plage $\pm 15^\circ$ par rapport au sol.

Si la pente excède l'angle indiqué, l'unité peut être endommagée.



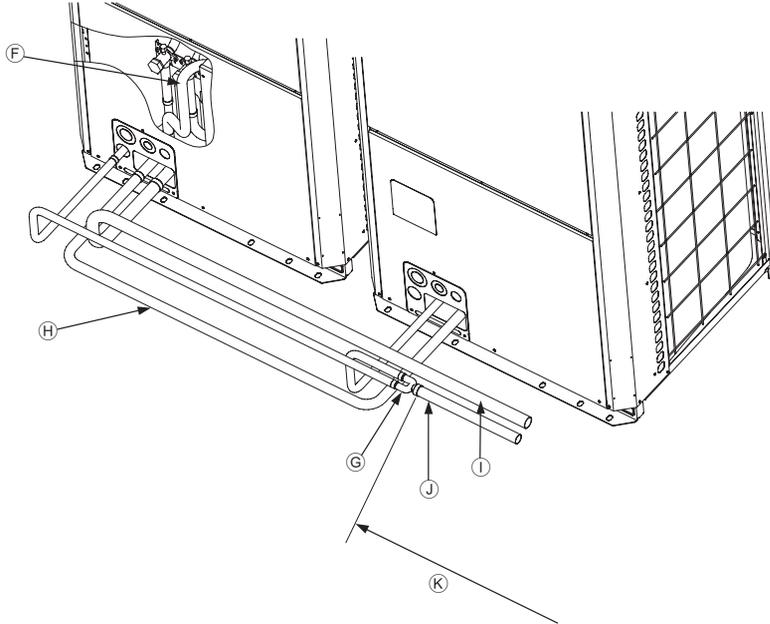
- (A) Pente descendante
- (B) Pente ascendante
- (C) Contrôleur BC
- (D) Tube de jumelage
- (E) La pente du tube de jumelage est sous un angle compris dans la plage de $\pm 15^\circ$ par rapport au sol

<C> Exemple de connexion de tube

Le distributeur côté basse pression doit être placé dans l'unité extérieure qui possède l'index de capacité le plus élevé des deux, indépendamment des emplacements relatifs des unités extérieures ou de leur adresse.

(Si des unités extérieures de même capacité sont utilisées ensemble, le distributeur peut être placé dans n'importe quelle unité extérieure.)

Si le distributeur est placé dans l'unité extérieure possédant la capacité la plus faible, le réfrigérant ne sera pas correctement distribué ce qui pourrait conduire à une défaillance du compresseur.



- F Tube de jumelage (côté basse pression)
- G Tube de jumelage (côté haute pression)
- H Tuyauterie sur site (tube de connexion basse pression : entre les unités extérieures)
- I Tuyauterie sur site (tube principal basse pression : pour contrôleur BC)
- J Tuyauterie sur site (tube principal haute pression : pour contrôleur BC)
- K Segment droit d'au moins 500 mm [19-11/16 in] d'un tube

10. Charge supplémentaire de frigorigène

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

10.1. Calcul de la charge supplémentaire de frigorigène

- Calculez la quantité de charge supplémentaire basée sur la longueur de l'extension de tuyauterie et la taille de la ligne de frigorigène.
- Utilisez le tableau ci-dessous comme guide pour calculer la quantité de charge supplémentaire, puis chargez le système en conséquence.
- Si le calcul a pour résultat une fraction de moins de 0,1 kg [4 oz], arrondissez jusqu'au 0,1 kg [4 oz] suivant. Par exemple, si le résultat du calcul est de 27,73 kg [979 oz], arrondissez le résultat à 27,8 kg [981 oz].

<Charge supplémentaire>

Charge supplémentaire de frigorigène (kg) [oz]	=	Taille de tube haute pression Longueur totale de ø28,58 mm [1-1/8 in] (m) × 0,36 (kg/m) (ft) × 3,88 (oz/ft)	+	Taille de tube haute pression Longueur totale de ø22,2 mm [7/8 in] (m) × 0,23 (kg/m) (ft) × 2,48 (oz/ft)	+	Taille de tube haute pression Longueur totale de ø19,05 mm [3/4 in] (m) × 0,16 (kg/m) (ft) × 1,73 (oz/ft)	+	Taille de tube haute pression Longueur totale de ø15,88 mm [5/8 in] (m) × 0,11 (kg/m) (ft) × 1,19 (oz/ft)
---	---	---	---	--	---	---	---	---

+	Taille de tube de fluide Longueur totale de ø15,88 mm [5/8 in] (m) × 0,2 (kg/m) (ft) × 2,16 (oz/ft)	+	Taille de tube de fluide Longueur totale de ø12,7 mm [1/2 in] (m) × 0,12 (kg/m) (ft) × 1,30 (oz/ft)	+	Taille de tube de fluide Longueur totale de ø9,52 mm [3/8 in] (m) × 0,06 (kg/m) (ft) × 0,65 (oz/ft)	+	Taille de tube de fluide Longueur totale de ø6,35 mm [1/4 in] (m) × 0,024 (kg/m) (ft) × 0,26 (oz/ft)
---	---	---	---	---	---	---	--

+	Nom de modèle d'unité extérieure (total)	Contrôleur BC (standard/principal) par unité	+	Unités totales de contrôleur BC (secondaire)	Contrôleur BC (secondaire) par unité	+	Capacité totale des unités intérieures connectées	Par appareil intérieur
	P72	3,0 kg [106 oz]		1	1,0 kg [36 oz]		Modèles ~ 27	2,0 kg [71 oz]
	P96	4,5 kg [160 oz]		2	2,0 kg [71 oz]		Modèles 28 ~ 54	2,5 kg [89 oz]
	P120						Modèles 55 ~ 126	3,0 kg [106 oz]
	P144	6,0 kg [212 oz]					Modèles 127 ~ 144	3,5 kg [124 oz]
	P168	7,5 kg [265 oz]					Modèles 145 ~ 180	4,5 kg [159 oz]
	P192	9,0 kg [318 oz]					Modèles 181 ~ 234	5,0 kg [177 oz]
	P216						Modèles 235 ~ 273	6,0 kg [212 oz]
	P240						Modèles 274 ~ 307	8,0 kg [283 oz]
								Modèles 308 ~ 342
							Modèles 343 ~ 411	10,0 kg [353 oz]
							Modèles 412 ~	12,0 kg [424 oz]

<Exemple>

Intérieur	1 : 30	A : ø28,58 mm [1-1/8 in]	40 m [131 ft]	a : ø9,52 mm [3/8 in]	10 m [32 ft]	} Aux conditions ci-dessous :
	2 : 96	B : ø9,52 mm [3/8 in]	10 m [32 ft]	b : ø9,52 mm [3/8 in]	5 m [16 ft]	
	3 : 12	C : ø9,52 mm [3/8 in]	20 m [64 ft]	c : ø6,35 mm [1/4 in]	5 m [16 ft]	
	4 : 15	D : ø9,52 mm [3/8 in]	5 m [16 ft]	d : ø6,35 mm [1/4 in]	10 m [32 ft]	
	5 : 12	E : ø9,52 mm [3/8 in]	5 m [16 ft]	e : ø6,35 mm [1/4 in]	5 m [16 ft]	
	6 : 24	F : ø22,2 mm [7/8 in]	3 m [10 ft]	f : ø9,52 mm [3/8 in]	5 m [16 ft]	
		G : ø19,05 mm [3/4 in]	1 m [4 ft]			

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

ø28,58 mm [1-1/8 in] : A = 40 m [131 ft]

ø22,2 mm [7/8 in] : F = 3 m [10 ft]

ø19,05 mm [3/4 in] : G = 1 m [4 ft]

ø9,52 mm [3/8 in] : C + D + E + a + b + f = 50 m [164 ft]

ø6,35 mm [1/4 in] : c + d + e = 20 m [64 ft]

Par conséquent,

<Exemple de calcul>

Charge supplémentaire de frigorigène

$$= 40 \text{ m [131 ft]} \times 0,36 \text{ kg/m [3,88 oz/ft]} + 3 \text{ m [10 ft]} \times 0,23 \text{ kg/m [2,48 oz/ft]} + 1 \text{ m [4 ft]} \times 0,16 \text{ kg/m [1,73 oz/ft]} + 50 \text{ m [164 ft]} \times 0,06 \text{ kg/m [0,65 oz/ft]} + 20 \text{ m [64 ft]} \times 0,024 \text{ kg/m [0,26 oz/ft]} + 2 \text{ kg [71 oz]} + 2 \text{ kg [71 oz]} + 5 \text{ kg [177 oz]}$$

$$= 27,8 \text{ kg [983 oz]}$$

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

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

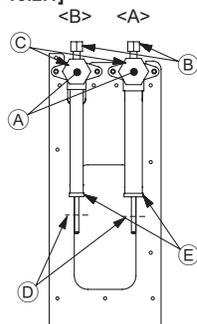
• Retirer le tube de connexion rétréci

Une fois expédié, un tube de connexion rétréci est attaché sur site aux valves haute et basse pression pour empêcher la fuite de gaz.

Prenez les mesures suivantes ① à ④ pour retirer le tube de connexion rétréci avant de connecter les tubes de frigorigène à l'unité extérieure.

- ① Vérifiez que la valve de frigorigène est complètement fermée (tournée à fond dans le sens horaire).
- ② Branchez un tube de remplissage au port de service sur la valve basse-pression/haute-pression, et extrayez le gaz dans la section de tube située entre la valve de frigorigène et le tube de connexion rétréci (couple de serrage de 12 N·m).
- ③ Après avoir évacué le gaz du tube de connexion rétréci, coupez le tube de connexion rétréci à l'endroit indiqué sur la [Fig.10.2.1] et vidangez le frigorigène.
- ④ Après avoir terminé les étapes ② et ③, chauffez la section brasée pour enlever le tube de connexion rétréci.

[Fig. 10.2.1]



<A> Valve de frigorigène (côté basse pression/type brasé)

 Valve de frigorigène (côté haute pression/type brasé)

Ⓐ Axe

Complètement fermé à l'usine, en connectant la tuyauterie, et en créant un vide. Ouvrez entièrement après avoir complété ces opérations.

<Lors de l'ouverture>

- Tournez l'axe dans le sens anti-horaire avec une clef à six pans.
- Tournez l'axe jusqu'à ce qu'il s'arrête.

<Lors de la fermeture>

- Tournez l'axe dans le sens horaire avec une clef à six pans.
- Tournez l'axe jusqu'à ce qu'il s'arrête.

Ⓑ Port de service

Pour évacuer les gaz du tube de connexion rétréci ou de créer un vide dans les tubes du frigorigène sur le site.
(Couple de serrage de 12 N·m)

Ⓒ Capuchon

Retirez le capuchon avant d'actionner l'axe. Soyez sûr de le remettre dans sa position initiale après avoir complété l'opération.

Ⓓ Partie de découpe du tube de connexion rétréci

Ⓔ Partie de brasage du tube de connexion rétréci

⚠ Avertissement :

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

⚠ Attention :

- Placez une serviette humide sur la valve de frigorigère avant de chauffer la section brasée pour que la température de la valve ne dépasse pas 120°C [248°F].
- Dirigez la flamme à l'écart du câblage et des tôles à l'intérieur de l'unité pour empêcher les dommages causés par la chaleur.

⚠ Attention :

• Connexion du tube de frigorigère

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

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

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

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

Soyez sûr d'utiliser un brasage non-oxydant pour la connexion des tubes.

Veillez à ne pas brûler le câblage et la plaque lors du brasage.

<Exemples de connexion de la tuyauterie du frigorigène>

[Fig.10.2.2]

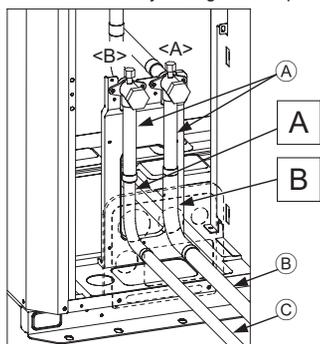
(Unité : mm [in])

No.	①	②	③	④
Forme				
P72	-	-	-	-
P96	1 pc. Côté basse pression	1 pc. Côté haute pression	-	1 pc. Côté haute pression
P120	-	1 pc. Côté haute pression	1 pc. Côté basse pression	1 pc. Côté haute pression

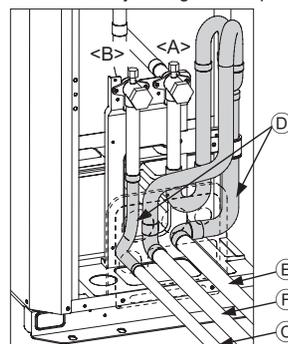
- ① Tube de connexion (Diam. int. ø25,4 mm [1 in], Diam. int. ø22,2 mm [7/8 in]) <Inclus avec l'unité extérieure>
- ② Tube de connexion (Diam. int. ø25,4 mm [1 in], Diam. ext. ø19,05 mm [3/4 in]) <Inclus avec l'unité extérieure>
- ③ Tube de connexion (Diam. int. ø25,4 mm [1 in], Diam. int. ø28,58 mm [1-1/8 in]) <Inclus avec l'unité extérieure>
- ④ Coude de connexion (Diam. int. ø19,05 mm [3/4 in], Diam. ext. ø19,05 mm [3/4 in]) <Inclus avec l'unité extérieure>

<Routage du tube avant>

Si aucun tube de jumelage basse pression n'est fixé

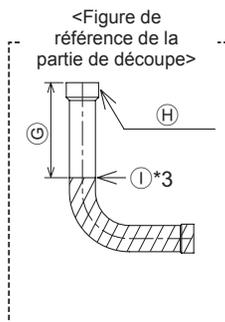
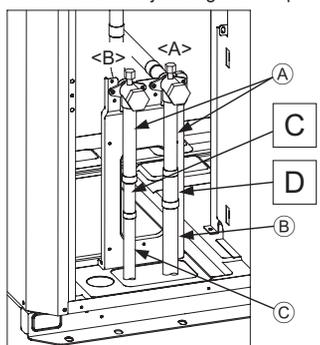


Si un tube de jumelage basse pression est fixé *1,*2

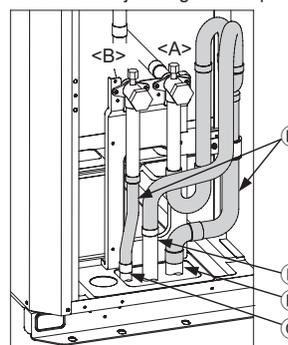


<Routage du tube inférieur>

Si aucun tube de jumelage basse pression n'est fixé



Si un tube de jumelage basse pression est fixé *1,*2



<A> Côté basse pression

 Côté haute pression

A Tuyauterie de valve de frigorigène

B Tuyauterie sur site (tube de connexion basse pression)

C Tuyauterie sur site (tube de connexion haute pression)

D Kit de jumelage (vendu séparément)

E Tuyauterie sur site (tube de connexion basse pression : vers le contrôleur BC)

F Tuyauterie sur site (tube de connexion basse pression : vers l'unité extérieure)

G 75 mm [2-31/32 in] (mesure de référence)

H Diam. int. ø25,4 mm [1 in] côté

I Partie de découpe

*1 Pour la fixation du tube de jumelage (vendu séparément), reportez-vous aux instructions fournies dans le kit.

*2 Le tube de connexion n'est pas utilisé lorsque le kit de jumelage est fixé.

*3 Utilisez un coupe-tube pour la découpe.

• Routage du tube avant

A	P72	Étendez le côté haute pression de la tuyauterie sur site (Diam. int. ø15,88 mm [5/8 in]) et reliez à la tuyauterie de la valve de frigorigène.
	P96, P120	Utilisez le tube ② et le coude ④ de connexion inclus pour faire le raccord.
B	P72	Étendez le côté basse pression de la tuyauterie sur site (Diam. int. ø19,05 mm [3/4 in]) et reliez à la tuyauterie de la valve de frigorigène.
	P96	Utilisez le tube ① de connexion inclus pour faire le raccord.
	P120	Utilisez le tube ③ de connexion inclus pour faire le raccord.

• Routage du tube inférieur

C	P72	Étendez le côté haute pression de la tuyauterie sur site (Diam. int. ø15,88 mm [5/8 in]) et reliez à la tuyauterie de la valve de frigorigène.
	P96, P120	Utilisez le tube ② de connexion inclus. Étendez la tuyauterie sur site pour la connexion à Diam. Int. ø19,05 mm [3/4 in].
D	P72	Étendez le côté basse pression de la tuyauterie sur site (Diam. int. ø19,05 mm [3/4 in]) et reliez à la tuyauterie de la valve de frigorigène.
	P96	Coupez le tube ① de connexion inclus comme indiqué sur la figure avec le coupe-tube. Étendez la tuyauterie sur site pour la connexion à Diam. int. ø22,2 mm [7/8 in].
	P120	Coupez le tube ③ de connexion inclus comme indiqué sur la figure avec le coupe-tube. Étendez la tuyauterie sur site pour la connexion à Diam. int. ø28,58 mm [1-1/8 in].

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

Diamètre de tube (mm [in])	Épaisseur d'insertion minimale (mm [in])
5 [7/32] ou plus, moins de 8 [11/32]	6 [1/4]
8 [11/32] ou plus, moins de 12 [1/2]	7 [9/32]
12 [1/2] ou plus, moins de 16 [21/32]	8 [11/32]
16 [21/32] ou plus, moins de 25 [1]	10 [13/32]
25 [1] ou plus, moins de 35 [1-13/32]	12 [1/2]
35 [1-13/32] ou plus, moins de 45 [1-25/32]	14 [9/16]

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

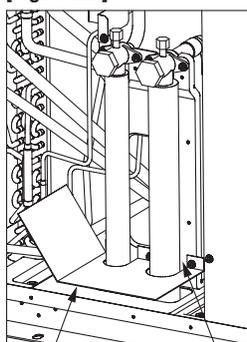
Couple de serrage approprié :

Diamètre extérieur du tube de cuivre (mm [in])	Capuchon (N·m/kg·cm)	Axe (N·m/kg·cm)	Taille de la clef à six pans (mm)	Port de service (N·m/kg·cm)
ø9,52 [3/8]	15/150	6/60	4	12/120
ø12,7 [1/2]	20/200	9/90	4	
ø15,88 [5/8]	25/250	15/150	6	
ø19,05 [3/4]	25/250	30/300	8	
ø25,4 [1]	25/250	30/300	8	

⚠ Attention :

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

[Fig. 10.2.3]



- A Exemple de matériaux de scellement (fourni sur le terrain)
- B Remplissez l'espace vide sur le site

* Si aucun tube de jumelage basse pression n'est fixé.

Veillez à sceller l'espace autour des zones où les câbles et les tubes de frigorigène entrent dans l'appareil de manière à ce que les petits animaux, l'eau de pluie ou la neige ne puissent pas pénétrer par de telles ouvertures et endommager l'appareil.

⚠ Attention :

Veillez à sceller les ouvertures pour la récupération de tubes et de câbles.

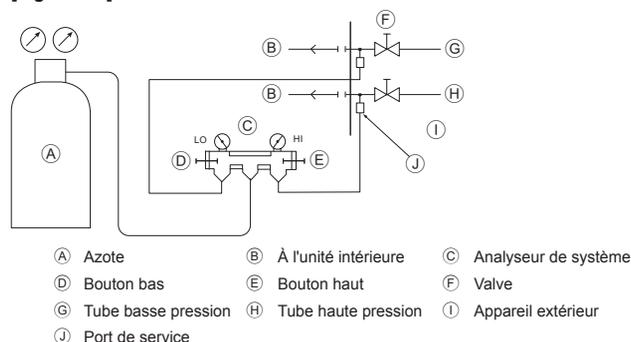
- Les petits animaux, l'eau de pluie ou la neige pénétrant par les ouvertures peuvent endommager l'appareil.

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

① Test d'herméticité

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

[Fig. 10.3.1]



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

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

Méthode d'essai d'herméticité	Restriction
<p>(1) Après application de la pression théorique (4,15 MPa [602 psi]) avec de l'azote, laissez en place pendant environ une journée. Si la pression ne chute pas, l'herméticité est bonne. Cependant, si la pression chute, étant donné que le point de fuite est inconnu, le test de bulles suivant peut également être exécuté.</p> <p>(2) Après avoir effectué la pressurisation décrite ci-dessus, arrosez les pièces de connexion évasées, les pièces brasées et autres pièces qui peuvent fuir avec un agent de barbotage (Kyuboflex, etc.) et voyez si des bulles apparaissent.</p> <p>(3) Après le test d'herméticité, éliminez l'agent de barbotage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Si un gaz inflammable ou l'air (oxygène) est utilisé comme gaz de pressurisation, il peut s'enflammer ou exploser.

⚠ Attention :

Utilisez uniquement le frigorigène R410A.

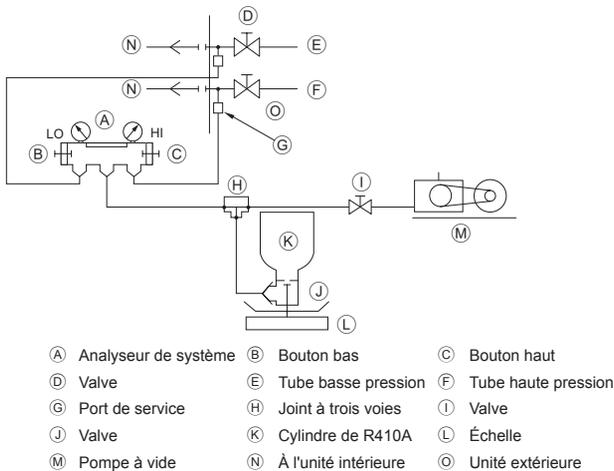
- L'utilisation d'autres réfrigérants tels que le R22 ou le R407C, qui contiennent du chlore, détériore l'huile réfrigérante ou provoque une dysfonction du compresseur.

② Évacuation

Évacuez avec la valve de l'unité extérieure fermée et évacuez en même temps la tuyauterie de connexion et l'unité intérieure depuis le port de service fourni sur la valve de l'unité extérieure à l'aide d'une pompe à vide. (Évacuez toujours depuis le port de service des tubes haute et basse pression.) Après que le vide ait atteint 650 Pa [abs] [0,0943 psi/5 Torr], continuez l'évacuation pendant au moins une heure. Arrêtez ensuite la pompe à vide et laissez-la pendant une heure. Vérifiez que le degré de vide n'a pas augmenté. **(Si le degré d'augmentation du vide est supérieur à 130 Pa [0,01886 psi/1,0 Torr], de l'eau pourrait avoir pénétré. Appliquez une pression d'azote sec jusqu'à 0,05 MPa [7,25 psi] et appliquez de nouveau le vide.)** Pour finir, scellez avec le frigorigène liquide à travers le tube haute pression et ajustez la tuyauterie basse pression pour obtenir une quantité appropriée de frigorigène pendant le fonctionnement.

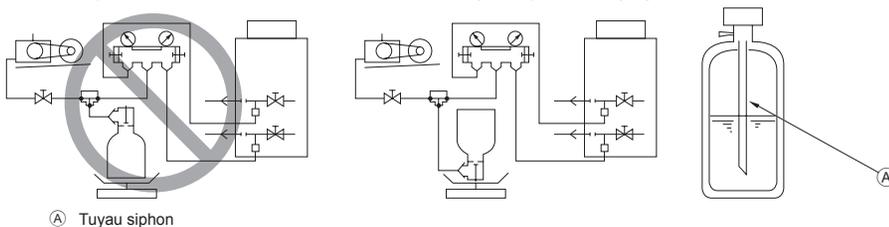
* N'exécutez jamais de purge d'air à l'aide du frigorigène.

[Fig. 10.3.2]



[Fig. 10.3.3]

<Si le cylindre ne dispose pas d'une conduite en siphon, chargez le cylindre de frigorigène à l'envers.>



Remarque :

- Ajoutez toujours une quantité appropriée de frigorigène. En outre, chargez toujours le système avec du frigorigène liquide.
- Utilisez un manomètre de pression, un tuyau flexible de charge, et d'autres pièces pour le frigorigène indiqué sur l'unité.
- Utilisez un gravimètre. (Un modèle qui peut mesurer jusqu'à 0,1 kg [3 oz].)
- Utilisez une pompe à vide avec clapet anti-retour de flux inverse. (Manomètre à vide recommandé : manomètre à vide Thermistor ROBINAIR 14830A) Utilisez en outre un manomètre à vide qui atteint 65 Pa [abs] [0,00943 psi/0,5 Torr] ou en dessous après avoir fonctionné pendant cinq minutes.

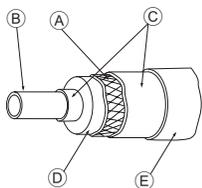
③ Chargement du frigorigène

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

10.4. Isolation thermique de la tuyauterie du frigorigène

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

[Fig. 10.4.1]



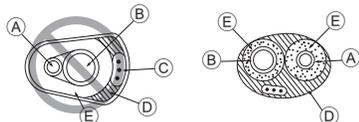
- A Fil d'acier
- B Tuyauterie
- C Mastic huileux asphaltique ou asphalte
- D Matériel A d'isolation thermique
- E Couverture externe B

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

Remarque :

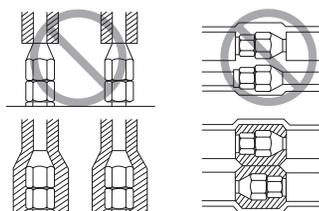
- Quand vous utilisez une couverture en polyéthylène, une toiture en asphalte n'est pas requise.
- Aucune isolation thermique ne doit être fournie pour les fils électriques.

[Fig. 10.4.2]



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

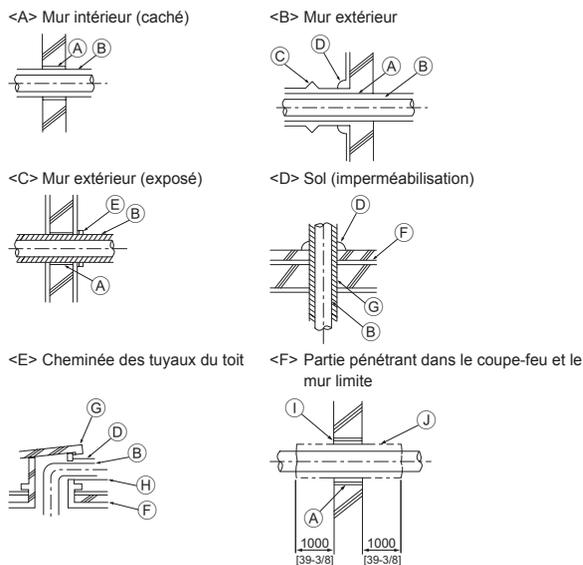
[Fig. 10.4.3]



Pénétrations

[Fig. 10.4.4]

(Unité : mm [in])



- A Manchon
- B Isolant thermique
- C Calorifuge
- D Matériau de calfeutrage
- E Bande
- F Couche d'imperméabilisation
- G Manchon avec bord
- H Matériau calorifuge
- I Mortier ou autre matériau de calfeutrage non combustible
- J Matériau d'isolation thermique incombustible

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

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

Appareil extérieur -Contrôleur BC	Tube haute pression	10 mm [13/32 in] minimum
	Tube basse pression	20 mm [13/16 in] minimum
Contrôleur BC -unité intérieure	Taille du tube de 6,35 mm à 25,4 mm [1/4 in à 1 in] 10 mm minimum [13/32 in minimum]	
	Taille du tube de 28,58 mm à 38,1 mm [1-1/8 in à 1-21/32 in] 15 mm minimum [19/32 in minimum]	

* L'installation des tubes dans un environnement à haute température et haute humidité, tel que l'étage supérieur d'un bâtiment, peut requérir l'utilisation de matériaux d'isolation plus épais que ceux qui sont spécifiés dans le diagramme ci-dessus.

* Quand certaines caractéristiques présentées par le client doivent être satisfaites, assurez-vous qu'elles répondent également aux caractéristiques du diagramme ci-dessus.

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

11.1. Mise en garde

- ① Observez les règlements de votre organisation gouvernementale pour les normes techniques relatives aux équipements électriques, câblages et directives de chaque compagnie d'électricité.
- ② Le câblage des commandes (désigné ci-après sous le nom de ligne de transmission) doit être (de 5 cm ou plus [2 in ou plus]) séparé du câblage d'alimentation de sorte qu'il ne soit pas influencé par le bruit électrique du câblage d'alimentation (ne pas insérer une ligne de transmission et un câble d'alimentation dans le même conduit).
- ③ L'appareil extérieur doit être correctement relié à la terre.
- ④ Laissez une longueur de câble suffisante pour les câbles des boîtiers électriques des unités intérieures et extérieures car ces boîtiers peuvent être retirés lors des travaux d'entretien.
- ⑤ Ne connectez jamais la source principale d'alimentation au bloc de jonction de la ligne de transmission. Autrement, les éléments électriques pourraient griller.
- ⑥ Utilisez un câble blindé à deux âmes pour la ligne de la transmission. Si les lignes de transmission de différents systèmes sont câblées avec le même câble à âmes multiples, la mauvaise transmission et réception qui en découle provoquera un mauvais fonctionnement des appareils.
- ⑦ Seule la ligne de transmission spécifiée doit être reliée aux bloc de jonction de la transmission de l'appareil extérieur. Une mauvaise connexion empêche le système de fonctionner.
- ⑧ Si vous connectez les unités extérieures avec un contrôleur système ou si vous exploitez plusieurs unités intérieures reliées à différentes unités extérieures, une ligne de transmission permettant un contrôle centralisé est requise. Si vous assurez un contrôle centralisé via une ligne de transmission, reliez la ligne de transmission (câble à 2 fils non polaire) à toutes les bornes TB7 situées entre toutes les unités extérieures.
- ⑨ La définition de le groupement se fait par le biais de la télécommande.

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

① Unité extérieure

1. Retirez le panneau avant du boîtier de commande en retirant les 4 vis et en le poussant légèrement vers le haut avant de le sortir.

2. Connectez la ligne de transmission intérieur - extérieur au bloc de jonction (TB3).

Si plusieurs appareils extérieurs sont connectés au sein du même système frigorifique, connectez en série TB3 (borne M1, M2 et la borne de terre ⚡) sur les appareils extérieurs. Connectez la ligne de transmission intérieur-extérieur pour les unités extérieures à TB3 (borne M1, M2 et la borne de terre ⚡) de seulement l'une des unités extérieures.

3. Connectez les lignes de transmission pour la commande centralisée (entre le système de commande centralisée et l'appareil extérieur de différents systèmes frigorifiques) au bloc de jonction de la commande centralisée (TB7). Si plusieurs appareils extérieurs sont connectés au même système frigorifique, connectez en série TB7 (borne M1, M2, S) sur les appareils extérieurs. (*1)

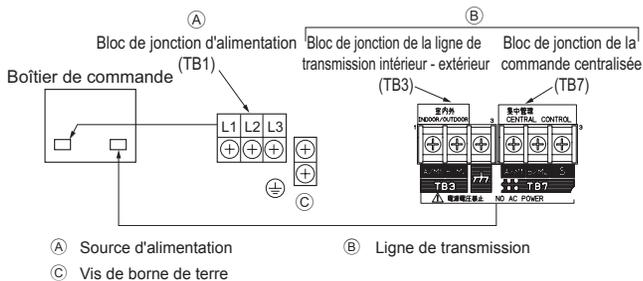
*1 : Si TB7 sur l'unité extérieure au sein du même système frigorifique n'est pas connecté en série, connectez la ligne de transmission pour la commande centralisée à TB7 sur l'OC (*2). Si l'OC est en panne, ou si la commande centralisée est exploitée pendant l'interruption d'alimentation, connectez en série le TB7 sur l'OC et l'OS (au cas où l'unité extérieure dont le connecteur d'alimentation CN41 sur le panneau de commande a été remplacé par un CN40 est en panne ou l'alimentation est coupée, la commande centralisée n'est pas exploitable, même lorsque le TB7 est connecté en série).

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

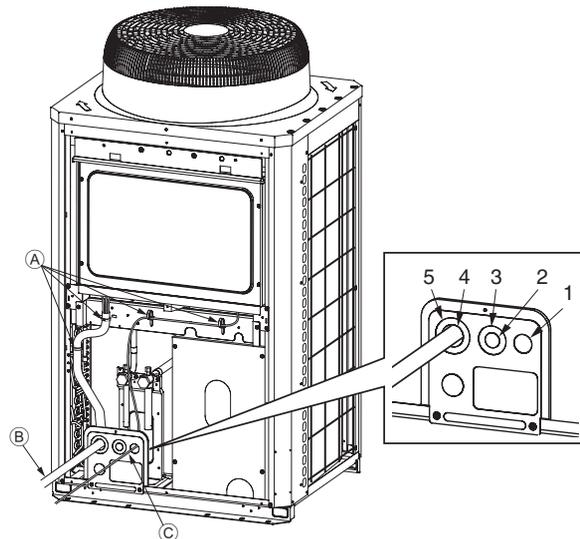
4. Dans le cas de la ligne de transmission intérieur-extérieur, connectez le câble blindé de terre à la borne de terre ⚡. Dans le cas de la ligne de transmission pour la commande centralisée, connectez-la à la borne blindée (S) sur le bloc de jonction pour la commande centralisée (TB7). En outre, dans le cas des unités extérieures dont le connecteur d'alimentation CN41 a été remplacé par un CN40, court-circuitez la borne blindée (S) et la borne de terre ⚡ en plus de ce qui précède.

5. Attachez solidement les fils connectés à l'aide de la sangle de câble en bas du bloc de jonction. La force externe appliquée au bloc de jonction peut l'endommager et provoquer un court-circuit, un défaut de mise à la terre ou un incendie.

[Fig. 11.2.1]



[Fig. 11.2.2]



(A) Sangle pour câble
(B) Ligne d'alimentation
(C) Ligne de transmission

- Si vous utilisez un câble AWG 14, AWG 12 ou AWG 10, utilisez un orifice défonçable 2.
- Si vous utilisez un câble AWG 8 ou AWG 6, utilisez un orifice défonçable 4.
- Si vous utilisez un câble AWG 4, AWG 3 ou AWG 2, utilisez un orifice défonçable 3.
- Si vous utilisez un câble AWG 3/0, AWG 2/0 ou AWG 0, utilisez un orifice défonçable 5.
- En cas d'espace autour des câbles, veillez à le remplir d'un matériau approprié.

② Installation des conduits

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

11.3. Raccordement des câbles de transmission

① Types de câbles de commande

1. Raccordement des câbles de transmission

- Types de câbles de transmission : Fil blindé CVVS, CPEVS ou MVVS
- Diamètre de câble : supérieur à 1,25 mm² [AWG 16]
- Longueur maximale de câblage : pas plus de 200 m [656 ft]

• Longueur maximale des lignes de transmission pour la commande centralisée et lignes de transmission intérieur/extérieur (longueur maximale par l'intermédiaire des unités extérieures) : 500 m [1640 ft] maximum

La longueur maximale du câblage entre le bloc d'alimentation pour des lignes de transmission (sur les lignes de transmission pour la commande centralisée) et chaque appareil extérieur et contrôleur de système est de 200 m [656 ft].

2. Câbles de la télécommande

• Télécommande M-NET

Type de câble de télécommande	Câble engainé à 2 âmes CVV (non blindé)
Diamètre du câble	0,3 à 1,25 mm ² [AWG 22 à 16] (0,75 à 1,25 mm ² [AWG 18 à 16])*
Remarques	Quand les 10 m [32 ft] sont dépassés, utilisez le câble avec les mêmes caractéristiques que 1. Raccordement des câbles de transmission.

• Télécommande MA

Type de câble de télécommande	Câble engainé à 2 âmes CVV (non blindé)
Diamètre du câble	0,3 à 1,25 mm ² [AWG 22 à 16] (0,75 à 1,25 mm ² [AWG 18 à 16])*
Remarques	À moins de 200 m [656 ft]

* Connecté avec télécommande simple.

② Exemples de câblage

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

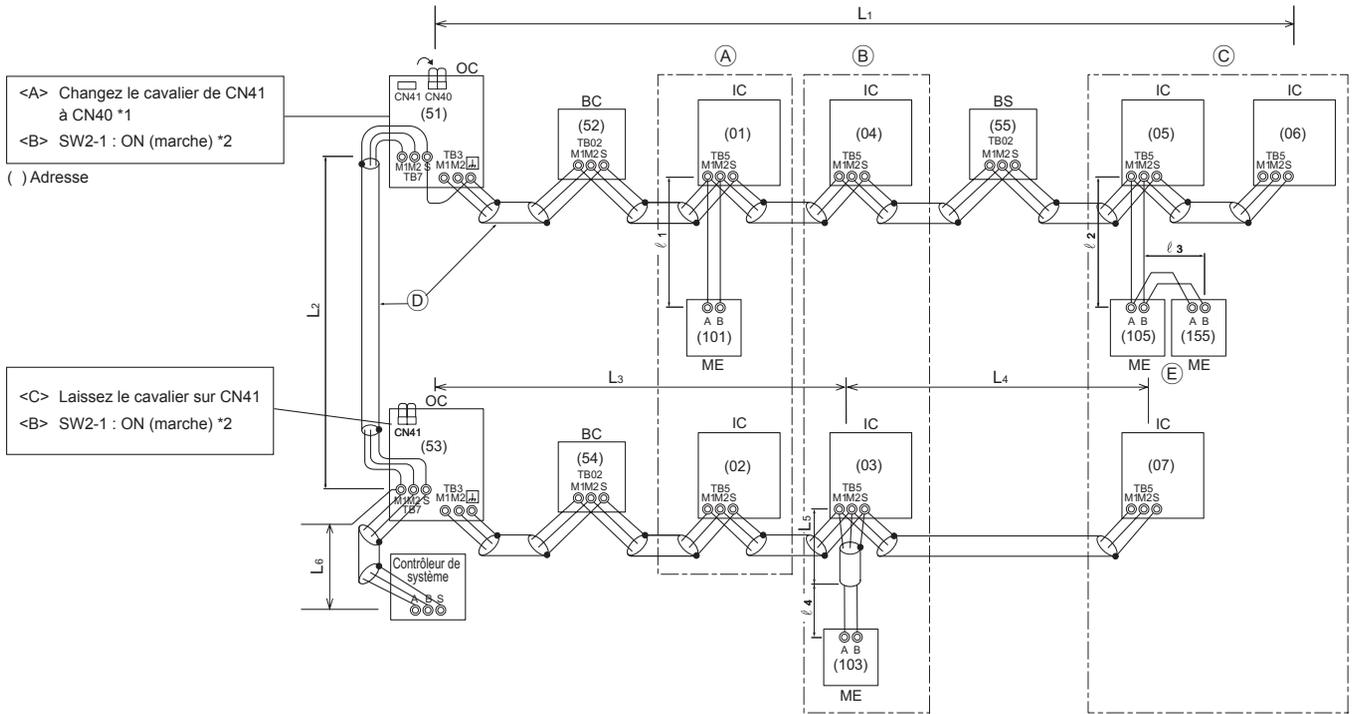
Nom		Code	Connexions d'appareils possibles
Unité extérieure	Unité principale	OC	- (*2)
	Unité secondaire	OS	- (*2)
Contrôleur BC	Unité principale	BC	Un contrôleur par OC
	Unité secondaire	BS	Aucun, un ou deux contrôleurs par OC
Appareil intérieur	Contrôleur de l'appareil intérieur	IC	1 à 30 appareils pour 1 OC (*1)
Télécommande	Télécommande (*1)	RC	2 appareils maximum par groupe
Autre	Module éleveur du niveau des signaux de transmission	RP	0 à 2 appareils pour 1 OC (*1)

- *1 En fonction du nombre de contrôleurs d'appareils intérieurs raccordés, un module éleveur du niveau des signaux de transmission (RP) peut s'avérer nécessaire.
 *2 OC et OS des appareils extérieurs dans le même système frigorifique sont automatiquement identifiés. Ils sont identifiés comme OC et OS dans l'ordre décroissant de capacité. (Si la capacité est identique, ils sont classés dans l'ordre ascendant de leur numéro d'adresse.)

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

<Exemples de câblage de transmission>

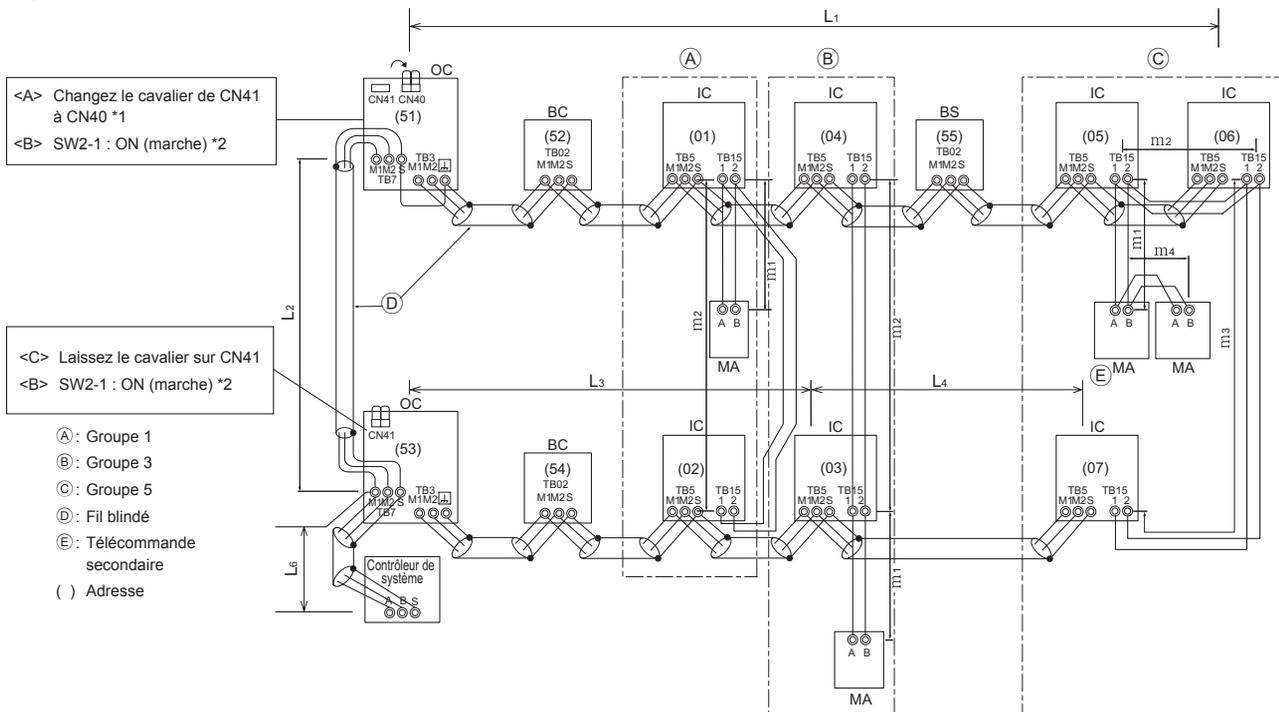
[Fig. 11.3.1] Télécommande M-NET



- *1 : Quand l'alimentation n'est pas connectée à la ligne de transmission pour la commande centralisée, débranchez le connecteur mâle de l'alimentation (CN41) sur UN appareil extérieur du système et connectez-le à CN40.

- *2 : Si un contrôleur de système est utilisé, réglez SW2-1 sur tous les appareils extérieurs sur ON (marche).

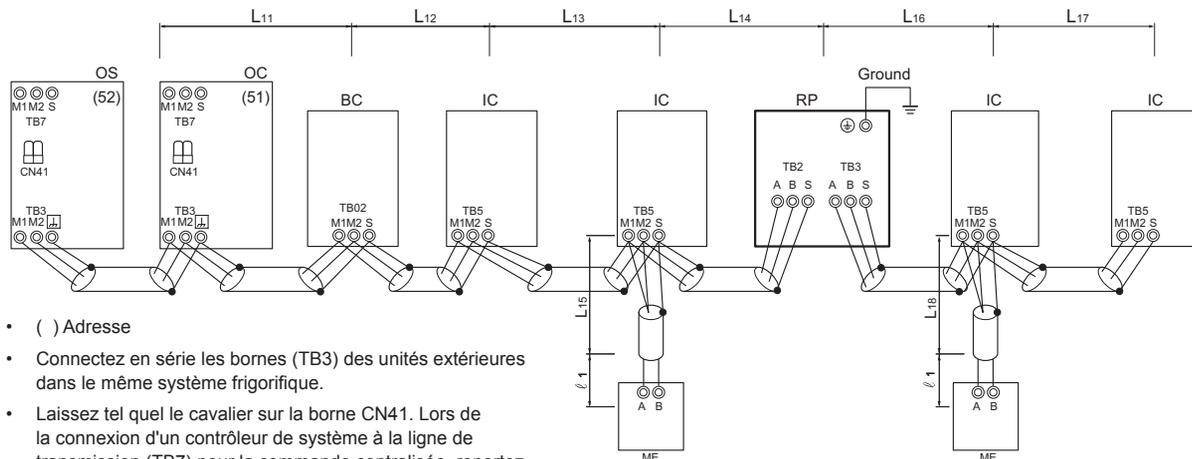
[Fig. 11.3.2] Télécommande MA



- *1 : Quand l'alimentation n'est pas connectée à la ligne de transmission pour la commande centralisée, débranchez le connecteur mâle de l'alimentation (CN41) sur UN appareil extérieur du système et connectez-le à CN40.

- *2 : Si un contrôleur de système est utilisé, réglez SW2-1 sur tous les appareils extérieurs sur ON (marche).

[Fig. 11.3.3] Combinaison d'appareils extérieurs et de module éleveur du niveau des signaux de transmission



- () Adresse
- Connectez en série les bornes (TB3) des unités extérieures dans le même système frigorifique.
- Laissez tel quel le cavalier sur la borne CN41. Lors de la connexion d'un contrôleur de système à la ligne de transmission (TB7) pour la commande centralisée, reportez-vous à la [Fig. 11.3.1], [Fig. 11.3.2] ou au Livre de données.

<Méthode de câblage et définition des adresses>

- Utilisez toujours des câbles blindés pour effectuer les connexions entre l'appareil extérieur (OC) et l'appareil intérieur (IC), ainsi que pour les intervalles de câblage OC-OC, OC-OS et IC-IC.
 - Utilisez des câbles d'alimentation pour raccorder les terminaux M1 et M2 et la borne de terre \perp du câble de transmission du bloc terminal (TB3) de chaque appareil extérieur (OC) aux bornes M1, M2 et S des câbles de transmission du bloc de l'appareil intérieur (IC). Pour OC et OS, connectez TB3 à TB3.
 - Raccordez les bornes 1 (M1) et 2 (M2) du bloc terminal des câbles de transmission de l'appareil intérieur (IC) qui possède l'adresse la plus récente au sein d'un même groupe au bloc terminal de la télécommande (RC).
 - Connectez ensemble les bornes M1, M2 et S du bloc terminal pour la commande centrale (TB7) de l'appareil extérieur (OC) dans un système frigorifique différent. Pour OC et OS dans le même système frigorifique, connectez TB7 à TB7.
 - Quand l'alimentation n'est pas installée sur la ligne de transmission de la commande centrale, changez le cavalier sur le panneau de commandes de CN41 à CN40 sur un seul appareil extérieur du système.
 - Sur l'appareil extérieur (OC) dans lequel le cavalier est inséré dans la borne CN40 (voir le point e ci-dessus), raccordez la borne S du bloc terminal pour la commande centrale (TB7) à la borne de terre \perp du boîtier des composants électriques.
 - Régalez le commutateur d'adresses comme indiqué ci-dessous.
- * Pour régler l'adresse de l'appareil extérieur sur 100, le commutateur d'adresse extérieure doit se trouver sur 50.

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

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

- Les opérations de réglage groupé pour des appareils intérieurs multiples s'effectuent par le biais de la télécommande (RC) après la mise sous tension.
- Quand la télécommande centralisée est connectée au système, réglez les commutateurs de commande centralisée (SW2-1) sur les panneaux de commandes de tous les appareils extérieurs (OC, OS) sur "ON" (marche).

<Longueurs possibles>

① Télécommande M-NET [Fig. 11.3.1]

- Longueur maxi par l'intermédiaire des appareils extérieurs : $L_1+L_2+L_3+L_4$ et $L_1+L_2+L_3+L_5$ et $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m [1640 ft] (1,25 mm² [AWG 16] ou plus)
- Longueur maxi du câble de transmission : L_1 et L_3+L_4 et L_3+L_5 et L_6 et $L_2+L_6 \leq 200$ m [656 ft] (1,25 mm² [AWG 16] ou plus)
- Longueur du câble de télécommande : $l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10$ m [32 ft] (0,3 à 1,25 mm² [AWG 22 à 16])
 Si la longueur excède 10 m [32 ft], utilisez un fil blindé de 1,25 mm² [AWG 16]. La longueur de cette section (L_8) doit être incluse dans le calcul de la longueur maximale et de la longueur globale.

② Télécommande MA [Fig. 11.3.2]

- Longueur maxi par l'intermédiaire de l'appareil extérieur (câble M-NET) : $L_1+L_2+L_3+L_4$ et $L_1+L_2+L_6 \leq 500$ m [1640 ft] (1,25 mm² [AWG 16] ou plus)
- Longueur maxi du câble de transmission (câble M-NET) : L_1 et L_3+L_4 et L_6 et $L_2+L_6 \leq 200$ m [656 ft] (1,25 mm² [AWG 16] ou plus)
- Longueur du câble de télécommande : m_1+m_2 et $m_1+m_2+m_3+m_4 \leq 200$ m [656 ft] (0,3 à 1,25 mm² [AWG 22 à 16])

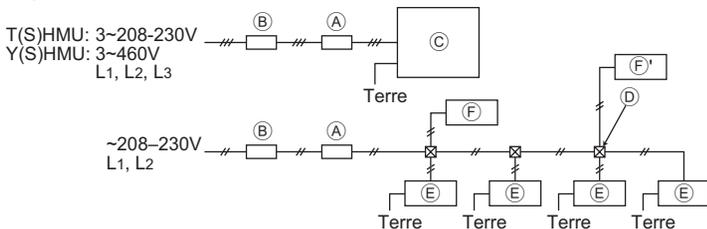
③ **Élévateur du niveau des signaux de transmission [Fig. 11.3.3]**

- Longueur maxi du câble de transmission (câble M-NET) :
 - $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{17} \leq 200$ m [656 ft] (1,25 mm² [AWG 16])
 - $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m [656 ft] (1,25 mm² [AWG 16])
 - $L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{15} \leq 200$ m [656 ft] (1,25 mm² [AWG 16])
 - $L_{17} + L_{16} + L_{14} + L_{15}, L_{15} + L_{14} + L_{16} + L_{18} \leq 200$ m [656 ft] (1,25 mm² [AWG 16])
- Longueur du câble de télécommande : $\ell_1, \ell_2 \leq 10$ m [32 ft] (0,3 à 1,25 mm² [AWG 22 à 16])
Si la longueur excède 10 m [32 ft], utilisez un fil blindé de 1,25 mm² [AWG 16] et calculez la longueur de cette section (L₁₅ et L₁₈) au sein de la longueur maximale totale et de la longueur vers l'appareil le plus distant.

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

Schéma du câblage (exemple)

[Fig. 11.4.1]



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

Épaisseur de câbles pour l'alimentation électrique principale, capacités Marche/Arrêt

	Modèle	Unité combinée	Épaisseur minimale de câble (mm ² [AWG])			Commutateur (A)		Disjoncteur pour le câblage (NFB) (A)	Disjoncteur pour fuite de courant	Tension maximale (A)
			Câble principal	Dérivation	Terre	Capacité	Fusible			
Appareil extérieur [PURY-P-T(S)HMU-A]	PURY-P72THMU(-BS)	-	5,3 [10]	-	5,3 [10]	30	30	30	30 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	24,0
	PURY-P96THMU(-BS)	-	13,3 [6]	-	13,3 [6]	40	40	40	40 A 100 mA 0,1 s ou moins	36,0
	PURY-P120THMU(-BS)	-	21,2 [4]	-	21,2 [4]	50	50	50	50 A 100 mA 0,1 s ou moins	45,7
	PURY-P144TSHMU(-BS)	PURY-P72THMU(-BS)	5,3 [10]	-	5,3 [10]	30	30	30	30 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	24,4
		PURY-P72THMU(-BS)	5,3 [10]	-	5,3 [10]	30	30	30	30 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	24,4
	PURY-P168TSHMU(-BS)	PURY-P96THMU(-BS)	13,3 [6]	-	13,3 [6]	40	40	40	40 A 100 mA 0,1 s ou moins	36,7
		PURY-P72THMU(-BS)	5,3 [10]	-	5,3 [10]	30	30	30	30 A 100 mA 0,1 s ou moins	24,4
	PURY-P192TSHMU(-BS)	PURY-P96THMU(-BS)	13,3 [6]	-	13,3 [6]	40	40	40	40 A 100 mA 0,1 s ou moins	36,7
		PURY-P96THMU(-BS)	13,3 [6]	-	13,3 [6]	40	40	40	40 A 100 mA 0,1 s ou moins	36,7
	PURY-P216TSHMU(-BS)	PURY-P120THMU(-BS)	21,2 [4]	-	21,2 [4]	50	50	50	50 A 100 mA 0,1 s ou moins	46,7
PURY-P96THMU(-BS)		13,3 [6]	-	13,3 [6]	40	40	40	40 A 100 mA 0,1 s ou moins	36,7	
PURY-P240TSHMU(-BS)	PURY-P120THMU(-BS)	21,2 [4]	-	21,2 [4]	50	50	50	50 A 100 mA 0,1 s ou moins	46,7	
	PURY-P120THMU(-BS)	21,2 [4]	-	21,2 [4]	50	50	50	50 A 100 mA 0,1 s ou moins	46,7	
Appareil extérieur [PURY-P-Y(S)HMU-A]	PURY-P72YHMU(-BS)	-	2,1 [14]	-	2,1 [14]	15	15	15	15 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	10,8
	PURY-P96YHMU(-BS)	-	3,3 [12]	-	3,3 [12]	20	20	20	20 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	16,3
	PURY-P120YHMU(-BS)	-	5,3 [10]	-	5,3 [10]	25	25	25	25 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	20,6
	PURY-P144YSHMU(-BS)	PURY-P72YHMU(-BS)	2,1 [14]	-	2,1 [14]	15	15	15	15 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	11,0
		PURY-P72YHMU(-BS)	2,1 [14]	-	2,1 [14]	15	15	15	15 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	11,0
	PURY-P168YSHMU(-BS)	PURY-P96YHMU(-BS)	3,3 [12]	-	3,3 [12]	20	20	20	20 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	16,6
		PURY-P72YHMU(-BS)	2,1 [14]	-	2,1 [14]	15	15	15	15 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	11,0
	PURY-P192YSHMU(-BS)	PURY-P96YHMU(-BS)	3,3 [12]	-	3,3 [12]	20	20	20	20 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	16,6
		PURY-P96YHMU(-BS)	3,3 [12]	-	3,3 [12]	20	20	20	20 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	16,6
	PURY-P216YSHMU(-BS)	PURY-P120YHMU(-BS)	5,3 [10]	-	5,3 [10]	25	25	25	25 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	21,0
PURY-P96YHMU(-BS)		3,3 [12]	-	3,3 [12]	20	20	20	20 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	16,6	
PURY-P240YSHMU(-BS)	PURY-P120YHMU(-BS)	5,3 [10]	-	5,3 [10]	25	25	25	25 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	21,0	
	PURY-P120YHMU(-BS)	5,3 [10]	-	5,3 [10]	25	25	25	25 A 30 mA ou 100 mA 0,1 s ou moins	21,0	
Appareil intérieur			0,41 [22]	0,41 [22]	0,41 [22]	15	15	15	20 A 30 mA 0,1 s ou moins	-

- Utilisez une alimentation séparée pour l'appareil extérieur et pour l'appareil intérieur. Assurez que l'OC et l'OS sont câblés individuellement.
- Tenez toujours compte des conditions ambiantes (température ambiante, rayons solaires directs, pluie, etc.) lors du câblage et des raccordements.
- Les dimensions des câbles données correspondent à la valeur minimum pour le câblage du conduit métallique. Si la tension chute, utilisez un câble qui a un diamètre plus épais.
Assurez-vous que la tension d'alimentation ne tombe pas de plus de 10%.
- Les conditions spécifiques de câblage doivent se conformer aux règlements de câblage locaux.
- Les cordons d'alimentation des éléments des équipements utilisés à l'extérieur ne pourront pas répondre à des spécifications inférieures à celles du cordon souple gainé en polychloroprène (norme 245 IEC57). Par exemple, utilisez un câblage tel que le YZW.
- Un commutateur avec une séparation de contact d'au moins 3 mm [1/8 in] dans chaque pôle doit être fourni par l'installateur du climatiseur.

⚠ Avertissement :

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

⚠ Attention :

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

12. Essai de fonctionnement/Fonctionnement type d'une unité

Les phénomènes répertoriés dans le tableau ci-dessous sont normaux ; ils ne constituent pas des problèmes de fonctionnement.

Phénomènes	Affichage sur la télécommande	Cause
Une unité intérieure spécifique n'exécute pas le refroidissement ou le chauffage.	"Refroidissement" ou "Chauffage" clignote	Lorsqu'une autre unité intérieure exécute le refroidissement ou le chauffage, le refroidissement ou le chauffage de l'unité intérieure concernée est désactivé.
Le papillon automatique peut changer automatiquement le sens de circulation de l'air.	Affichage normal	Le papillon automatique peut basculer automatiquement la circulation de l'air verticale sur la circulation de l'air horizontale en mode de refroidissement si la circulation de l'air verticale a été utilisée pendant 1 heure. Pendant le dégivrage en mode de chauffage ou immédiatement après la mise en route/l'arrêt du chauffage, le papillon automatique peut revenir en circulation de l'air horizontale pendant une courte période.
La vitesse du ventilateur change automatiquement pendant le chauffage.	Affichage normal	Le ventilateur fonctionne très lentement lorsque le thermostat est désactivé ; il bascule automatiquement sur la valeur pré-réglée via le minuteur ou la température du frigorigène lorsque le thermostat est désactivé.
Le ventilateur s'arrête pendant le chauffage.	Affichage de dégivrage	Le ventilateur doit être éteint lorsque l'unité est en mode de dégivrage.
Le ventilateur ne s'arrête pas si l'unité ne fonctionne pas.	Aucun affichage	En mode de chauffage, le ventilateur continue de tourner pendant 1 minute après l'arrêt pour évacuer la chaleur résiduelle.
Au démarrage en mode de chauffage, il est impossible de régler le ventilateur manuellement.	Chauffage prêt	Le ventilateur fonctionne automatiquement en vitesse très lente pendant 5 minutes après la mise sous tension du système ou jusqu'à ce que la température du frigorigène atteigne 35°C [95°F]. Il fonctionne ensuite lentement pendant 2 minutes une fois la température recherchée atteinte.
La télécommande de l'unité intérieure affiche "H0" ou "PLEASE WAIT" pendant 5 minutes après la mise sous tension.	"H0" ou "PLEASE WAIT" clignote	Le système exécute la séquence de fonctionnement initiale. La télécommande sera encore opérationnelle lorsque "H0" ou "PLEASE WAIT" cessera de clignoter ou disparaîtra.
La pompe de drainage continue de fonctionner après l'arrêt de l'unité.	Aucun affichage	Après l'arrêt du refroidissement, l'unité continue de commander la pompe de drainage pendant 3 minutes, puis l'arrête. L'unité continue également de commander la pompe de drainage si le condensat a été généré.
L'unité intérieure émet un bruit en basculant du chauffage au refroidissement et inversement.	Affichage normal	Ce bruit indique que le circuit du frigorigène fonctionne correctement.
Immédiatement après la mise en route, l'unité intérieure émet le bruit de l'écoulement du frigorigène.	Affichage normal	L'écoulement instable du frigorigène émet un bruit. Ceci est provisoire et n'indique pas un problème.
De l'air chaud provient d'une unité intérieure qui n'exécute pas de chauffage.	Affichage normal	Le LEV est légèrement ouvert pour empêcher le frigorigène de l'unité intérieure n'exécutant pas le chauffage de se liquéfier. Ceci n'indique pas un problème.

13. Informations de la plaque signalétique

Modèle	P72THMU-A(-BS)	P96THMU-A(-BS)	P120THMU-A(-BS)	P144TSHMU-A(-BS)	
Unité combinée	-	-	-	P72THMU-A(-BS)	P72THMU-A(-BS)
Frigorigène (R410A)	10,5 kg [23 LBS 2 oz]	11,8 kg [26 LBS 1 oz]	11,8 kg [26 LBS 1 oz]	10,5 kg [23 LBS 2 oz]	10,5 kg [23 LBS 2 oz]
Pression autorisée (Ps)	HP : 4,15 MPa [601 psi], LP : 2,21 MPa [320 psi]				
Poids net	235 kg [519 LBS]	265 kg [585 LBS]	265 kg [585 LBS]	235 kg [519 LBS]	235 kg [519 LBS]

Modèle	P168TSHMU-A(-BS)		P192TSHMU-A(-BS)	
Unité combinée	P96THMU-A(-BS)	P72THMU-A(-BS)	P96THMU-A(-BS)	P96THMU-A(-BS)
Frigorigène (R410A)	11,8 kg [26 LBS 1 oz]	10,5 kg [23 LBS 2 oz]	11,8 kg [26 LBS 1 oz]	11,8 kg [26 LBS 1 oz]
Pression autorisée (Ps)	HP : 4,15 MPa [601 psi], LP : 2,21 MPa [320 psi]			
Poids net	265 kg [585 LBS]	235 kg [519 LBS]	265 kg [585 LBS]	265 kg [585 LBS]

Modèle	P216TSHMU-A(-BS)		P240TSHMU-A(-BS)	
Unité combinée	P120THMU-A(-BS)	P96THMU-A(-BS)	P120THMU-A(-BS)	P120THMU-A(-BS)
Frigorigène (R410A)	11,8 kg [26 LBS 1 oz]	11,8 kg [26 LBS 1 oz]	11,8 kg [26 LBS 1 oz]	11,8 kg [26 LBS 1 oz]
Pression autorisée (Ps)	HP : 4,15 MPa [601 psi], LP : 2,21 MPa [320 psi]			
Poids net	265 kg [585 LBS]	265 kg [585 LBS]	265 kg [585 LBS]	265 kg [585 LBS]

Modèle	P72YHMU-A(-BS)	P96YHMU-A(-BS)	P120YHMU-A(-BS)	P144YSHMU-A(-BS)	
Unité combinée	-	-	-	P72YHMU-A(-BS)	P72YHMU-A(-BS)
Frigorigène (R410A)	10,5 kg [23 LBS 2 oz]	11,8 kg [26 LBS 1 oz]	11,8 kg [26 LBS 1 oz]	10,5 kg [23 LBS 2 oz]	10,5 kg [23 LBS 2 oz]
Pression autorisée (Ps)	HP : 4,15 MPa [601 psi], LP : 2,21 MPa [320 psi]				
Poids net	250 kg [552 LBS]	280 kg [618 LBS]	280 kg [618 LBS]	250 kg [552 LBS]	250 kg [552 LBS]

Modèle	P168YSHMU-A(-BS)		P192YSHMU-A(-BS)	
Unité combinée	P96YHMU-A(-BS)	P72YHMU-A(-BS)	P96YHMU-A(-BS)	P96YHMU-A(-BS)
Frigorigène (R410A)	11,8 kg [26 LBS 1 oz]	10,5 kg [23 LBS 2 oz]	11,8 kg [26 LBS 1 oz]	11,8 kg [26 LBS 1 oz]
Pression autorisée (Ps)	HP : 4,15 MPa [601 psi], LP : 2,21 MPa [320 psi]			
Poids net	280 kg [618 LBS]	250 kg [552 LBS]	280 kg [618 LBS]	280 kg [618 LBS]

Modèle	P216YSHMU-A(-BS)		P240YSHMU-A(-BS)	
Unité combinée	P120YHMU-A(-BS)	P96YHMU-A(-BS)	P120YHMU-A(-BS)	P120YHMU-A(-BS)
Frigorigène (R410A)	11,8 kg [26 LBS 1 oz]	11,8 kg [26 LBS 1 oz]	11,8 kg [26 LBS 1 oz]	11,8 kg [26 LBS 1 oz]
Pression autorisée (Ps)	HP : 4,15 MPa [601 psi], LP : 2,21 MPa [320 psi]			
Poids net	280 kg [618 LBS]	280 kg [618 LBS]	280 kg [618 LBS]	280 kg [618 LBS]

CONSTRUCTEUR : MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS 5-66, TEBIRA, 6-CHOME, WAKAYAMA CITY, JAPAN

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.